

PREFACTIBILIDAD DEL CULTIVO DEL CAQUI

AUTOR:

Natalia Araque Vargas



**ESCUELA DE INGENIERÍA DE ANTIOQUIA
INGENIERÍA ADMINISTRATIVA**

ENVIGADO

2008

PREFACTIBILIDAD DEL CULTIVO DEL CAQUI

AUTOR:

Natalia Araque Vargas

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniera Administradora

Director:

Andrés Felipe Urrego



**ESCUELA DE INGENIERÍA DE ANTIOQUIA
INGENIERÍA ADMINISTRATIVA**

ENVIGADO

2008

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	10
2. OBJETIVOS DEL PROYECTO	11
2.1 Objetivo General	11
2.2 Objetivos Específicos	11
3. ABSTRACT.....	12
4. MARCO TEÓRICO	13
5. METODOLOGÍA.....	15
6. RESUMEN EJECUTIVO.....	17
7. UNIDAD 2: MERCADEO.....	19
7.1 ANÁLISIS DEL SECTOR.....	19
7.1.1 Coyuntura Internacional	19
7.1.1.1 Crecimiento Económico Mundial.....	19
7.1.1.2 Precios de los Alimentos	19
7.1.1.3 Cotizaciones en el mercado de futuros – Bienes importables	20
7.1.1.4 Balanza comercial agropecuaria y agroindustrial.....	20
7.1.1.5 Índice de precios al consumidor.....	21
7.1.1.6 Sector económico.....	22
7.1.1.7 Apoyo del Gobierno al sector primario.....	24
7.1.1.8 Seguro Agropecuario	25
7.1.1.9 Industria Frutícola.....	25
7.1.1.10 Frutas Frescas	25
7.1.1.12 Frutas exóticas. Kiwi	26
7.1.1.13 Análisis DOFA del Sector	27
7.2 ANÁLISIS DEL MERCADO.....	28
7.2.1 Estructura Económica del Mercado	28
7.2.2 Demanda	28
7.2.3 Oferta.....	28

7.2.4 Proyección de la demanda	30
7.2.5 Mercado Interno	30
7.2.6 Submercados	33
7.2.6.1 El Submercado de Proveedores	33
7.2.6.2 El Submercado Competencia.....	33
7.2.6.3 El Submercado Distribuidor	35
7.2.6.4 El Submercado Consumidor	35
7.2.7 Elementos que inciden en la compra	36
7.2.8 Mercado Potencial	42
7.3 ESTRATEGIAS DE MERCADO.....	43
7.3.1 CONCEPTO DEL PRODUCTO.....	43
7.3.1.1 Usos del Producto	44
7.3.1.2 Calidad	46
7.3.1.3 Embalaje.....	46
7.3.2 MARKETING MIX.....	48
7.3.2.1 Estrategia de producto.....	48
7.3.2.2 Estrategia de Distribución	48
7.3.2.3 Estrategia de Promoción	50
7.3.2.4 Estrategia de Comunicación	51
7.3.2.5 Estrategia de Precio	52
7.3.2.6 Estrategia de Servicio	54
8. UNIDAD 3: ANÁLISIS TÉCNICO – OPERATIVO	55
8.1 Ficha técnica	55
8.2 Estado de desarrollo. Etapa en la que se encuentra el producto.....	56
8.3 Tamaño y Localización del Proyecto.....	56
8.4 MÉTODOS DE PRODUCCIÓN	58
8.4.1 Clima y suelo	58

8.4.2 Portainjertos	59
8.4.2.1 Diospyros Caqui	59
8.4.2.2 Técnicas de Propagación	60
8.4.3 Injerto	62
8.4.4 Cuidados de los injertos	62
8.4.5 Plantación	62
8.4.5.1 Preparación del terreno	63
8.4.5.2 Abonado.....	63
8.4.5.3 Marco de plantación	63
8.4.5.5 Arranque de vivero y plantación.....	65
8.4.5.6 Formas de conducción	66
8.4.5.6.1 Vaso.....	66
8.4.5.6.2 Pirámide	67
8.4.5.6.3 Palmera	67
8.4.6 Prácticas culturales posteriores a la plantación.....	68
8.4.6.1 Riego	69
8.4.6.2 Abonado.....	69
8.4.6.3 Poda.....	70
8.4.6.4 Caída de frutos	71
8.4.6.5 Maduración	72
8.4.6.6 Recolección	74
8.4.6.7 Conservación	75
8.4.6.8 Maduración Forzada	75
8.4.6.9 Cámaras de maduración	76
8.4.7 Época de plantación y cuidado de los plántones.....	77
8.4.8 FLUJOGRAMA DEL PROCESO	79
8.4.9 PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN.....	83

9. UNIDAD 4: ORGANIZACIONAL Y LEGAL	89
9.1 ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN	89
9.1.1 ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL.....	89
9.1.1.1 Análisis DOFA	89
9.1.2 Organismos de Apoyo.....	91
9.1.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	93
9.1.4 ASPECTOS LEGALES	95
9.1.4.1 Constitución Empresa y Aspectos Legales	95
9.1.4.2 Normas aplicables a la Empresa Unipersonal	95
9.1.4.3 Permiso de ubicación.....	96
9.1.4.4 Impuesto de renta	96
9.1.4.5 Timbre	97
9.1.4.6 Gravamen a los movimientos financiero	97
9.1.4.7 Industria y comercio.....	97
9.1.4.8 Impuesto de registro	97
9.1.4.9 Permisos Ambientales.	97
9.1.5 OTRAS CONSIDERACIONES.....	98
9.1.6 COSTOS ADMINISTRATIVOS	98
10. ESTUDIO AMBIENTAL	102
10.1 Permisos ambientales.....	102
10.2 Diagnóstico ambiental.....	102
10.3 Identificación y denominación de impactos ambientales negativos	103
10.4 Identificación de riesgos.....	103
10.5 Gestión ambiental.....	104
11. UNIDAD 5: FINANCIERO.....	105
11.1 Inversión Inicial	105
11.2 Activos Fijos.....	105

11.3 Activos Diferidos.....	105
11.4 Resultados	106
ALTERNATIVA 1: IMPORTACIÓN-PRODUCCIÓN	106
11.5 SERVICIO DE LA DEUDA	107
11.6 DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN DE LOS DIFERIDOS.....	107
11.7 PROYECCIÓN DE INGRESOS.....	108
11.8 PROYECCIÓN DE COSTOS Y GASTOS	109
11.9 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	110
11.10 FLUJO DE CAJA OPERATIVO	112
11.11 FLUJO DE CAJA PREOPERATIVO	112
11.12 ANALISIS DE RIESGOS.....	113
11.13 ANALISIS DE SENSIBILIDAD.....	115
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	116
13. BIBLIOGRAFÍA- INFOGRAFIA	118

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1 PIB SIN ILÍCITOS. VARIACIONES PORCENTUALES ANUALES.	22
---	----

CUADRO 2. VARIACIÓN DEL PIB AGROPECUARIO.....	23
CUADRO 3. INTERMEDIARIOS EN LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN.....	31
CUADRO 4. EMPRESAS COMPETIDORAS.....	34
CUADRO 5. CUADRO DE FACTORES NUTRICIONALES.....	38
CUADRO 6. COSTO PUBLICIDAD ANUAL.....	51
CUADRO 7. POBLACIÓN MUNICIPIO DE MEDELLÍN A 2004.....	57
CUADRO 8. DOSIS DE ABONO MINERAL PARA ÁRBOLES ADULTOS.....	70
CUADRO 9 NIVEL DE ELEMENTOS PARA LAS HOJAS EN LAS MEJORES CONDICIONES NUTRITIVAS.....	70
CUADRO 10 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS (PARA 1HA DE CULTIVO)	80
CUADRO 11 .MAQUINARIA.....	84
CUADRO 12. NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS. TÉRMINOS HUMANOS.....	86
CUADRO 13. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.....	88
CUADRO 14 ANÁLISIS DOFA.....	89
CUADRO 15. PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA.....	98
CUADRO 16. GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	100
CUADRO 17. INVERSIONES REQUERIDAS	100
CUADRO 18. COSTOS Y GASTOS.....	100
CUADRO 19. ESTRUCTURA DE CAPITAL.....	101
CUADRO 20. DATOS GENERALES DE LA DUDA.....	107
CUADRO 21. SERVICIO DE LA DEUDA.....	107
CUADRO 22. DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN DE LOS DIFERIDOS.....	108
CUADRO 23. PROYECCIÓN DE INGRESOS.....	109
CUADRO 24. PROYECCIÓN DE COSTOS Y GASTOS.....	109
CUADRO 25. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO.	111
CUADRO 26. FLUJO DE CAJA OPERATIVO.....	112
CUADRO 27. TIR Y VPN.....	113
CUADRO 28. ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO.....	115
CUADRO 29. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD. VARIACIÓN PRECIO DE VENTA.....	115

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. VARIACIONES PORCENTUALES ANUALES AGROPECUARIO, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA.....	23
ILUSTRACIÓN 2. CURVA DE OFERTA CULTIVO DE CAQUI.....	30
ILUSTRACIÓN 3. MARCO DE PLANTACIÓN.....	65

1. INTRODUCCIÓN

El Estudio de Prefactibilidad para la creación de una empresa productora de Caqui en Colombia, nace por la expectativa de una joven universitaria de contribuir al desarrollo económico y social del sector agrario y la percepción de grandes oportunidades industriales con la introducción de la fruta al mercado colombiano. Además, teniendo en cuenta que el sector del Agro ha estado golpeado por la situación política del país, se ve en el Caqui una alternativa más para que los campesinos de la región desarrollen los cultivos y puedan tener una estabilidad económica garantizada.

Esta investigación está conformada por varios módulos: Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio de la Organización, Estudio Financiero. En ellos se incluye el impacto del proyecto; en los que se muestra de manera detallada la viabilidad para sembrar Caqui en el municipio de Fredonia, corregimiento de Marsella; sur del departamento de Antioquia.

Durante el desarrollo de estos módulos se irán descubriendo factores relevantes de la investigación como el potencial de mercado que tiene la fruta; el canal de distribución más apropiado para hacer llegar la fruta a los consumidores finales. Se determinan las estrategias de promoción, distribución, servicio; entre otras, convenientes para el posicionamiento del Caqui en el país.

Una vez conocidos los requerimientos y necesidades que se exigen para establecer el cultivo se hace una investigación para determinar los gastos que esto implica y así poder realizar los estudios financieros y proyecciones correspondientes y comprobar la viabilidad económica y financiera que tiene el proyecto.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1 Objetivo General

Realizar un Estudio de Prefactibilidad comercial, técnica y financiera para el montaje y puesta en marcha de una empresa que se dedicará al cultivo y comercialización de la fruta caqui.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de los posibles suelos donde se va a desarrollar el cultivo.
- Realizar un estudio para visualizar en que nichos del mercado se comercializará el producto.
- Analizar los medios, tanto legales como estratégicos, para Importar la semilla del Caqui.
- Realizar un análisis técnico y financiero del proyecto.

3. ABSTRACT

The Kaki is a fruit belonging to the family of the Ebenaceas. It is original of China and its properties wake up the interest of the cultivators and investigators for her development as tried fruit.

For the development of the company of Kaki they were considered to be 2 alternatives. The first one, considering Medellin to be that the tree of Kaki begins to give fruit from the third year of cultivated field, consists of importing the fruit of Chile and it to trade in Antioquia, principally. With this alternative it would be considered that the company should establish in Fredonia's municipality (Antioquia - Colombia), with the intention of producing Kaki under procedures and agricultural suitable practices that guarantee the quality of the product.

The second alternative would consider the total and permanent import of the fruit.

The alternative selected was the first for the following reasons:

- From the Social point of view almost that immediately might generate employment.
- In addition if I begin of once with the import it is possible to hand over the fruit on the market and in addition there will be had the possibility of knowing the permanence of the same one and learning her managing, problematic of quality and storage.
- From the financial point of view it is possible to have two periods with good profitability and of step it is possible to amortize to the carried away debt, while parallel the sowing of the seed is financed and in wait of producing and starting generating major profitability.
- Administratively it is possible to organize the structure in such a way that it could answer at the rate of being dealer to producing the own product. In addition a group of work is constructed by a high level of competitions to face to the requirements of the market.

Among the clients there are the stores of chain, wholesale and retail shops; which demand fresh fruit of a constant way. In addition the pharmaceutical laboratories and the producing companies of cosmetics that extract vitamins and others of the fruits as raw materials of your products.

4. MARCO TEÓRICO

Un Plan de Negocios es definido por algunos autores como “un proceso de darle al negocio una identidad, una vida propia. Es un procedimiento para enunciar de forma clara y precisa los propósitos, las ideas, los conceptos, las formas operativas, los resultados y en resumen la visión del empresario sobre el proyecto. Es un mecanismo de proyectar la empresa para un futuro, de prever dificultades y de identificar posibles soluciones a las coyunturas que pudiesen presentarse. La complejidad del Plan de Negocios es directamente proporcional a la complejidad del negocio e inversamente proporcional al conocimiento y experiencia que tenga el empresario sobre el negocio”.

En el desarrollo de esta investigación se hablará de una empresa, que por el bien a producir, se ubica en el grupo del sector primario; llamado también industria extractiva.

Específicamente, este bien es una fruta; Caqui. Esta es reconocida también como Kaki, Palosanto, Fruto de los dioses.

El Caqui es una planta que pertenece a la familia de las Ebenáceas. Entre las especies se encuentran Diospyros Caqui, Diospyros Virginiana y Diospyros Lotus.

El origen del Caqui data desde el siglo VIII cuando se comenzó a cultivar en China y Japón donde tiene su origen. En los países occidentales fue introducido teniendo en cuenta las condiciones de cultivo de su zona de origen; ésta se produjo de manera reciente en dos vertientes: en EE.UU. a principios del siglo XIX y en Francia, España e Italia hacia 1870.

La piel es lisa, fina, lustrosa y de color amarillo, anaranjado o púrpura y la pulpa, anaranjada o rojiza.

Su sabor recuerda a una mezcla entre melocotón, albaricoque y pera, dulce y muy suave.

El Caqui es de forma redondeada similar a un tomate o una manzana. Presenta unas dimensiones de hasta 7 centímetros de diámetro y un peso de 80 a 250 gramos, en función de la variedad.

Entre los mercados a los cuales se podría acceder según los componentes de la fruta están el Industrial, ya que el aceite del Caqui se ha utilizado en paraguas y redes de pesca de la fibra.

El mercado Medicinal o Farmacéutico. El aceite del caqui tiene una variedad de ventajas medicinales tales como aliviar resaca alcohólica, bajando la presión arterial, los venenos de desintoxicación de la serpiente, las ventajas contra carcinógena y antivirus.

El mercado cosmético. El aceite del caqui se ha utilizado para una variedad de mano bate, porque tiene características que dan ese liso de la superficie de la piel humana.

El mercado de las bebidas. Las hojas del caqui son ricas en la vitamina C. Por lo tanto el té hecho de las hojas del caqui, que resulta una bebida muy sana, está llegando a ser popular.

El mercado de la madera. La madera del caqui es también muy útil debido a su excelente calidad. Se emplea en la fabricación de cabezas para palos de golf, esculturas, teclas para piano, muebles finos, enchapados, mangos para cuchillos, navajas y cepillos.

En los inicios del desarrollo del proyecto la oferta estará dirigida a consumidores finales a través de Almacenes de cadena. Se espera que en el corto plazo se ideen estrategias que permitan concretar negociaciones con empresas del sector cosmético, farmacéutico y de la madera de tal forma que el proyecto tenga resonancia industrial y genere economías de escala.

5. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta investigación se seguirán los lineamientos establecidos por la ANDI¹ para realizar un plan de negocios.

Este se divide en cinco partes clasificadas de la siguiente manera:

1. Resumen Ejecutivo
2. Mercadeo
3. Análisis Técnico – Operativo
4. Organizacional y Legal
5. Financiero

El Resumen Ejecutivo es una recopilación de los demás lineamientos. En este se expone el concepto del negocio, el mercado potencial, la ventaja competitiva, las proyecciones de ventas y rentabilidad y las conclusiones financieras y la evaluación de viabilidad. Esta información es recopilada una vez desarrollados los lineamientos posteriores.

Dentro del módulo de Mercadeo, se hace una Investigación de Mercados, la cual abarca el sector, el consumidor, la competencia y el mercado. Esta parte se trabajó de forma exploratoria a través de estudios del mercado de las frutas existentes y la información disponible sobre el consumo, población y demanda y oferta de frutas exóticas en Colombia. También se utilizaron metodologías cualitativas.

En este módulo se presentan también las Estrategias de Mercadeo. Aquí encontramos las estrategias de producto, distribución, precios, promoción, comunicación y servicio.

En el Análisis Técnico encontramos toda la información referente a la fruta, los métodos de producción incluido las necesidades y requerimientos para lograrlo. En este encontramos también el presupuesto de producción y las unidades que se pueden obtener de la fruta y el tiempo estimado para esto.

Dentro del Análisis técnico encontramos, adicionalmente, el clima y suelo para el Caqui, factores determinantes y de gran relevancia a la hora de definir la factibilidad de este proyecto en Colombia.

En el módulo Organizacional y Legal se encuentra una descripción más formal de la empresa, los requisitos para su conformación y su estructura organizacional, gastos de administración y nómina.

¹ Formato para hacer un Plan de Negocio ADF. Andi del Futuro

El módulo Financiero, nos muestra la rentabilidad de sembrar Caqui en Colombia, incluyendo factores determinantes como la TIR, el VPN, los diferentes estados financieros; cuyos resultados nos conllevan a determinar la factibilidad del negocio.

Una vez listos los pasos anteriores pasamos a realizar análisis y sacar las conclusiones respectivas que determinan la viabilidad del negocio en Colombia o si es necesario realizar modificaciones y ajustes pertinentes para una mayor cercanía a las posibilidades de materializar el proyecto.

6. RESUMEN EJECUTIVO

El Caqui es una fruta perteneciente a la familia de las Ebenáceas. Es originaria de China y sus propiedades despiertan el interés de los cultivadores e investigadores para su desarrollo como fruta procesada.

Considerando que el árbol del Caqui comienza a dar fruta a partir del tercer año de sembrado, se consideraron 2 Alternativas para la evaluación del proyecto. La primera consiste en importar, durante los 2 primeros años, el fruto y posteriormente realizar su comercialización en Medellín. El país del cual se proveerá el fruto será Chile. Paralelamente a importar y comercializar la fruta se irá desarrollando el cultivo del Caqui, de tal forma que al tercer año de este los árboles ya estén dispuestos a la primera cosecha y se pueda suprimir o según el nivel de producción disminuir la importación.

El lugar que se seleccionó fue el municipio de Fredonia en el corregimiento de Marsella, debido a las condiciones climáticas del sector, el testimonio de una persona que sembró un árbol en su finca en este municipio y la viabilidad para adquirir el terreno.

La segunda alternativa consideraría la importación total y permanente de la fruta.

De las alternativas anteriores se concluye que se seleccionará para el desarrollo del cultivo la número 1. Esto debido a las siguientes razones:

- Desde el punto de vista Social casi que inmediatamente se podría generar empleo.
- Además si se comienza de una vez con la importación se puede posesionar la fruta en el mercado y además se tendrá la posibilidad de conocer la durabilidad de la misma y aprender su manejo, problemática de calidad y almacenamiento.
- Desde el punto de vista financiero se puede tener dos periodos con una buena rentabilidad y de paso se puede amortizar a la deuda contraída, mientras paralelamente se está financiando la siembra de la semilla y en espera de producirla y empezar a generar mayor rentabilidad.
- Administrativamente se puede organizar la estructura de tal forma que se pueda responder al cambio de ser comercializadora a producir el propio producto. Además se estructura un grupo de trabajo con un alto nivel de competencias para hacer frente a las exigencias del mercado.

Entre los clientes potenciales están los almacenes de cadena, tiendas mayoristas y minoristas; los cuales demandan fruta fresca de manera constante. Además los laboratorios farmacéuticos y las empresas productoras de cosméticos que extraen vitaminas y proteínas de las frutas como insumos para sus productos.

La emprendedora es profesional en el área de Ingeniería Administrativa; Natalia Araque Vargas; quien en el desarrollo de este proyecto ha tenido el acompañamiento de Ingenieros Agrónomos, contadores y publicistas quienes tienen experiencia directa en el manejo administrativo y técnico de este tipo de proyectos y una excelente formación en áreas gerenciales y agronómicas.

Considerando la alternativa seleccionada, la empresa del Caqui requiere de una inversión total de \$315.579.040, de los cuales el inversionista, a través de un préstamo familiar, aportará \$215.000.000 y solicitará un préstamo de \$100.000.000 al Banco Agrario, el cual le presta a través de Finagro.

Se estima una buena oportunidad debido al interés de los mercados internacionales por estudiar la fruta y emplearla como insumo para la elaboración de productos del mercado cosmético y farmacéutico. La producción a partir del tercer año será de 30 Kg., 4º año, 70 Kg., 5º año, 80-90 Kg., 15º año 110-130 Kg. con frutos de tamaño óptimo y una buena uniformidad de color en el momento de la recolección. Con ingresos promedio anuales de \$790.383.516 por concepto de ventas.

La rentabilidad del proyecto, en un análisis a 10 años, es del 46% anual. El valor presente neto al 20%, alcanza un valor positivo de \$671.600.440.

El impacto social de la empresa es positivo en el municipio de Fredonia. Para su operación demanda mano de obra directa de hombres y mujeres jóvenes campesinos, entre los 19 y 30 años. Así mismo, se impulsará el desarrollo del sector frutícola del municipio.

De esta manera se demuestra la viabilidad comercial, técnica, económica, financiera, legal, ambiental y jurídica para la creación y puesta en marcha de la empresa de Caqui.

7. UNIDAD 2: MERCADEO

7.1 ANALISIS DEL SECTOR

7.1.1 Coyuntura Internacional

7.1.1.1 Crecimiento Económico Mundial

De acuerdo con las estimaciones del FMI , en 2008 el crecimiento de la economía mundial será de 4,8%, esta proyección fue revisada a la baja respecto al informe de junio de 2007, debido a los síntomas de desaceleración mostrados principalmente por la economía estadounidense. Con las nuevas proyecciones, el crecimiento mundial en 2008 estaría impulsado por la expansión de las economías asiáticas en desarrollo (8,8%), las economías africanas (6,5%), Medio Oriente (5,9%) y Europa Central y Oriental (5,2%).

Los países de América Latina y el Caribe contribuirán al crecimiento mundial con una expansión de 4,3% en 2008, inferior en 0,7 puntos respecto a lo observado en 2007 (5,0%). La economía estadounidense presentará una desaceleración, al pasar de 2,9% en 2006 a 1,9% en 2007 y se proyecta este mismo crecimiento para 2008. Europa y Japón presentarán una dinámica más moderada durante el presente año, registrando crecimientos de 2,1% y 1,7% respectivamente.

7.1.1.2 Precios de los Alimentos

El 2007 estuvo caracterizado por fuertes incrementos en los precios de los alimentos a nivel mundial. Los precios internacionales de los productos básicos se encuentran en sus máximos históricos. Sólo en 2007, el Fondo Monetario Internacional (FMI) estima que los precios de estos productos, combustibles y no combustibles, incrementaron en 38%, mientras que los precios de los alimentos aumentaron 26%. Esta misma fuente en su informe de Perspectivas Mundiales de Octubre de 2007, prevé una consolidación de la tendencia al alza en los precios internacionales de los productos básicos y alimentos, en el mediano y largo plazos.

En el plano internacional cinco factores incidirán sobre el comportamiento de la inflación de alimentos durante 2008: (1) la creciente demanda por biocombustibles en el mundo, (2) el elevado precio del petróleo que incide sobre los precios del transporte de alimentos y demás fertilizantes derivados del petróleo, (3) aumentos en los precios de fertilizantes que no dependen directamente del petróleo, (4) eventos climáticos que han alterado la oferta de algunos productos básicos a nivel global, y (5) mayor demanda de alimentos

especialmente de algunos países con poblaciones numerosas como India y China.

7.1.1.3 Cotizaciones en el mercado de futuros – Bienes importables

En cuanto a los precios futuros de la soya, se esperan crecimientos similares a los esperados en los precios del maíz. De esta manera, los contratos de este producto negociados en diciembre de 2007 para mayo y julio de 2008 presentaron crecimientos superiores al 8%, frente a los mismos contratos negociados en noviembre de 2007. El Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) estima que la oferta mundial de soya para la temporada 2007/2008 caerá 2,0% pasando de 288,4 millones de toneladas en 2006/2007 a 282,7 millones. Por su parte se espera que el consumo tenga un crecimiento de 4,5% frente a la temporada anterior, generando una fuerte reducción de las existencias finales, del orden del 22,0%.

En el caso del algodón, de acuerdo con el Comité Consultivo Internacional del Algodón (CCIA) se espera que los precios se mantengan en los niveles alcanzados a finales de 2007.

Las cotizaciones de futuros en la Bolsa de Nueva York, respaldan esta afirmación, pues registraron una leve tendencia negativa relacionada con una mayor oferta por parte de Estados Unidos. No obstante, se espera una reducción del área sembrada para 2008 en éste país, motivo por el cual se han presentado fuertes compras especulativas que podrían finalmente conducir a nuevos incrementos en el precio.

Con respecto a los bienes exportables, las expectativas también son al alza. En el caso del azúcar, las cotizaciones realizadas en noviembre y diciembre de 2007 para los meses de mayo y julio de 2008 muestran crecimientos en la cotización de este producto de 5,9% y 5,8% respectivamente. Este comportamiento se debe a la reducción en la oferta de azúcar ocasionada por incrementos en el uso de caña de azúcar para etanol.

7.1.1.4 Balanza comercial agropecuaria y agroindustrial

Al analizar el comportamiento del valor de las exportaciones del sector agropecuario y agroindustrial, se observa un crecimiento de 17,4% a septiembre de 2007, pasando de USD\$3.548 millones a USD\$4.167 millones.

Este crecimiento se explica principalmente por el aumento en el valor de las exportaciones sin café que pasó de USD\$2.497 millones en el período enero – septiembre de 2006, a USD\$2.955 millones en 2007, para un crecimiento de 18,3% anual. Entre los factores explicativos de este comportamiento se encuentran el aumento en las ventas al exterior de carnes y despojos comestibles (223,6%), cereales (208,8%), productos de origen animal (104,4%) y legumbres, plantas, raíces y tubérculos (76,9%). Por su parte disminuyeron las exportaciones de grupos como leche y productos lácteos (-35,4%) y cacao y sus preparados (-18,8%).

Por su parte, el volumen de las exportaciones agropecuarias y agroindustriales aumentó 1,52% anual, pasando de 3.301.939 toneladas entre enero-septiembre de 2006 a 3.352.081 toneladas en 2007. El volumen exportado de café creció 6,5% al pasar de 429.842 toneladas en 2006 a 457.721 en 2007, mientras el volumen de las exportaciones agropecuarias y agroindustriales sin café fue de 2.894.360 toneladas en 2007, con un crecimiento de 0,8% en comparación con 2006 (2.872.097 toneladas).

En 2008 el Ministerio de Agricultura destinó \$30.000 millones para la ejecución de los Programas de Protección de Ingresos para Productores de Bienes Agrícolas Exportables y Coberturas para Maíz, Sorgo y Soya.

El incentivo consiste en subsidiar un porcentaje del costo de las primas de las opciones adquiridas por el productor. Este porcentaje iniciará en un 60% y crecerá a medida que se tomen coberturas de mayor plazo, hasta llegar al 70%. Sin embargo, el apoyo máximo será de \$100 pesos por dólar cubierto y el monto máximo de ventas a cubrir por productor será de un millón de dólares.

El 11 de enero de 2008, a través de la Bolsa Nacional Agropecuaria, inició el primer tramo del Programa de Protección de Ingresos para Productores de Bienes Agrícolas Exportables, el cual cuenta con recursos por \$6.000 millones para apoyar la toma de coberturas de tasa de cambio equivalente.

Los sectores agropecuarios exportadores seleccionados para recibir este apoyo son: caña de azúcar, palma africana, cacao, carne de bovino, tilapia, leche y derivados para exportación, camarón, plátano, frutales, hortalizas, tabaco, banano y flores.

7.1.1.5 Índice de precios al consumidor

Las frutas están dentro de los productos que presentaron una mayor variación en el precio (7,95%)².

De acuerdo con las proyecciones de inflación del Banco de la República, en 2008 el IPC total acumulado estará alrededor de 4,3%, es decir 1,4 puntos menos que en 2007 (5,7%), mientras el IPC de alimentos se ubicará alrededor de 4,9%, es decir 3,6 puntos menos que el registrado en 2007 (8,5%).

Como se describió anteriormente en el tema de la coyuntura internacional, existen factores externos que presionarán al alza la inflación de alimentos durante el 2008. Sin embargo, estas presiones se verán menguadas gracias a que Colombia es un país considerado autosuficiente desde el punto de vista alimentario, dado que la producción nacional agropecuaria suple más del 90% del consumo doméstico. Este indicador de autosuficiencia alimentaria establece el grado en que la demanda nacional es abastecida con la oferta doméstica y explica realmente el nivel de soberanía alimentaria de la economía colombiana. Adicionalmente, existe otro factor a favor de la seguridad alimentaria del país, Colombia cuenta con 21,5 millones de hectáreas aptas para la producción agrícola. En efecto, en el país existen más de 41 millones de hectáreas

² Perspectivas Agropecuarias primer semestre 2008. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural República de Colombia.

destinadas a actividades ganaderas con cargas inferiores a 0,5 cabezas de ganado por hectárea y cuya vocación agroecológica les permitiría ser explotadas en actividades agrícolas o forestales.

7.1.1.6 Sector económico

El Proyecto del cultivo del Caqui pertenece al sector primario de la economía. A continuación se muestra un estudio acerca de cuál es la situación actual de este sector y su participación en el PIB.

En el cuadro 1 se aprecia la tendencia que muestra el PIB agropecuario desde el año 2002. La variación siempre ha sido positiva, y los incrementos más significativos han sido en los años 2003 y 2007. Esto muestra una oportunidad para los proyectos relacionados con el sector. Es pecíficamente en el rubro de "Otros productos agrícolas", en el que se encuentran las frutas, la variación ha sido igualmente positiva, con mayor relevancia en el año 2007.

Cuadro 1 PIB Sin ilícitos. Variaciones Porcentuales Anuales.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
AGROPECUARIO, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	2.44	3.84	2.51	1.83	2.96	3.18
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	-0.5	13.7	2.66	2.09	0.12	4.56
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	0.81	2.16	2.75	5.04	3.01	2.34
INDUSTRIA MANUFACTURERA	2.6	4.5	7.17	3.94	10.8	10.6
CONSTRUCCION	12.4	13.3	12.4	11.8	14.8	13.3
COMERCIO, REPARACION, RESTAURANTES Y HOTELES	1.9	5.45	7.64	7.22	11.1	10.4
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACION	2.4	2.9	6.16	4.68	10.3	12.5
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, INMUEBLES Y SERV. EMP	2.35	5.69	4.79	3.59	1.39	8.26
SUBTOTAL VALOR AGREGADO	2.18	4.07	4.55	4.23	6.49	7.01
PRODUCTO INTERNO BRUTO	2.26	4.01	4.96	4.74	6.96	7.62

La información anterior es representada por el siguiente Ilustración 1, donde se muestra claramente la tendencia de alza de este sector.

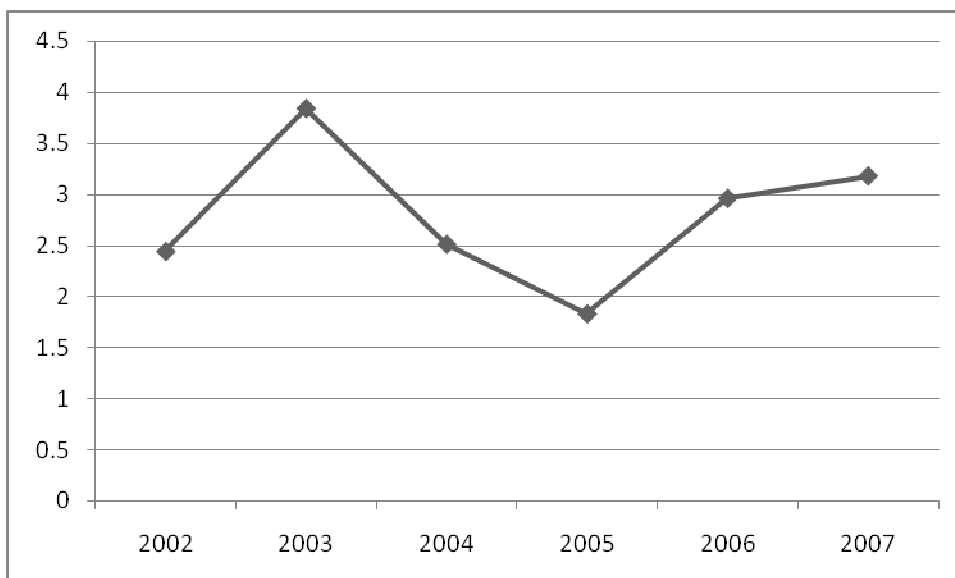


Ilustración 1. Variaciones Porcentuales Anuales Agropecuario, silvicultura, Caza y Pesca.

Para conocer más de cerca el sector de interés, el PIB agropecuario también es presentado en forma desagregada y en el rubro relacionado a “Otras frutas” la variación también se muestra positiva como en los casos anteriores. El siguiente Cuadro 2 muestra detalladamente esta variación.

Cuadro 2. Variación del PIB Agropecuario.³

Producto	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Otras frutas	6.61	5.54	4.98	3.64	0.77	6.85

Por otro lado el resultado de las importaciones en el año 2007 confirma el crecimiento de las necesidades del sector, pues sin importar el crecimiento del PIB en el mismo, las importaciones muestran un incremento del 22,1%,⁴ lo que reafirma que el consumo interno se ha incrementado de tal forma que la producción interna no satisface la demanda del país.

³ Información tomada del informe de Estadísticas Sector Agropecuario del Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural, Mayo 6 del 2008.

⁴ Banco de la República, INFORME DE LA JUNTA DIRECTIVA AL CONGRESO DE LA REPÚBLICA, Marzo de 2008, Bogotá, D. C., Colombia , página 77

7.1.1.7 Apoyo del Gobierno al sector primario

Con el nuevo gobierno el Ministerio de Agricultura ha establecido un plan de desarrollo en el cual se implanta como principio rector del actuar del Ministro la austeridad, la transparencia y la gestión por resultados, gracias a lo cual se ha logrado que la Contraloría General de la República conceptuara que el manejo de los dineros del presupuesto de la entidad se haga de manera adecuada y calificar los estados contables con opinión limpia.

Gracias a una mejor gestión administrativa y financiera y mayores recursos para inversión, los resultados que se han alcanzado han sido los siguientes: En primera medida han conseguido la aprobación de la Ley “Agro, Ingreso Seguro – AIS”, que faculta al Ministerio a invertir en programas que propendan por mejoras ostensibles de la productividad del campo y la defensa de los ingresos de los productores agropecuarios, facilitando su inserción en mercados internacionales caracterizados por enormes distorsiones.

Con la aprobación de la Ley, durante 2007 se invirtieron \$400 mil millones en apoyos a los productores agropecuarios con resultados sobresalientes como la colocación de \$374.489 millones en créditos blandos con tasa subsidiada por el programa. Así, por cada peso aportado por el Ministerio se logró apalancar \$3,44 en crédito para los productores agropecuarios, que tendrán que pagar intereses equivalentes a la DTF-2. Para acceder a este Incentivo los productores se pueden acercar al Banco Agrario y solicitar las líneas de crédito vía Finagro. Estas entidades están articuladas para recibir las solicitudes e iniciar el estudio para otorgar el crédito. Con esta línea de crédito se beneficia a productores de cereales, arroz, banano, frutales, hortalizas, papa, cacao, caucho, forestales, café, algodón, caña de azúcar, caña panelera, palma, plátano, tabaco, flores y sectores como la ganadería, la piscicultura, la acuicultura, la porcicultura, y la avicultura, entre otros. Para conocer más acerca de estos beneficios visite la página de la presidencia de la república:

http://www.presidencia.gov.co/prensa_new/sne/2007/marzo/14/04142007.htm

Los resultados de colocación de crédito en 2007 son aún más contundentes cuando se analiza el tipo de productor y destino que se le ha dado a los recursos: el 80% de los créditos desembolsados durante 2007 terminaron en manos de 138.597 pequeños productores rurales que accedieron oportunamente a créditos, pudieron poner a producir sus parcelas y tendrán al final de la cosecha mejores ingresos para sus familias. De otra parte, el 71% de los recursos colocados (\$2,2 billones) se destinaron a inversión, esto significa más infraestructura, equipos y maquinaria para producción y comercialización en el sector agropecuario y mayor cantidad de hectáreas en cultivos con enorme potencial y rentabilidad como los forestales, los frutales, la palma, el caucho y el cacao. Es decir, mayor desarrollo para el campo colombiano.

Con el objeto de fortalecer la vigilancia, el control y la prevención sanitaria, brindar mayor presencia nacional y mejor servicio a los usuarios, se modificó la planta del ICA y se realizaron inversiones en infraestructura por \$45.000 millones. Como resultado de estas acciones, se puede garantizar que Colombia sigue siendo un país libre de enfermedades tan peligrosas para la salud humana como la gripe aviar y la “vaca loca”, y se han certificado 24 de los 32 departamentos del país como zonas libres de aftosa.

Superada la crisis vivida por el INCODER durante 2006, que respondió a un sinnúmero de irregularidades en los procesos de entrega de tierras, entre el segundo semestre de 2006 y diciembre de 2007, se adjudicó a lo largo y ancho del territorio 72.098 hectáreas de tierra adquirida con recursos del presupuesto y se titularon 512.475 hectáreas de propiedad de la nación a familias campesinas y desplazadas. Gracias a ello, el éxodo a las ciudades al que se ven sometidos cientos de familias del campo, no será una realidad para 13.783 familias que hoy son dueñas de una parcela para sembrar y vivir en ella.

7.1.1.8 Seguro Agropecuario

El Programa de Seguro Agropecuario motiva a los productores a demandar los seguros contra riesgos climáticos, gracias a que otorga un subsidio sobre el costo de la prima. Los riesgos climáticos amparados por el seguro son: sequía, heladas, granizo, inundaciones, exceso de humedad y vientos huracanados o cálidos.

Mediante Resolución No. 2 de diciembre 21 de 2007, la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario aprobó el Plan Anual de Seguros Agropecuarios 2008, destinando \$17.826,6 millones provenientes del Fondo Nacional de Riesgos Agropecuarios.

7.1.1.9 Industria Frutícola

Las fortalezas del sector frutas en Colombia obedecen a las condiciones del suelo, al estable clima tropical, que se prolonga durante todo el año, y a una enorme variedad de especies.

Actualmente el área cosechada en frutas es de aproximadamente 700.000 hectáreas y equivale al 18% de la superficie cosechada en el ámbito nacional. En Colombia se lleva a cabo el proceso productivo de toda la cadena de la industria frutícola, que comprende desde la producción de frutas frescas hasta la transformación industrial de bienes como jugos, enlatados, mermeladas, compotas, pulpas y salsas.

7.1.1.10 Frutas Frescas

El banano es el principal producto entre las exportaciones menores del sector agrícola, y ocupa el tercer puesto en las exportaciones agroindustriales, después del café y las flores. Colombia es también el tercer más grande exportador de banano, después de Ecuador y Costa Rica. Las exportaciones anuales se acercan a 1.40 millones de toneladas, equivalentes a un total de US\$ 390 millones.

Excluyendo el banano, el 90% de las exportaciones de fruta está representado en seis tipos de frutas tropicales. El potencial de estas frutas en el mercado internacional es enorme, pues las preferencias de consumo en el mundo tienden a la escogencia de productos naturales con un alto contenido nutricional.

7.1.1.11 Frutas Procesadas

La producción de frutas con valor agregado en Colombia ha venido ganando participación en el total de la producción industrial. Mientras que en 1993 representó un 2%, en 2003 su participación fue del 5%, con un valor de aproximadamente US\$ 250 millones, de los cuales más del 60% se concentró en pulpa y jugos. La participación en el empleo industrial también se ha incrementado considerablemente: pasó de un 0.8% en 1993 a un 2.8% en 2003.

En 2004 Colombia exportó US\$ 25 millones en frutas procesadas. Si se compara con los US\$ 15 millones de 2003, el crecimiento anual fue de un 66%.

7.1.1.12 Frutas exóticas. Kiwi

Para conocer un poco más acerca del sector de interés, el cual sería las frutas exóticas en Colombia, se realizó un breve análisis del comportamiento del kiwi.

El Kiwi fue considerado a comienzos de los 80 como un fruto exótico, este ha tenido uno de los desarrollos más rápidos vistos en la producción, comercialización y aceptación de una fruta en el mundo. Su producción mundial aumentó de 200,000 toneladas en 1985 a más de un millón en la actualidad, mientras las importaciones se triplicaron en pocos años, situándose al presente en torno a las 400,000 toneladas.

Con respecto al consumo, España se consolidó en el año 2000 como el primer consumidor mundial de kiwi, con aproximadamente 28,000 toneladas de este, lo que representa un consumo medio por habitante de 0.7 Kg anuales. No obstante, debe tenerse en cuenta, que el consumo se ha incrementado de forma considerable en los últimos años, ya que en 1997 rondaba las 10,000 toneladas.

Al ingresar al mercado Colombiano, se encuentra que el comportamiento del Kiwi ha variado de la misma manera que en los mercados internacionales. Para apoyar esta conclusión, se encontraron datos de algunos años referentes a las importaciones Colombianas.

Según la asociación Hortifrutícola de Colombia, las importaciones de Kiwi en el 2005 alcanzaron un valor de US \$ 985.101 y en el año 2007, según bases de datos de Quintero Hermanos Ltda. alcanzaron un valor de US \$ 1.754.149, lo que ratifica un incremento significativo en el consumo del Kiwi y en

consecuencia la gran acogida que ha tenido esta fruta exótica en el mercado Colombiano.

7.1.1.13 Análisis DOFA del Sector

Debilidades

- Alto costo de insumos primarios en la producción del fruto.
- El reducido tamaño del sector.
- Falta de mayor investigación articulada en la cadena productiva.
- Falta de mano de obra capacitada para el desarrollo de productos de valor agregado. Baja formación del recurso humano.
- Presencia de enfermedades en los cultivos por deficiente información de cómo cultivar el Caqui.
- Mejoramiento de la infraestructura portuaria y vías de acceso.

Oportunidades

- El mercado nacional de las frutas está en expansión, sus proyecciones muestran al largo plazo, una tendencia al crecimiento favorable.
- Posibilidad de introducir y generalizar el cultivo intenso en Colombia.
- Posibilidad de asociación con otros cultivadores pequeños de productos del mismo sector.
- El apoyo que el gobierno brinda al sector agropecuario con la implementación de la ley de incentivos a los productores.

Fortalezas

- La posición geográfica de Colombia es favorable debido a que los países de los cuales se importaría la semilla son cercanos al país.
- La importancia que el gobierno le da al sector a través del ministerio de agricultura.

Amenazas

- La principal amenaza está en la evolución de la competencia.
- Los países asiáticos cuentan con todos los recursos para desarrollar las investigaciones científicas y tecnológicas necesarias para el alcance de los objetivos que se derivan de las características de la fruta.
- La gran cantidad de productos sustitutos que son promovidos y tienen una gran trayectoria en el mercado.

- La tendencia al alza de los precios. Las frutas están dentro de los productos que presentaron una mayor variación en el precio.

7.2 ANÁLISIS DEL MERCADO

7.2.1 Estructura Económica del Mercado

Desde los inicios de los cultivos del Caqui se ha notado una gran proliferación de los mismos en varios países del mundo. Con la introducción del cultivo de la fruta en Colombia el mercado de esta se puede convertir en un monopolio, dado que sería la primera empresa en el país dedicada al cultivo de la fruta y tendría toda la autonomía para definir las políticas de precio, promoción y políticas de venta de la misma.

Sin embargo se considera que el Caqui no es un bien básico, por lo que su consumo puede ser reemplazado fácilmente por productos sustitutos, como manzanas, guayabas, zapotes, duraznos; entre otros. Esta teoría restaría fuerza a la visión de Monopolio del mercado del Caqui y se tendría que entrar a posicionarse en el mercado a través de otras estrategias, en precio, promoción, distribución y servicio.

7.2.2 Demanda

Con base en referentes internacionales y en los precios de productos similares como el kiwi, se estima que el precio del Caqui sea alto en comparación con las frutas comunes y tradicionales del mercado. Por esto se considera que los compradores del Caqui estarían concentrados en los estratos socioeconómicos medio altos y altos porque estarían conformados por personas que les gusta conocer nuevos productos y cuidar su salud a través de ellos.

Se sabe igualmente que la demanda de Caqui dependerá también de los precios de los productos sustitutos; sin embargo este punto no puede significar algo realmente importante en el comportamiento de la demanda, pues se pretende que el consumidor no logre satisfacer sus necesidades con el consumo de otro producto; es decir no encuentre semejanzas entre productos sustitutos y el Caqui.

7.2.3 Oferta

El comportamiento de la oferta también estará definido por el precio del producto, pues entre mejor sea este, mayor será la oferta de Caqui. Además del precio, se debe pensar en los factores que pueden influir en un cambio en la oferta, como lo son:

- **Valor de los insumos:** la semilla del Caqui representa el insumo más importante en este proyecto, y este podría incrementar su costo de adquisición para comenzar nuevos cultivos, debido al bajo poder de negociación que se tendría al comenzar con el proyecto (microempresa).

Además debido a las estaciones en otros países que generaría escasez y se incrementaría el precio de la semilla.

En este punto se podría incluir los costos crecientes de transporte tanto de los proveedores hacia Colombia (cultivo) como del lugar de producción hacia los consumidores finales, esto debido principalmente a la volatilidad en el precio del petróleo.

Los tratados de libre comercio que se están estableciendo en estos momentos pueden también significar grandes disminuciones en los impuestos de entrada de productos al país, mejorando así las condiciones de compra de las semillas.

- **Variaciones Climáticas:** En este aspecto, los países latinoamericanos y en especial Colombia, presentan ventajas competitivas con respecto a las productoras en países donde se presenten las 4 estaciones, ya que no podrían existir producciones en algunas épocas del año. Sin embargo, la crisis ambiental por la cual atravesamos, puede causar heladas o sequías que disminuyan la oferta.
- **Número de oferentes:** Actualmente, el negocio del cultivo del Caqui se encuentra en su etapa inicial en Colombia, donde se percibe una gran oportunidad para la implementación del proyecto. Si esta oportunidad es detectada por proveedores en otros países, se aumentaría sustancialmente el número de oferentes del producto, lo que puede conllevar a un cambio radical en la oferta, pues podría disminuir los precios, haciendo poco rentable el negocio.
- **Desarrollo tecnológico:** implementar alguna clase de tecnología a el cultivo del Caqui, puede representar una gran disminución en los costos de la producción, por lo que se podría rebajar los precios a los clientes, generando así una ventaja competitiva en el mercado.

Estos factores pueden hacer desplazar la curva de oferta hacia la izquierda si se aumentan las cantidades ofrecidas por algunos de los factores anteriormente mencionados como la disminución de costos por adquisición de tecnología, o definición de nuevos tratados de libre comercio que disminuyan el costo de transporte del producto; o simplemente la pueden desplazar hacia la derecha si se disminuye la cantidades ofrecidas, por un aumento en los costos del transporte o de insumos, o si se presentan cambios climáticos que afecten la producción.

Gráficamente estos cambios los podemos apreciar de la siguiente manera:

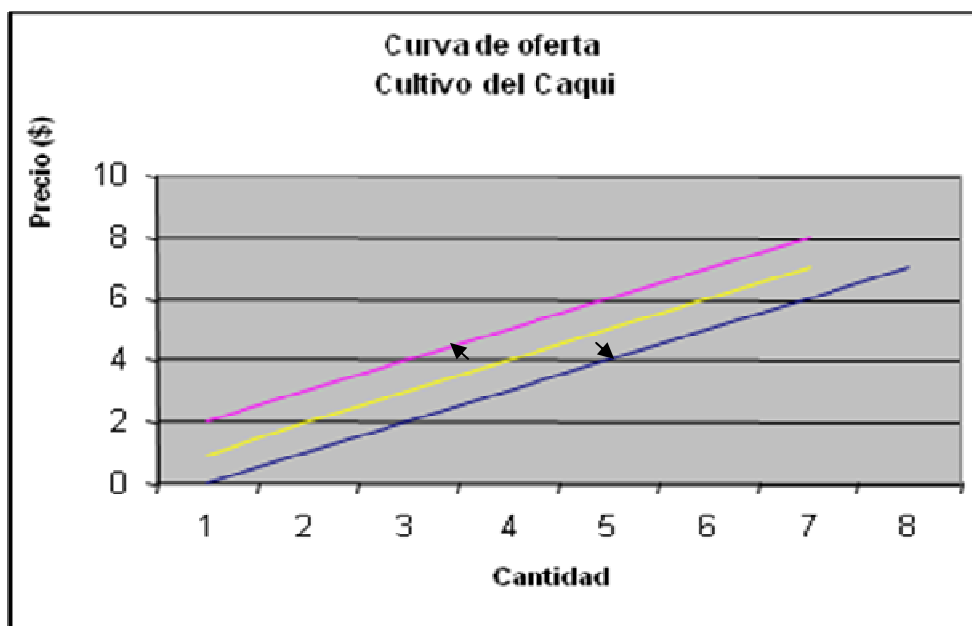


Ilustración 2. Curva de Oferta cultivo de Caqui.

7.2.4 Proyección de la demanda

El cultivo del Caqui, no presenta alta información histórica de la cual se pueda hacer uso para la realización de una confiable proyección de la demanda, por lo que se recurrió a la utilización de metodologías cualitativas como la opinión de expertos.

La opinión de expertos se fundamenta básicamente en la información recolectada (Internet) de cultivadores y comercializadores del Caqui que presentan más años de experiencia en el mercado en países como España.

Es importante aclarar que este método puede no tener una buena validez; sin embargo constituye el medio más adecuado en este momento para la estimación de la demanda del Caqui, pues los expertos consultados poseen grandes cultivos enfocados a satisfacer la demanda en Europa.

7.2.5 Mercado Interno

En los planteamientos que se han hecho del proyecto de la fruta, se ha establecido como mercado objetivo la población del departamento de Antioquia, como pionero para el desarrollo del cultivo del Caqui. Se consideró el departamento de Antioquia dado que se considera un segmento grande, para los niveles de producción; medible y accesible. Además la población de este departamento tiene características diversas y el comportamiento de un grupo se transmite a otros hasta el punto de que un segmento significativo esté caracterizado por los mismos factores, sin importar que no pertenezcan al mismo grupo social. Además, otro factor por el cual se consideró Antioquia es por la tradición agropecuaria como uno de sus principales pilares en la economía de este departamento y la tendencia a la introducción de nuevos productos al mercado. En el Cuadro 3 se puede observar algunos

intermediarios en los canales de distribución considerados como mercado potencial.

Cuadro 3. Intermediarios en los canales de distribución.

Almacenes de cadena	Canal Institucional	Mayoristas/ Minoristas	Fabricantes de productos cosméticos	Laboratorios farmacéuticos
Éxito	Hoteles	Central Mayorista de Antioquia	Prebel	Genfar
Carulla	Restaurantes	Plaza Minorista José María Villa	Laboratorio Lady Rose Ltda.	Biogenix
Carrefour			Laboratorios Recamier Ltda.	Farma Clinics Ltda.

En La Tabla 1 se observan los datos arrojados por el DANE en el Censo del 2005. Estos muestran, en el departamento de Antioquia, un total de 5.601.507 personas, de las cuales 2.893.285 son mujeres y 2.708.222 son hombres.

Considerando el total de población en el departamento de Antioquia, plaza principal de desarrollo, se percibe una gran oportunidad de éxito para el proyecto, pues se observa que las personas en edad para el consumo de la fruta (De 5 años en adelante) representa el 90,88% del total de la población; es decir la fruta es apta para personas de todas las edades y no excluye dependiendo del sexo de esta.

Las mujeres entre los 20 y los 54 años, consideradas en capacidad de lactancia, representan el 49.39% del total de mujeres, lo que se podría considerar como un mercado potencial fijo debido a los requerimientos de vitaminas y cuidados alimenticios que necesita la mujer en ese estado. Este grupo representa un total de 1.429.061 mujeres.

Las personas de la tercera edad, las cuales son más propensas a sufrir de hipertensión, son en total 999.320, contando hombres y mujeres. El Caqui contiene componentes que ayudan a controlar la hipertensión.

Con esto se aprecia un poco del mercado potencial que la fruta abarca.

Tabla 1. Edad en grupos quinquenales

Edad en grupos quinquenales	Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
0 a 4 años	261.523,00	249.339,00	510.862,00
5 a 9 años	279.146,00	267.809,00	546.955,00
10 a 14 años	291.286,00	280.030,00	571.316,00
15 a 19 años	265.600,00	265.860,00	531.460,00
20 a 24 años	233.467,00	246.844,00	480.311,00
25 a 29 años	205.700,00	225.565,00	431.265,00
30 a 34 años	179.415,00	202.229,00	381.644,00
35 a 39 años	192.863,00	218.458,00	411.321,00
40 a 44 años	187.353,00	211.754,00	399.107,00
45 a 49 años	156.837,00	180.609,00	337.446,00
50 a 54 años	125.942,00	143.602,00	269.544,00
55 a 59 años	97.032,00	112.645,00	209.677,00
60 a 64 años	72.437,00	84.759,00	157.196,00
65 a 69 años	57.885,00	69.818,00	127.703,00

70 a 74 años	44.539,00	55.312,00	99.851,00
75 a 79 años	30.388,00	39.404,00	69.792,00
80 años o más	26.809,00	39.248,00	66.057,00
Total	2.708.222,00	2.893.285,00	5.601.507,00

7.2.6 Submercados

7.2.6.1 El Submercado de Proveedores

El subsector de proveedores está conformado por productores y distribuidores en otros países, como en España con empresas como, Kakifruit, Afruex (Asociación de Fruticultores de Extremadura), Asociafruit (Asociación de empresas Productoras y Exportadoras de Frutas y Hortalizas de Andalucía y Extremadura), Fexphal (Federación Provincial de Empresarios de Frutos y Productos Hortícolas de Alicante); China, Chile ,Brasil y España donde se concentran la mayor cantidad de empresas que buscan ampliar sus mercados y establecer el consumo del Caqui no solo en su región sino también en países vecinos como en Europa del Este donde se encuentra Polonia República Checa, Rusia; entre otros.

7.2.6.2 El Submercado Competencia

En el momento de la introducción del Caqui a Colombia no habrá ningún competidor directo para esta, pues sería un producto innovador dado que sería la primera vez que se comercializa en el país.

Lo anterior puede representar una ventaja a la hora de introducir la fruta al mercado nacional, pues se suavizarían las barreras de entrada frente a empresas productoras de productos del mismo subsector y se podrían aprovechar las ventajas que representaría ser únicos en el mercado. (Definición de precios, estrategias de distribución, satisfacer la demanda).

Se cataloga como competencia la amenaza que representa el hecho de que los productores y distribuidores de otros países contemplen en Colombia oportunidades para ingresar con el producto, ya que son empresas conformadas con un mercado definido, y con productos de calidad.

Representa también un riesgo el hecho de que las empresas distribuidoras de frutas en Colombia comiencen con la importación de la fruta y emprendan la comercialización en el país, ya que tienen el conocimiento y experiencia técnica

y comercial debido a su trascendencia en éste, soportado en el servicio que prestan a las más grandes cadenas de supermercados del mundo.

Algunos ejemplos de frutas que conforman la lista de los competidores del Caqui y relacionándolos con ésta en cuanto a su tamaño, forma, textura, se encuentran: La manzana, La pera, El mango, La guayaba, La ciruela, La mandarina y El kiwi. En este estudio nos centramos en el análisis del kiwi por considerar que tiene mayor relación con el Caqui debido a que ambas son frutas exóticas. El análisis de esta se aprecia en el Análisis del Sector.

Continuando con el grupo de los competidores llego al grupo de las empresas productoras de pulpa y bebidas hechas a base de frutas. Este es un mercado en crecimiento con unos estándares y características de producción ya establecidos.

En el cuadro 2 se muestra un listado con algunos posibles competidores colombianos, cuya razón social gira en torno al mercado de las frutas.

Cuadro 4. Empresas Competidoras.

Nombre	Ubicación	Descripción
Siccus Frutas Deshidratadas Ltda	Cundinamarca	Siccus Frutas Deshidratadas Ltda es una empresa especializada en la producción de Frutas Deshidratadas Tropicales y Exóticas de Colombia. Actualmente producen Uchuva Deshidratada para exportación hacia los Estados Unidos y con miras a exportar al mercado Europeo. En el mercado local son los líderes en la producción de frutas deshidratadas.
Astraders	Tolima	Comercialización y Distribución de productos Colombianos en el mercado mundial, adoptan el concepto de unidades productivas para el desarrollo de los productores de la región, establecen líneas de producción con sus proveedores para desarrollar nuevos productos, financian algunos procesos de producción para Zumos de limón Tahití que no necesitan refrigeración y zumos de cualquier fruta que no requieren refrigeración.
Frutos y Aceites Esenciales de Colombia	Antioquia	Son productores de aceites puros esenciales por arrastre de vapor, concentrados y esencias de frutas y

		plantas aromáticas, su especialidad menta piperita, orégano, cidrón, limoncillo, naranja, limón, mandarina, eucalipto, albahaca, tomillo. Ofertan y comercializan frutas y pulpas frescas.
Pulpas del Caribe S.A	Bolivar	Elaboración y comercialización de productos derivados de frutas, PULPA DE FRUTA NATURAL CONGELADA sabores tropicales: mango, maracuyá, lulo, mora, fresa, piña, papaya, guayaba
FRUTAS EXOTICAS COLOMBIANAS S.A. FREXCO	Valle del Cauca	Pulpas y Concentrados de frutas
Fruta Export Ltda.	Valle del Cauca	Pulpas y Concentrados de frutas
Fruti helen Ltda.	Valle del Cauca	Pulpas y Concentrados de frutas
FRUTIGINEBRA LTDA	Valle del Cauca	Pulpas y Concentrados de frutas
FRUTOS DE LA TIERRA COMERCIALIZADORA LTDA.	Valle del Cauca	Pulpas y Concentrados de frutas
INDUSTRIA VALLECAUCANA DE PULPA DE FRUTA LTDA.	Valle del Cauca	Pulpas y Concentrados de frutas

7.2.6.3 El Submercado Distribuidor

Para la distribución de la fruta se hará uso del transporte terrestre. Es necesario contratar a una empresa transportadora, con el fin de trasladar, bajo condiciones apropiadas, los productos del sitio de producción a los canales de distribución y así poder llegar al consumidor final.

7.2.6.4 El Submercado Consumidor

Dentro del perfil del consumidor están los Almacenes de Cadena especializados y centrales mayorista/minorista ubicados en la ciudad de Medellín y sus alrededores que demanden volúmenes considerables de frutas, con quienes se puedan realizar arreglos comerciales que garanticen la compra total de la producción.

Considerando que el mercado objetivo inicialmente sería la población del Departamento de Antioquia, más específicamente de la ciudad de Medellín, nos debemos enfocar un poco más en la cultura de la gente de esta región.

Medellín es la ciudad más grande de la llamada región paisa de Colombia. Como tal, el elemento cultural paisa se encuentra expresado en las maneras de hablar, vestir, construir, usar el mercado, y en el negociar del medellinense común.

El mercado y las tiendas de barrio, que se supondrían en crisis ante la construcción de los modernos centros comerciales, se niegan a morir, y continúan más vivos que nunca, siendo un espacio de encuentro y de intercambio de la cultura popular. De hecho, más del 70% de las ventas de productos básicos de la ciudad se realizan en las tiendas de barrio y los mercados populares.

El consumidor podrá adquirir el producto en los canales de autoservicio, tienda mayorista, y podrá consumirlo en su hogar al desayuno, de media mañana en la oficina, en el colegio, la universidad o cualquier sitio que el usuario visite. El producto puede ser consumido en porciones, en jugos o en postres.

7.2.7 Elementos que inciden en la compra

Se identifican tres ejes de comportamiento divergentes a partir de un centro común. El primero de ellos contempla a quienes poseen una actitud básica, es decir a los amantes de la cocina tradicional y casera pero consumidores de frutas y hortalizas genéricas e indiferenciadas. El segundo eje agrupa los que valoran en especial la diferenciación por calidad, por ejemplo, productos orgánicos o aquellos con certificación de calidad, marcas comerciales, denominaciones de origen, etc. El tercero es el de los consumidores que buscan la rapidez y la simplificación, es decir los que prefieren las ensaladas preparadas, productos precocidos, preempacados, congelados, enlatados o todo tipo de proceso que tienda a simplificar la preparación diaria de la comida.

⁵

Por otro lado, la decisión de compra individual tiene otros componentes: en primer lugar, el objetivo es la obtención de un beneficio o satisfacción, que en el caso de las frutas y hortalizas es la necesidad alimentaria además del placer que los distintos gustos, texturas, colores y olores nos producen. Rodeando este núcleo, existe una serie de elementos tangibles como la uniformidad, frescura, calidad, color, madurez, forma de presentación, envases, etc. que determinan que un producto sea más o menos atractivo que otro similar y que definen a la calidad visible. En un círculo más alejado, se halla una serie de elementos intangibles tales como la garantía de calidad, la inocuidad para el medio ambiente, personalización, disponibilidad, marca comercial, imagen de la empresa, etc. que también influyen en la decisión de compra.

Al estudiar las características y el contenido nutricional del Caqui nos enfocamos en varios tipos de consumidores. El consumidor directo; es decir, el cliente que va al punto de venta, sea un canal de autoservicios o una tienda especializada y adquiere el producto para su consumo. Y el consumidor

⁵ Centro técnico interprofesional de las frutas y hortalizas de Francia. Laborde et al 1993.

indirecto: mercado farmacéutico, cosmético, industrial; entre otros, mercados que finalmente utilizarían el Caqui como materia prima para elaborar sus productos.

El consumidor juega un papel muy importante en el proceso de compra del producto. Es el responsable de darle las ganancias a la empresa, debido a su decisión y poder de adquisición, lo que satisface el principal objetivo del negocio, que es vender.

El Caqui no está restringido ni enfocado a ninguno de los dos sexos, puede ser un producto consumido por personas de cualquier edad, aunque se enfoca a las personas que busquen una alimentación sana con alto valor nutricional y que contribuya a preservar la salud.

Dado que el Caqui es una fruta desconocida en el mercado colombiano, y específicamente en el mercado Antioqueño, necesita tener una marcada incursión en el medio para llamar la atención de los consumidores. Es por esto que los consumidores del Caqui deben ser personas curiosas, arriesgadas, capaces de atreverse a conocer productos nuevos, familiarizarse con ellos e incluirlos en su canasta familiar.

Como un argumento para la venta del Caqui se hace útil hacer referencia a las bondades que este ofrece para mantener una buena salud ya sea por su consumo directo o procesado, y en cuanto a los mercados indirectos se muestra como argumento de venta los componentes que tiene la fruta, útiles para la elaboración de productos de su interés. En última estos factores serían los impulsores y darían los motivos para que el consumidor realice la compra. Además, la presentación del fruto hace que el cliente acepte el producto y ayuda a influenciar la decisión de compra, pues su color, su textura, su presentación en general, despiertan el interés por conocer su sabor y una vez hecho esto aumenta la confianza en las características de la fruta y en los beneficios que da a la salud, pues sería una manera sencilla y deliciosa de preservarla.

La vitamina B1, B2 y B6 se encuentran presentes en la fruta.

La vitamina B1 es necesaria en la nutrición de la mayor parte de los vertebrados. Su carencia en el hombre provoca una enfermedad conocida como beriberi. Su absorción en el intestino se realiza fácilmente.

La vitamina B₂ es necesaria para la integridad de la piel, las mucosas y por su actividad oxigenadora de la córnea, imprescindible para la buena visión. Su presencia se hace más necesaria cuantas más calorías incorpore la dieta.

Su carencia genera trastornos oculares, bucales y cutáneos, cicatrización lenta y fatiga. A su vez, su carencia puede ser causada por regímenes no equilibrados, alcoholismo crónico, diabetes, hipertiroidismo, exceso de

actividad física, estados febriles prolongados, lactancia artificial, estrés, calor intenso y el uso de algunas drogas.

La vitamina B2 no es almacenada por el organismo, por lo que el exceso de consumo se elimina por vía urinaria.

La vitamina B3 participa en la síntesis de algunas hormonas y es fundamental para el crecimiento.

En el mercado cosmético el Caqui es útil para proveer el betacaroteno, el cual es un colorante que se utiliza en algunos productos para protección solar.

Además el organismo necesita acumular vitamina A para mantener el buen estado de la piel. El Caqui es un buen candidato para ser uno de los alimentos que suministren esta vitamina, por lo que el solo consumo garantiza una porción de betacaroteno en el organismo, el cual se transforma en vitamina A en el intestino, ayudando a disminuir el efecto de los rayos solares.

Los carotenos que contiene el Caqui también pueden ser útiles en la fabricación de cremas contra las quemaduras.

Se ha evidenciado también que cuando el fruto es alimento frecuente del ganado, la leche que se extrae de las vacas lecheras tiene un color amarillento que indicaría una mayor presencia de vitamina A.

En el Cuadro 5 se observa ampliamente los factores nutricionales que posee la fruta.

Cuadro 5. Cuadro de Factores Nutricionales.

Nutrient	Units	Value per 100 grams of edible portion	Sample Count	Std. Error
Proximates				
Water	g	80.32	5	0.384
Energy	kcal	70	0	
Energy	kj	293	0	
Protein	g	0.58	3	0.025

Total lipid (fat)	g	0.19	2	
Carbohydrate, by difference	g	18.59	0	
Fiber, total dietary	g	3.6	0	
Ash	g	0.33	3	0.055
Minerals				
Calcium, Ca	mg	8	4	2.413
Iron, Fe	mg	0.15	1	
Magnesium, Mg	mg	9	2	
Phosphorus, P	mg	17	2	
Potassium, K	mg	161	3	28.627
Sodium, Na	mg	1	3	0.331
Zinc, Zn	mg	0.11	1	
Copper, Cu	mg	0.113	1	
Manganese, Mn	mg	0.355	3	0.109
Selenium, Se	mcg	0.6	0	
Vitamins				
Vitamin C, total ascorbic acid	mg	7.5	2	
Thiamin	mg	0.030	0	
Riboflavin	mg	0.020	0	
Niacin	mg	0.100	0	
Vitamin B-6	mg	0.100	0	

Folate, total	mcg	8	4	0.750
Folic acid	mcg	0	0	
Folate, food	mcg	8	4	0.750
Folate, DFE	mcg_DFE	8	0	
Vitamin B-12	mcg	0.00	0	
Vitamin A, IU	IU	2167	5	492.166
Vitamin A, RE	mcg_RE	217	5	49.217
Vitamin E	mg_ATE	0.590	0	
Lipids				
Fatty acids, total saturated	g	0.020	0	
4:0	g	0.000	0	
6:0	g	0.000	0	
8:0	g	0.000	0	
10:0	g	0.000	0	
12:0	g	0.000	0	
14:0	g	0.001	0	
16:0	g	0.016	0	
18:0	g	0.003	0	
Fatty acids, total monounsaturated	g	0.037	0	
16:1 undifferentiated	g	0.000	0	
18:1 undifferentiated	g	0.037	0	

20:1	g	0.000	0	
22:1 undifferentiated	g	0.000	0	
Fatty acids, total polyunsaturated	g	0.043	0	
18:2 undifferentiated	g	0.039	0	
18:3 undifferentiated	g	0.004	0	
18:4	g	0.000	0	
20:4 undifferentiated	g	0.000	0	
20:5 n-3	g	0.000	0	
22:5 n-3	g	0.000	0	
22:6 n-3	g	0.000	0	
Cholesterol	mg	0	0	
Phytosterols	mg	4	0	
Amino acids				
Tryptophan	g	0.010	1	
Threonine	g	0.030	2	
Isoleucine	g	0.025	2	
Leucine	g	0.042	2	
Lysine	g	0.033	2	
Methionine	g	0.005	2	
Cystine	g	0.013	1	
Phenylalanine	g	0.026	2	

Tyrosine	g	0.016	2	
Valine	g	0.030	2	
Arginine	g	0.025	2	
Histidine	g	0.012	2	
Alanine	g	0.029	2	
Aspartic acid	g	0.057	2	
Glutamic acid	g	0.076	2	
Glycine	g	0.025	2	
Proline	g	0.022	2	
Serine	g	0.022	2	

USDA Nutrient Database for Standard Reference, Release 14 (July 2001)

7.2.8 Mercado Potencial

Ya hemos visto que Antioquia es un departamento con diversa población la cual puede ser considerada como potencial para el consumo el Caqui, a la cual se quiere llegar a través de diferentes canales de distribución.

Sin embargo es importante resaltar que la demanda que totalizan todos los clientes, no es posible satisfacerla a cabalidad sino que se debe concentrar la venta en un mercado específico. Así, partiendo del cuadro 1, que reúne el mercado objetivo, se ha decidido enfocarnos inicialmente en los Almacenes de Cadena, puesto que los niveles de producción no dan abasto para satisfacer toda la demanda de la región.

El Mercado Potencial está representado por tres almacenes de cadena presentes en la ciudad de Medellín. Un comerciante Mayorista, un comerciante Minorista. Tres empresas fabricantes de productos cosméticos y tres laboratorios farmacéuticos. Se consideran algunos hoteles y restaurantes.

7.3.1 CONCEPTO DEL PRODUCTO

La empresa de Caqui ofrecerá fruta producida bajo las condiciones agrícolas adecuadas de tal forma que se reduzcan los riesgos de contaminación y que se garantice la sanidad y calidad de la fruta, presentando al consumidor un alimento con apariencia, aroma, sabor y textura agradables que contribuye con la conservación de la salud humana.

El Caqui es de forma posee excelentes características nutritivas y un gran potencial para consumo como fruta fresca. Es redondeada, similar a una manzana o a un tomate.

Según estudios realizados por investigadores de la Universidad Hebrea de Jerusalén se ha comprobado que el Caqui contiene una cantidad de sustancias beneficiosas para la salud de las personas. Estas sustancias pueden reducir significativamente el riesgo de padecer aterosclerosis, la cual es una forma de arteriosclerosis, además de la obstrucción de las arterias en el corazón y el cerebro. Entonces se puede ahondar en la idea de considerar la fruta como parte de la dieta y tratamiento para combatir la enfermedad. La arteriosclerosis es una enfermedad que puede comenzar a los 30 años y continuar hasta los 45; sin embargo se puede prevenir desde mucho antes con una dieta rica en grasas vegetales insaturadas y pobre en grasas animales. De esto se podría decir que el rango de edades para el público objetivo no está condicionado o por lo menos es muy amplio.

Además de la aterosclerosis, en los informes de investigación se ha encontrado que el Caqui también es útil para prevenir otras enfermedades complejas y muy comunes en la población. Posee un alto contenido de betacaroteno y criptoxantina, otro tipo de caroteno, es rica en vitamina C, es rica en potasio, azúcares y glucosa y con efectos beneficiosos sobre algunas enfermedades degenerativas por su actividad antioxidante.

También está recomendado su consumo en casos de diarrea y colitis.

Existen muchas fuentes animales precursoras de la vitamina A como el huevo, la carne, la leche, el queso, la crema, el hígado, el riñón y el aceite de hígado de bacalao y de hipogloso. Sin embargo, todas estas fuentes, a excepción de la leche descremada fortificada con vitamina A, tienen un alto contenido de grasa saturada y colesterol.

La presencia del Betacaroteno en la fruta hace que este sea el precursor de la vitamina A en la misma; por lo que el Caqui pasa a formar parte de las fuentes vegetales de esta vitamina. Estas fuentes vegetales de betacaroteno están libres de grasa y colesterol lo que corrobora la tabla calórica de la fruta.

Cabe indicar que los betacarotenos cumplen una función biológica protectora de los radicales libres (que son las moléculas y átomos que participan en el efecto de envejecimiento al empujar a otras moléculas a autodestruirse. Los rayos ultravioletas del sol, el humo del tabaco y la contaminación del aire son algunas de las causas que incrementan la acción de los radicales libres). "Nosotros lo consumimos como caroteno y el organismo es el que lo sintetiza, aún no se sabe cómo realiza este proceso, pero lo transforma en vitamina A y tienen mayor efectividad acompañado de otros carotenos".⁶ Dadas sus propiedades dermatológicas debidas a su contenido vitamínico, no se excluye que en breve tiempo pueda ampliarse notablemente su uso, además de en las industrias alimentarias, en la de los cosméticos, ya que la pulpa del Caqui tiene una acción netamente beneficiosa para la piel humana; ello depende de su composición química (elevado contenido vitamínico, pectinas y lípidos, etc.) de notable valor endodérmico. Además parece que no da lugar a intolerancias de tipo alérgico, ni a inconvenientes de tipo fisiológico.

Tamaño y peso: presenta unas dimensiones de hasta 7 centímetros de diámetro y un peso de 80 a 250 gramos, en función de la variedad.

Color: la piel es lisa, fina, lustrosa y de color amarillo, anaranjado o púrpura y la pulpa, anaranjada o rojiza.

Sabor: La pulpa es en algunas variedades gelatinosa (Rojo Brillante y Tomatero), con una textura semejante a la mermelada. Sin embargo, en otras es muy consistente y compacta e incluso tan dura como la de una manzana (Sharon). Su sabor recuerda a una mezcla entre melocotón, albaricoque y pera, dulce y muy suave.

La astringencia del fruto se debe a la presencia de taninos en la pulpa que van disminuyendo con la maduración. El envasado se realiza principalmente de forma manual ya que es un fruto muy frágil.

7.3.1.1 Usos del Producto

El reciente interés por este cultivo, ha inducido a muchos cultivadores a analizar la aptitud y la posibilidad de empleo a nivel industrial de la transformación del fruto.

Una de ellas es el secado, muy empleado en China y Japón exponiendo los frutos al sol durante tres semanas o secándolos en locales con calefacción durante una semana. De 1 Kg de frutos frescos se obtienen cerca de 200 gm de frutos secos, aptos para ser conservados durante mucho tiempo.

⁶ Esta información se obtuvo de un trabajo de investigación realizado por la ingeniera química María Isabel Magne en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

A nivel industrial el secado se efectúa rápidamente; los frutos cortados transversalmente en rodajas de 8 mm. De espesor, se ponen a deshidratar en cámaras con circulación forzada de aire recalentado a 40°C durante 18 horas, es decir, hasta la reducción del contenido en humedad al 20% (óptima para la consistencia y conservación del producto). El producto final, de un espesor de 3 mm, conserva solo parcialmente el gusto y aroma iniciales; las rodajas deshidratadas resultan dulces, no tánicas, no astringentes y agradables.

Se secan frutos anaranjados, y también los amarillo-verdosos, con tal que sean consistentes al corte; la coloración final del producto será, no obstante, más o menos viva. Los diversos cultivares del Caqui, se diferencian en el secado por el color diferente del producto transformado.

También existe la posibilidad de producir bebidas, poniendo a fermentar mosto de Caqui y mosto de vino (relación 3-1) se obtiene una agradable bebida de color oscuro intenso, de aroma delicado, alcohólica y dulce.

La preparación de mermeladas, por ahora es bastante dificultosa, ya que durante la cocción se produce la solubilización de los taninos y el consiguiente sabor astringente del preparado.

Por sus apreciables características se emplea (además de por su consumo en estado fresco) en la confección de dulces, para preparar bebidas refrescantes y dadas sus propiedades dermatológicas debidas a su contenido vitamínico, no se excluye que en breve tiempo pueda ampliarse notablemente su uso, además de en las industrias alimentarias, en la de los cosméticos, ya que la pulpa del Caqui tiene una acción netamente beneficiosa para la piel humana; ello depende de su composición química (elevado contenido vitamínico, pectinas y lípidos, etc.) de notable valor endodérmico. Además parece que no da lugar a intolerancias de tipo alérgico, ni a inconvenientes de tipo fisiológico.

En cuanto a su aporte de fibra, contiene pectina, de tipo soluble, en cantidad moderada. Por su aporte de provitamina A, se recomienda su consumo a toda la población, y en especial, a quienes tienen un mayor riesgo de sufrir carencias de dicha vitamina: personas que deben llevar a cabo una dieta baja en grasa y por tanto con un contenido escaso de vitamina A o para quienes tienen unas necesidades nutritivas aumentadas. Algunas de estas situaciones son: periodos de crecimiento, embarazo y lactancia materna. Así mismo, el tabaco, el abuso del alcohol, el empleo de ciertos medicamentos, el estrés, la actividad física intensa, el cáncer y las enfermedades inflamatorias crónicas.

Las vitaminas A y C, como antioxidantes, contribuyen a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, degenerativas y de cáncer. Su riqueza en pectina los hace recomendables para tratar el estreñimiento. Además, por su riqueza en potasio y bajo aporte de sodio, resultan muy recomendables para aquellas personas que sufren de hipertensión arterial o afecciones cardiovasculares. Su contenido de potasio, deberán tenerlo en cuenta las personas que padecen de insuficiencia renal y que requieren de dietas especiales controladas en este mineral.

El Caqui es una variedad de fruta que puede ser de gran rentabilidad en Colombia, por su manejo, y las características antes mencionadas puede contribuir a investigaciones en el sector no solo alimenticio si no que además, puede ser en el futuro una fuente de soluciones a nivel farmacéutico ya que contamos no solo con el conocimiento, si no que además existen personas en nuestro país siempre interesadas en la investigación de nuevas fuentes para la farmacia y aun para la belleza.

7.3.1.2 Calidad

Para la comercialización de los frutos están establecidos determinados requisitos:

Los frutos deben estar sanos, limpios, secos, con el pedúnculo cortado a nivel de la roseta, de forma y aspecto normales, en su punto justo de maduración comercial, exentos de lesiones y grietas no cicatrizadas.

7.3.13 Embalaje

El embalaje de frutos debe efectuarse según unas normas adecuadas, con el fin de ocupar la entera capacidad del embalaje y las varias capas deben resultar uniformes por su composición y calidad.

El envasado a una sola capa es obligatorio para frutos con circunferencia superior a 26 cm.

El empleo de materiales de protección es necesario para evitar daños en los frutos.

La envoltura de cada fruto en papel es obligatoria para los de categoría “extra” y facultativo para los frutos exportados sin calificación. El papel de envolver así como el material de protección, deben ser nuevos, limpios, secos e inodoros.

El Caqui se podrá empacar de dos formas:

En Cajas con tapa: longitud, 50 cm; anchura, 30 cm; altura, 6-15 cm; frentes de una sola pieza de 8 mm de espesor; laterales de una sola pieza de 4-5 mm de espesor; fondo y tapa de varias piezas longitudinales de una anchura no menor de 4 cm, con un espesor de 4-5 mm ensambladas o separadas como máximo 10 mm y grapadas a los frentes; tres tablillas transversales exteriores de refuerzo, de 2.5 cm de anchura y 4-5 mm de espesor, de las que la central del fondo va grapada a los laterales con grapas metálicas, cuatro refuerzos internos de haya, de sección horizontal triangular y cuyos lados exteriores son de 2.5 cm de longitud.

En Cajas sin tapa, apilable: longitud, 50 cm; anchura, 30 cm; altura, 6-15 cm; testeros de una sola pieza de 8 mm de espesor; laterales de una sola pieza de 4-5 mm de espesor; fondo y tapa de varias piezas longitudinales de una anchura no menor de 4 cm, con un espesor de 4-5 mm ensambladas o separadas como máximo 10 mm y grapadas a los testeros; tres tablillas

transversales exteriores de refuerzo, de 2.5 cm de anchura y 4-5 mm de grosor, grapadas a los laterales con grapas metálicas; los dos laterales colocados a 4 cm de distancia del borde de los testeros; cuatro esquineras interiores de haya, de sección triangular cuyos lados exteriores de 2.5 cm, sobresalen 3-4 cm del borde superior de los testeros y de los laterales. Las tablillas del fondo en la zona de unión con las cantoneras deben rebajarse dejando por lo menos unos 5 mm de espacio entre la cantonera y el borde rebajado de la tablilla, con el fin de permitir y hacer más estable el apilado de las cajas.

Indicaciones externas

En el exterior de los embalajes deberán fijarse de modo indeleble y claramente legible solamente las siguientes indicaciones:

- A) La marca nacional de exportación.
- B) Denominación, sede y eventualmente la marca de la empresa exportadora; podrá ponerse únicamente la marca cuando el exportador haya obtenido la patente de dicha marca por parte del Ministerio de Industria y Comercio y la marca se haya depositado en el Instituto Nacional de Comercio Exterior.
- C) Producto "Caqui", seguido eventualmente, de la variedad y zona de producción.
- D) Categoría "Extra", para los frutos que hayan obtenido dicha calificación.
- E) Número de frutos contenidos en el embalaje.
- F) Categoría de calibrado.
- G) Cualquier otra leyenda exigida normalmente por los mercados importadores, siempre que no esté en contraposición con las previstas en los apartados anteriores.

Estas indicaciones deben figurar en el orden que precede sobre uno o ambos testeros y pueden, eventualmente, estar agrupados en una etiqueta de papel, de colores adecuados y bien pegados.

La marca nacional debe figurar a la izquierda de las indicaciones anteriores y debe ser de un diámetro de 3,5 ó 7 cm. Las indicaciones relativas a las letras C) y D) deben estar impresas con carácter es de una altura de 1.5 cm. Y las de las letras D) y F) de por lo menos 1 cm.

Cuando las indicaciones citadas no puedan caber en el testero, las de las letras B) y G) pueden ser colocadas en uno de los laterales.

Para los frutos que deban ser sometidos a maduración artificial en mercados exteriores, cada expedición deberá reflejar en uno de los laterales, impresa con tinta indeleble o por medio de etiquetas de papel bien pegadas, una tira verde de 20 cm. De longitud y 5 cm. De anchura.

Los costos de embalaje estarán basados con la información del Anexo 2.

7.3.2 MARKETING MIX

7.3.2.1 Estrategia de producto

Cuando vamos de compras, adquirimos beneficios a través de productos o servicios. Estos beneficios satisfacen nuestras necesidades. Por ejemplo:

BALÓN DE FUTBOL = DIVERSIÓN

GEL COSMÉTICO = BELLEZA

Esta es una de las razones por las que empieza a cambiar la percepción frente al producto, además de las modificaciones en precio, distribución, marca, empaque, servicio.

Con el Caqui se espera que el cliente lo perciba como “Calidad de vida”, “Salud”; pues después de haber conocido las propiedades, usos y el valor nutricional de la fruta, esto es lo que se busca ofrecer impulsando el consumo directo y la propagación a través de productos farmacéuticos, cosméticos y medicinales.

Considerando las características de las etapas del ciclo de vida de un producto; el Caqui se encuentra en la etapa de Introducción. Esta se considera la etapa más arriesgada y costosa de un producto porque se tiene que gastar una considerable cantidad de dinero, no solo en desarrollar el producto sino también en procurar la aceptación de la oferta por parte del consumidor, aspecto con más repercusión en el éxito o fracaso de un producto.

El producto también se compone de marca y empaque. En cuanto a la marca se necesita el registro de esta, el nombre y el logotipo. Con respecto al empaque es fundamental la normatividad nacional e internacional. Y es necesario tener en cuenta el servicio post venta y los estándares de calidad.

Un factor muy importante que es obligatorio considerar es el valor agregado que el producto le va a dar al consumidor y hacer que este lo perciba de forma práctica y permanente. Se trata de alcanzar un nivel de recordación del producto en el cliente y que esa recordación esté relacionada con la calidad de vida, el valor nutricional y los beneficios para la salud que el producto da a la persona.

Dado que el Caqui es una fruta desconocida por la mayoría de las personas en el país, no existe una parte del sector que esté dedicada a la comercialización de la fruta, por lo que una competencia directa de productor a productor no existe.

7.3.2.2 Estrategia de Distribución

Para ingresar al mercado se realizarán visitas de inserción y promoción de la fruta al mercado objetivo, presentando a los posibles clientes una propuesta comercial y una muestra de Caqui al igual que se dará a conocer la oferta disponible de la fruta. Una vez se concrete el pedido, la persona que realizó la visita comercial autorizará el despacho del pedido desde la unidad productora o lugar de almacenamiento hacia el sitio de destino.

El Caqui se entregará directamente a los clientes, contratando camiones que realicen la entrega, al igual, que los contactos comerciales se realizarán directamente por el gerente general.

Distribución Física

- En el cuarto de almacenamiento se identificarán lugares de apilamiento en base a la calidad.
- Las cajas y canastillas deberán colocarse sobre una estiba de madera, tanto en el almacenamiento como en el transporte.
- Reducir el exceso de manipulación del Caqui realizando labores simultáneas de cosecha y selección.
- El medio a utilizar será terrestre, para lo cual se contratarán camiones de carga los cuales cubrirán las rutas señaladas, con exigencias sanitarias que dispondrá la empresa y se les cancelará por unidad transportada y entregada. La política de inventarios de Materias Primas e insumos será la de hacer pedidos anuales en las cantidades adecuadas según la necesidad.
- Para el almacenamiento de Materias Primas e insumos se construirá una bodega en la finca productora.
- Su manejo se hará empleando el método PEPS (Primeros en Entrar Primeros en Salir)
- En el área de almacenamiento se llevarán registros de almacenamiento y empaque que serán diligenciados por el encargado de bodega.
- Se utilizará un registro de despacho el cual tendrá un original y dos copias, para el transportador, el cliente y la otra para la empresa de Caqui.
- Para realizar un adecuado registro de las ventas se emplearán facturas de venta.
- El proceso de venta a emplear será la denominada venta por muestra, en la que una parte del producto está presente en el

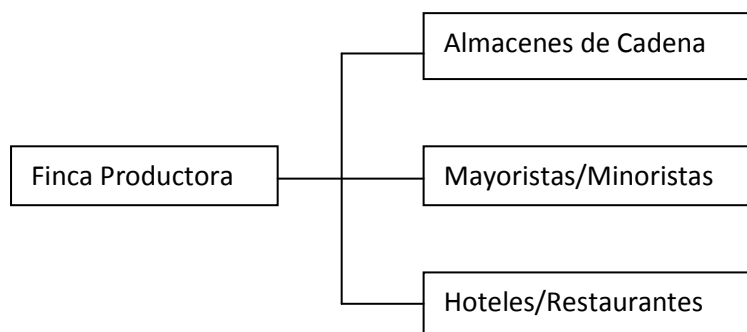
proceso de venta y el comprador infiere como será la totalidad del producto, también, el producto será descrito por el vendedor en las diferentes visitas comerciales que realiza periódicamente al cliente.

La Empresa crea sus propios canales de distribución teniendo como objetivo disminuir el número de intermediarios así:

Finca Productora – Almacenes de Cadena. Canal Autoservicios.

Finca Productora – Mayoristas/Minoristas. Canal Distributivo.

Finca Productora – Hoteles/Restaurantes. Canal Institucional.



7.3.2.3 Estrategia de Promoción

- La entrega de la fruta se realizará en las bodegas del cliente "Servicio puerta a puerta".
- Para dar a conocer el Caqui, se realizarán visitas comerciales en las que se obsequiarán muestras gratis de la fruta acompañadas de la propuesta comercial, al igual que se hará entrega de un video institucional en el que se resaltarán aspectos importantes de la empresa como objetivos y metas sociales, a la vez que se mostrará al cliente el estado del cultivo y las diferentes etapas que tiene el Caqui hasta llegar a sus manos.
- Los clientes que adquieran mayores volúmenes y paguen de contado recibirán un trato preferencial a la hora de priorizar pedidos manejando siempre la filosofía "satisfacer al cliente, entregando la fruta en la cantidad, momento y lugar, que necesita"

- La empresa del Caqui, busca crear una imagen corporativa que motive a sus clientes a comprar, reconocerla y crear un buen nombre mediante el uso frecuente de frases como:
 - “Salud y Nutrición que enriquecen la vida” eslogan que la empresa exhibirá en sus empaques y demás papelería usada por la empresa.
 - Somos una empresa seria y comprometida con el cuidado de la salud humana y el medio ambiente.

La campaña debe estar orientada a Empujar la venta y Jalar la venta. Cuando nos referimos a Empujar la venta, nos focalizamos en los Mayoristas y Minoristas, por lo tanto la promoción debe estar dirigida a estos intermediarios.

Cuando se trata de Jalar la venta, nos referimos al Consumidor, por lo que la venta debe estar dirigida a clientes finales.

Hacer uso de la Publicidad masiva. Por ejemplo a través de programas de televisión, programas de cocina que cautiven al televidente con la creatividad, programas didácticos para que el televidente se sienta involucrado. Pautas en programas de radio de alta sintonía, revistas de salud, volantes entregados en consultorios médicos, supermercados, farmacias. Degustaciones, pago de 1 y se lleva 2 kilos, extracontenido, promociones como: “Por la compra de un kilo de Caqui lleve una jarra para jugo”; entre otros. Inicialmente se hará publicidad a través de radio, revistas, y club gourmet.

Cuadro 6. Costo Publicidad Anual.

Club Gourmet	\$ 310.000
Revistas	\$ 450.000
Radio	\$ 600.000

En los puntos de venta del Canal Autoservicios, seleccionado como medio para vender el Caqui, es muy importante que los vendedores de la fruta estén muy capacitados en el tema de la fruta para que puedan dar a conocer de forma muy argumentativa las propiedades de esta y su utilidad en el mercado farmacéutico y cosmético.

7.3.2.4 Estrategia de Comunicación

La estrategia de comunicación debe dar a conocer el “Quiénes somos y Qué ofrecemos” de una manera distintiva, clara, simple y persuasiva, con un párrafo sencillo; pero impactante. Una definición que muestre el alma de la

organización, configurada por sus valores, su misión, su visión del mundo y del público al que sirve.

- Creación de un sitio web para brindar información clara y detallada del proceso de producción, aspectos institucionales de la empresa y productos ofrecidos.
- El empaque, el rotulo y la etiqueta serán utilizados como medios para publicitar la empresa y el producto.
- Para desarrollar la labor comercial la empresa diseñará y hará circular tarjetas de presentación.
- Para generar recordación e identificación de la empresa y sus productos, se obsequiará un video institucional a los clientes en el que se divulgará la filosofía de la empresa, el proceso de producción y el estado del Cultivo.
- Se fijará un afiche publicitario que se exhibirá en las oficinas de la empresa con el objetivo de generar recordación entre los visitantes a esta.

7.3.2.5 Estrategia de Precio

Empíricamente se estima que el precio por kilo sea de \$10.500, tomando como referencia precios internacionales y precios de productos de características similares, como el kiwi.

Dentro de la determinación del precio debe ir incluido el cálculo de 3 factores específicos: cubrimiento de costos de producción, Precios de la Competencia y precios del mercado mayorista; y a este se le adiciona el margen de utilidad deseado por la empresa.

La forma de pago será a 30 días y se podrá hacer mediante transferencia bancaria, pago con cheque o de contado.

La entrada de una nueva fruta al mercado representa una amenaza para los productos ya posicionados, pudiéndose desatar una guerra de precios o una competencia publicitaria más agresiva.

Los principios para no perder una guerra de este tipo son muy sencillos y es fácil tenerlos en cuenta durante el desarrollo del proyecto. Primero es muy importante fijar los objetivos, obtener liquidez, dar salida a excedentes, cubrimiento de costos y márgenes de ganancia. Segundo, se debe tener presente que la oferta debe realizarse con originalidad y rapidez para atraer la atención del consumidor. Tercero, la información sobre la competencia debe ser continua y puntual.

El Caqui dentro del mercado será un producto, al principio, poco diferenciado; por lo que habrá poca lealtad por parte del consumidor. En estos casos pequeñas variaciones de precios pueden generar grandes cambios en las ventas.

Aunque, antes de lanzarnos a una bajada de precios, se debe prever la reacción de la competencia. Si tiene un poder similar, una bajada de precios generaría una guerra por la supervivencia y los resultados no serían buenos para nadie. Pero si la empresa cuenta con alguna ventaja competitiva, como menores costos, los competidores no estarán en condiciones de responder a esta medida.

En el caso del mercado de las frutas no tiene tanto impacto la relación precio/calidad, puesto que aquí el precio lo fija el nivel de producción que se logra en un periodo de tiempo, además del mercado y las condiciones para la siembra. Entonces el consumidor no puede relacionar los altos precios con alta calidad o los bajos precios con baja calidad; sino con escasez y abundancia del producto respectivamente.

Aunque reducir precios es la forma más fácil de penetrar en el mercado, es la forma más difícil de hacer dinero. Por esto hay que enfocarse en reducir los costos en donde los clientes no lo noten o no les interese, esto es, en los adornos innecesarios.

Atendiendo la demanda, se pueden fijar precios aprovechando la psicología del consumidor; es decir, aprovechar la teoría que implica el precio óptimo. El precio óptimo se sitúa entre un mínimo y un máximo. El precio mínimo está por debajo del precio que ningún consumidor pagaría por adquirir un producto. Y el precio máximo, el consumidor nunca estaría dispuesto a pagarlo porque lo considera excesivamente caro.

La fijación de precios para un mismo producto en un periodo de tiempo determinado ayudaría a establecer el precio de mayor aceptación.

Por otro lado, hay que tener en cuenta los precios que se aproximen a números redondos, aquí aplican los famosos terminados en nueve. Desde un punto de vista psicológico, un precio que termina en cero o en cinco no favorece la compra, ya que induce que fue redondeado hacia arriba y por tanto es superior al real. ¡La irracionalidad es lo primero que acompaña la mente del consumidor al momento de ir a comprar!

Dado que el Caqui supone una innovación en el mercado, y no hay otro igual a este en Colombia; se puede realizar una selección de consumidores, que conducen a una demanda muy reducida; pero a un precio alto en comparación con la competencia o al precio de referencia.

O para lograr una alta penetración en el mercado, la empresa se puede dirigir a un segmento de la población muy alto y utilizar un precio bajo desde el lanzamiento del producto.

Como otra medida se puede realizar una discriminación de precios y utilizar precios diferentes a fin de conseguir objetivos diferenciados. Por ejemplo: dar a

conocer la fruta en lugares donde es poco conocida; reducción de stocks donde se perciben agotadas las posibilidades de venta al precio inicial; descuentos aleatorios, como los que tiene lugar en las promociones de productos, descuentos estacionales, las rebajas; descuentos por volumen; por cliente frecuente; canales de distribución.

Se deben establecer las políticas de pago a proveedores y cobro de las cuentas. Políticas de motivación a los vendedores como planes de incentivos y capacitaciones.

7.3.2.6 Estrategia de Servicio

- Para facilitar la forma de pago se otorgará el servicio de pago a crédito no superior a 30 días.
- Para brindar mejor servicio a los clientes se implantará la filosofía de "entregar el producto en el lugar y tiempo que el cliente lo necesita".
- Buscando facilitar el proceso para realizar pedidos los clientes podrán agilizar esta operación vía telefónica o por correo electrónico.
- El servicio posventa se realizará a través de llamadas telefónicas confirmando la entrega satisfactoria del producto y se recibirán a la vez sugerencias para el mejoramiento del procedimiento y del servicio.
- Se creará una base de datos para los clientes, quienes serán codificados y se les realizará un seguimiento constante que permita determinar su perfil, medir el nivel de satisfacción con el producto y sus hábitos de consumo.

8. UNIDAD 3: ANÁLISIS TÉCNICO – OPERATIVO

8.1 Ficha técnica

- Nombre científico o latino: *Diospyros kaki*
- Nombre común o vulgar: Palosanto, Caqui, Kaki
- **Familia:**
 - Ebenaceae (Ebenáceas).
- **Origen:**
 - Nativo de China, pero muy difundido en Japón y Corea.
 - El Palosanto o Caqui es un árbol caducifolio.
 - Cultivado como árbol frutal para producir los caquis o kakis. Una fruta dulce de aspecto parecido a un tomate.
- **Luz:**
 - Requiere una buena exposición solar.
- **Temperatura:**
 - Resiste heladas débiles, las fuertes, no.
- **Riego:**
 - No se debe permitir el completo secado del mantillo.
- **Abonado:**
 - Una vez cada 20-30 días, desde principios de primavera a otoño, con un intervalo de aproximadamente un mes durante el periodo de máximo calor.
- **Poda:**
 - Las primeras podas de estructuración de las raíces se deben realizar al mismo tiempo que el trasplante y la reducción de las partes aéreas.
 - La copa se modela durante la estación de crecimiento, reduciendo los nuevos brotes todavía tiernos a la longitud de dos hojas.
 - Debido a que las heridas suelen ser grandes, cuesta que cicatricen, por lo

que se impone su protección a base de un mástic de calidad.

- En lo posible deben utilizarse ejemplares jóvenes a fin de modelarlos adecuadamente a través de la poda de los nuevos brotes y de la sujeción.

- Trasplante:

- Cada 2-3 años, en una mezcla a base de 70% de mantillo y 30% de arena de grano grueso o material equivalente.

8.2 Estado de desarrollo. Etapa en la que se encuentra el producto.

En Colombia el producto no es reconocido, ni existe dentro de sus productos de comercialización. Sin embargo, el Caqui es tan conocido en otros países como China, España; entre otros, como en Colombia es conocida la manzana.

8.3 Tamaño y Localización del Proyecto

Como se ha dicho anteriormente, el lugar donde se va a desarrollar el producto es el departamento de Antioquia. Este tiene un total de 5.601.507 de personas, según datos arrojados por el DANE del censo 2005. Con este número de personas se conoce que la demanda para la fruta está dada; pero solo nos debemos enfocar en el tamaño que el nivel de producción permita; considerando los Almacenes de Cadena como el canal para llegar al consumidor.

Según la Encuesta de calidad de vida para Medellín 2004, se aprecia que el total de la población en el municipio de Medellín es 2.350.227 personas, de las cuales 474.352 se encuentran en los estratos 4, 5 y 6. Esto se puede observar en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Población Municipio de Medellín a 2004.

Estrato Vivienda	Población		SEXO	
	Total	%	Hombre	Mujer
1	248.103	10,56%	116.283	131.820
2	889.664	37,85%	410.771	478.893
3	738.108	31,41%	334.404	403.704
4	226.463	9,64%	103.687	122.776
5	173.073	7,36%	74.139	98.933
6	74.816	3,18%	31.481	43.334
Total	2.350.227	100%	1.070.766	1.279.460
		%	45,56%	54,44%

Fuente. Encuesta de Calidad de Vida. Medellín 2004-2005 Expandida
 Procesamiento: DAP. Subdirección Metroinformación. Unidad de Clasificación Socioeconómica y Estratificación.

Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Observatorio Agrocadenas Colombia, el consumo per cápita de frutas al año es en promedio 4.5 Kg. Entonces con esta información y con el total de población en los estratos 4, 5 y 6 podemos calcular el consumo total que se demandaría de fruta y poder calcular una producción más acertada:

Total Población estratos 4, 5 y 6: 474.352 personas

Total consumo de fruta/persona al año: 4.5 Kg. /persona

Total Kilogramos de frutas a producir para satisfacer el consumo de las 474.352 personas: $(474.352 \times 4.5) = 2.134.584$ Kg. al año.

Según información publicada en el libro EL KAKI de Ragazzini, 1985; en una hectárea se producen al año 9.600 Kg., por lo tanto para producir 2.134.584 Kg. se necesitarían 222 Hectáreas.

Sin embargo se investigó con el Sr. Yorman Bermúdez, encargado de las compras a los proveedores de Almacenes Carulla, quien nos informó que a la semana reciben 3.000 Kg. de Kiwi para abastecer a 17 puntos de venta en el departamento de Antioquia. Haciendo una analogía con el Caqui se esperaría que la demanda de la fruta fuera similar por lo que se necesitaría una producción de 144.000 Kg. de la fruta para abastecer por un año el Almacén de Cadena. Para esto es necesario contar con un terreno de 15 hectáreas ya que la producción por hectárea como se dijo anteriormente es de 9.600 Kg.

Cuando se piensa en satisfacer la demanda anterior se presentan algunos factores condicionantes que limitan las decisiones en cuanto al Tamaño, como

la capacidad financiera del inversionista, ya que este es una persona que apenas está ingresando al mercado a competir con el producto; por lo tanto no tiene disponibilidad económica solvente; el Mercado, porque no se garantiza que la fruta tenga una buena acogida en los consumidores, además que el clima y suelo de Antioquia realmente sean compatibles con las propiedades de la fruta y den la productividad esperada.

Por lo anterior, se considera que inicialmente el cultivo se llevará a cabo en un terreno de 2 hectáreas. Esta medida se definió ya que se detectó un terreno en Fredonia con características apropiadas para el desarrollo del cultivo como el clima, topografía, cercanía al mercado, humedad, la temperatura, el fácil acceso, mano de obra calificada y por último los servicios públicos, y además porque existe allí una persona que ha sembrado la fruta de manera desinteresada comercialmente.

En conclusión la capacidad productiva del proyecto en un año es de 19.200 Kg. de Caqui, (9.600 Kg/Ha) que satisface al menos el 13.33% del mercado de un Almacén de cadena.

8.4 MÉTODOS DE PRODUCCIÓN

8.4.1 Clima y suelo

El Caqui es una especie de origen subtropical, pero puede adaptarse también en zonas templadas hasta una latitud de 40°. Se puede considerar que las zonas de cultivo de los agrios, olivo, higuera, almendro, cerezo, melocotonero y vid, son también adecuadas para el cultivo del Caqui; es decir, según las condiciones climáticas donde se desarrollan estos cultivos, el Caqui puede sembrarse en climas fríos, templados y por supuesto mediterráneo, clima en el cual, si ocurre alguna helada no suele bajar de -5°C.

Tenemos el caso del Sr. Luis Fernando Gutiérrez , quien sembró la fruta hace 8 años en el Municipio de Fredonia, específicamente en el corregimiento de Marsella, finca El Potrerito. El clima que allí encontramos es un clima templado con una temperatura promedio de 20°C. Lo que garantiza que el Caqui tiene la posibilidad de ser sembrado en Colombia a grande escala.

El Caqui es una especie de hoja caduca y necesita frío durante el invierno para que se produzca la caída de la hoja y para asegurar un período de reposo vegetativo, pero no tiene unas especiales exigencias en “necesidades de frío”. De cualquier forma, éstas actúan como inductores, favoreciendo una precoz brotación y un mejor desarrollo del sistema radicular. Durante el reposo vegetativo, soporta temperaturas mínimas de más de -15°C, con tal que se trate de heladas de irradiación; en los casos de heladas de convección,

frecuentemente acompañadas por viento gélidos, incluso a temperaturas superiores a la mínima citada, pueden producirse daños que afectan (en orden decreciente de sensibilidad) a los ramos, al punto de unión del injerto (especialmente en la fase juvenil de la planta), a las ramas, al tronco, y a veces al sistema radicular.

Las temperaturas inferiores en poco a los 0°C pueden producir graves daños en la fase de brotación, pero dicha fase comienza unos 10-15 días después de la floración del melocotonero, por lo que el Caqui apenas se ve afectado por las heladas tardías primaverales.

Durante el período de producción la carga de los frutos y la vegetación hacen a la planta particularmente sensible a los vientos fuertes, con los consiguientes daños (desgarros de ramos y ramas en el punto de bifurcación, laceración de las hojas, lesiones a los frutos) Los cultivares no astringentes en la madurez comercial son generalmente más sensibles a este tipo de daños.

El Caqui tiene una notable capacidad de adaptación a diferentes tipos de suelos, desde el arenoso al arcilloso; de todas formas, en los suelos arenosos las plantas adquieren un menor vigor, temen más a la sequía. Se obtienen óptimos resultados productivos en terrenos medios, profundos y ricos en materia orgánica, todavía mejores resultados se obtiene en terrenos medios-arcillosos, siempre que estén bien drenados y con instalación de riego. En terrenos pesados, es necesario, durante los períodos de sequía estival, evitar el agrietamiento que perjudicaría la frágil cabellera superficial en un momento crítico del ciclo vegetativo de la planta.

Es discreta la capacidad de adaptación frente a la reacción del terreno, dado que las plantas parece que vegetan y producen bien, tanto en suelos con pH subácido como en los del pH sub-alcalino. Es una planta exigente en luz.

Es de anotar que el cultivo de Caqui viene de un clima muy variado, España y China. En Colombia tenemos un clima muy uniforme todo el año, templado en los altiplanos y tropical en costas y llanuras contando con solo dos estaciones durante el año: verano e invierno.

Como podemos observar el cultivo del Caqui en Colombia se podría diversificar en varias zonas geográficas debido a la proliferación de tierras aptas para el cultivo, sobretodo en las ciudades de clima templado que generan más o menos entre 16 a 20° C de temperatura.

8.4.2 Portainjertos

8.4.2.1 Diospyros Caqui

Es el portainjerto más antiguo conocido para el cultivo del Caqui y hoy día es el más difundido todavía en las zonas de origen y en las plantaciones americanas. Las plantas procedentes de semilla (francos) presentan una raíz pivotante y pocas raíces laterales, por lo que en el momento del trasplante es necesario despuntarlas, para favorecer y estimular la formación de un buen sistema radicular. Las raíces son finas y en las técnicas del vivero plantean problemas de manipulación y de arraigo en el trasplante, los francos son vigorosos y bastante uniformes. Es sensible al exceso de humedad del terreno y sin embargo es poco sensible al “chancro de la corona”. Es muy sensible al frío, lo mismo que a la sequía y a la humedad.

Tiene yemas reagrupadas hacia el ápice, redondeadas, de colores oscuros y generalmente glabras; los brotes jóvenes son glabros y pubescentes. Las flores son polígamo-dioicas; los frutos son pequeños y astringentes.

8.4.2.2 Técnicas de Propagación

Existen diferentes técnicas de propagación del portainjerto del Caqui, como lo son:

- Por estaca de raíz y por rebrote
- Micropropagación
- Por semilla

Para la especie seleccionada, *Diospyros Caqui*, la metodología de propagación de los portainjertos, es por semilla.

Por semilla

Es la técnica más aplicada, hoy en día, a escala industrial en viveros.

Los frutos del portainjerto se recogen y se dejan madurar en frutero o bien se espera a que maduren y ablanden directamente en el árbol; después se trituran los frutos y las semillas se separan tamizando todo mediante cribas, poniéndolas a secar en locales ventilados y sombreados. Para conservar intacta su capacidad germinativa las semillas se estratifican en arena, que se mantiene constantemente húmeda, en locales a temperatura constante lo más posible hasta la época de la siembra, que suele ser a finales de febrero-primeros de marzo.

La siembra debe hacerse en primavera a causa de la elevada sensibilidad al frío de las plántulas recién nacidas. El semillero está formado por una mezcla

de 1/3 de arena + 1/3 de tierra fina + 1/3 de mantillo (o de turba); esta cama de siembra necesita a veces sombreado (con cañizo o lonas) debido a la gran sensibilidad de las plántulas a los rayos solares, que en algún caso pueden llegar a producir quemaduras. Las semillas se colocan unas junto a otras a una profundidad de 3-4 cm., una vez realizada la siembra es conveniente regar. Se necesita de 1.5 a 2 Kg. de semillas de *D. lotus* por metro cuadrado de semillero (1 Kg. = 9.000-9.200 unidades).

Para incrementar la germinación de las semillas, se puede recurrir a la inmersión durante 48 horas en una solución de ácido succínico al 0.1%; la germinación se eleva hasta un 93% y además se inmunizan las semillas frente a agentes patógenos, en especial al *Phomopsis diospyros*.

Las semillas de *D. lotus* son las últimas en germinar dentro de la estación primaveral independientemente de la época de siembra.

Las jóvenes plántulas, cuando alcanzan la altura de 15-20 cm. Se transplantan a la parcela de injerto. Esta debe estar constituida por un terreno suelto, permeable, profundo, con posibilidad de ser regado, preparado previamente con una labor profunda en el otoño anterior, con la que se entierran abonos orgánicos y minerales (60.000 Kg. de estiércol + 500 Kg. de superfosfato mineral/ha) y un alisado de terreno antes del trasplante.

El trasplante es una labor muy delicada, y debe realizarse con sumo cuidado, evitando la rotura de las frágiles raíces. Para un buen éxito de esta operación es necesario regar con frecuencia, ya que el kaki, es particularmente sensible a la crisis del trasplante.

Una técnica que facilita las operaciones de trasplante y que elimina casi por completo la muerte de las plántulas en esta delicada fase, es la siembra de alvéolos de cartón (papperpot) y que permite el trasplante con el substrato de germinación.

En la parcela de injerto, durante el verano, se deben realizar las oportunas labores del terreno con el fin de ofrecer a las jóvenes plántulas las mejores condiciones de crecimiento, eliminando la acción de competencia de las malas hierbas. En vivero, el crecimiento es muy pequeño en el período de la primera actividad vegetativa (hasta primeros de julio) siendo mayor en el segundo período de crecimiento (a partir de la 1ª década de agosto).

Al principio del reposo invernal, las plántulas no siempre alcanzan las dimensiones adecuadas para el injerto que ha de realizarse en febrero-marzo, por lo que es conveniente esperar al año siguiente.

De 1 m² de semillero se pueden obtener 7.500 – 8.000 plantas aptas para su trasplante.

8.4.3 Injerto

El injerto se realiza cuando las plantas están todavía en reposo o al comienzo de la actividad vegetativa, o sea en febrero-marzo-principios de abril. Las púas (ramos de un año) se toman durante el período de reposo vegetativo, en el mes de enero, de plantas sanas y bien lignificadas y se conservan en locales frescos y secos o bien, estratificadas en arena hasta el momento de realización del injerto.

El injerto se hace a una altura de 15-20 cm. del terreno; en las zonas frías se injerta a partir de los 70 cm. para atenuar los eventuales daños por el hielo (injerto de cabeza). Naturalmente que más allá de un cierto límite, la altura del injerto se convierte en un factor limitante para la elección de la forma de conducción. El portainjerto, D. lotus se caracteriza por una entrada en vegetación mas tardía que el D. Caqui y cuanto más alto se haga el injerto, más se acentúa este fenómeno, entre una planta injertada a 20 cm. y una a 70 cm. hay unos 7-8 días de diferencia en el despertar vegetativo. Con el injerto “alto” el vigor vegetativo del cultivar es menor.

8.4.4 Cuidados de los injertos

Una vez realizado el injerto, debe aplicarse a las plantas durante el período vegetativo las normas prácticas culturales en la parcela de injertos (escardas, riegos, etc.) además de algunas operaciones específicas tales como:

- a) corte de la ligadura del injerto que puede obstaculizar el crecimiento diametral, con formación de un estrangulamiento:
- b) eliminación de los brotes que nacen en el patrón y de los que no sean útiles para el desarrollo del injerto.

Para las plantas injertadas antes de los dos años, conviene envolver con paja o cartón el punto del injerto, si se teme que se produzcan temperaturas invernales inferiores a - 13°C.

Otras formas de injerto, como son los de corona, anillo, flauta, inglés, no se suelen emplear tanto por su bajo porcentaje de prendimiento como por la dificultad de su realización

En el caso de injertos realizados mecánicamente o de cualquier forma con el patrón fuera del terreno, su éxito puede facilitarse conservando las plantas injertadas durante 2 semanas en cámaras a 25°C, Hr 75%, antes del trasplante.

8.4.5 Plantación

8.4.5.1 Preparación del terreno

En función del emplazamiento y de la naturaleza física del terreno se adopta la sistematización más adecuada desde el punto de vista técnico. Es conveniente prestar mucha atención a la eliminación de los posibles estancamientos de agua, que pueden provocar graves daños a las raíces por asfixia radicular, mediante operaciones de nivelación de drenaje, bien de tipo tradicional empleando zanjas o grava, o bien de tipo más moderno con la instalación a determinadas distancias de tubos de plástico perforados, hoy día también recubiertos de fibra, que impide la obturación por parte de las partículas de tierra.

El desfonde, se realiza con el terreno en tempero, a una profundidad de 70-90 cm. en terrenos compactos y de consistencia media. Con esta operación se puede conseguir un buen drenaje, especialmente si la suela de labor sigue una línea ideal desde el nivel superior al foso de recogida lateral.

En suelos alcalinos es preferible utilizar el subsolado para no subir a la superficie las capas con un contenido alto de caliza activa.

8.4.5.2 Abonado

La cantidad y naturaleza de los abonos que se entierran están en función de las características físico-químicas del terreno, por eso es necesario comprobar su estado mediante un adecuado análisis.

Al Caqui le favorece mucho la aportación de materia orgánica (estiércol, residuos procedentes de la destilación de productos vegetales, enterrados en verde). Se suele utilizar de materia orgánica, junto con abonos químicos:

- Nitrógeno en forma amoniacal
- P₂ O₅ – anhídrido fosfórico
- K₂ O – óxido de potasio
- Mg O – óxido de magnesio
- Ca O – óxido de calcio

Estas sustancias se entierran mediante una labor de unos 50 cm. de profundidad.

Este tipo de abonado es generalmente suficiente hasta la entrada en producción de las plantas, al 4º año, salvo eventuales aportaciones nitrogenadas según el vigor vegetativo de las plantas.

8.4.5.3 Marco de plantación

Los marcos de plantación deberán ser lo suficientemente amplios como para poder mantener una correcta iluminación del cultivo en su estado adulto, y permitir el acceso de la maquinaria a la explotación.

Para las formas de conducción en volumen se puede adoptar un marco real de 6x6 m. o un rectángulo de 5x6 m. En el tresbolillo, también se obtienen buenos resultados, en el que las plantas se colocan en los vértices de un triángulo equilátero de 6 m. de lado.

Para formas planas se suele adoptar un marco en rectángulo de 6x5 m. o bien en triángulo isósceles de 6 m. de base y 5 m. de lado.

Este último sistema junto con el tresbolillo para las formas en volumen es el que mejor responde para las exigencias en iluminación de las plantas, ya que están situadas de forma alterna entre fila y fila.

Estas separaciones pueden parecer exageradas, pero para el Caqui el factor iluminación es un carácter fundamental en cuanto a los fines productivos y a la distribución uniforme de los frutos. Un sistema ya experimentado en Italia, prevé marcos de plantación de 3x5 m. al noveno año, el vigor de las plantas y el consiguiente sombreo, exige un aclareo de plantas, en la fila en sentido alterno y con desfase entre las filas: el marco definitivo se convierte entonces en 6x5 m. el cual se puede apreciar en el Ilustración 3. Las plantas eliminadas, cortadas a nivel del cuello, no muestran ninguna interacción en la expansión de las plantas que quedan en la fila. Tal criterio de disposición de plantación ha permitido obtener precozmente producciones casi constantes de más de 35.000 Kg/ha.

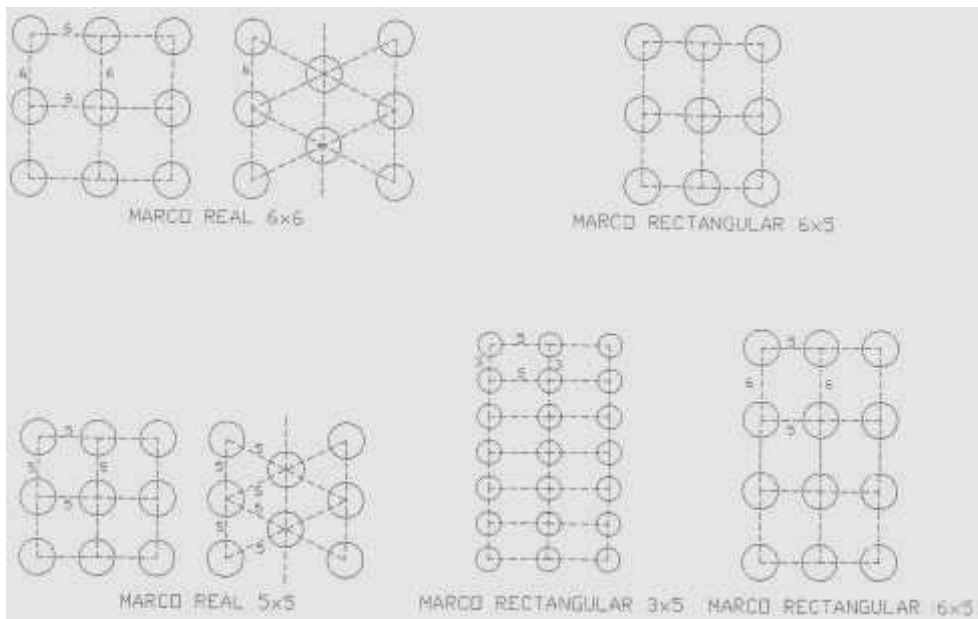


Ilustración 3. Marco de Plantación.

8.4.5.5 Arranque de vivero y plantación

El arranque de las plantas se lleva a cabo desde la caída de las hojas, en otoño, hasta el comienzo del nuevo periodo vegetativo. El Caqui es muy sensible a esta operación debido a las pocas raíces que tiene inicialmente y a la dificultad de emitir nuevas, hecho que determina en él una fuerte crisis de arraigo una vez trasplantado. El mejor momento para el arranque y trasplante es al final de otoño-comienzos de invierno, siempre que el terreno esté en condiciones y no esté helado y no sean de temer en poco tiempo fuertes descensos de temperatura.

La extracción de las plantas puede hacerse a mano o mecánicamente. Es conveniente embalar las plantas con el capellán, pero para plantaciones industriales, debido al incremento de los costos, las plantas se embalan en haces a raíz desnuda. Cuando no sea posible proceder inmediatamente a la plantación, las plantas una vez extraídas deben conservarse en zanjas o en locales frescos con las raíces recubiertas de arena ligeramente humedecida. Si el trasplante se realiza a finales de otoño o principios de invierno, cuando las temperaturas han producido la parada vegetativa, pero no totalmente la del sistema radicular, se consigue una mejor adaptación al nuevo ambiente del sistema radicular, especialmente si se trasplantan plantas ya injertadas. En estas últimas, en efecto, su escasa cabellera radicular incide mayormente en el éxito del trasplante. Por esta razón, muchos fruticultores prefieren plantar plántulas de *D. lotus* para injertarlas después en la propia plantación.

El porcentaje de fallas en el trasplante es normalmente del 5%.

Antes del trasplante es conveniente desinfectar todo el sistema radicular, con el fin de prevenir la aparición de patógenos en las heridas producidas en la extracción y transporte, sumergiéndolo en caldo bordelés al 2.5% (reacción ligeramente alcalina).

También es útil recurrir al “embadurnado”, remojando el sistema radicular en un preparado compuesto por estiércol maduro, arcilla y agua a partes iguales, técnica que impide la deshidratación y aumenta la adherencia de las raíces en el trasplante favoreciendo el arraigo.

Para estimular el desarrollo de las plantas, se puede sumergir el sistema radicular en una solución al 0.05% de ácido naftalenoacetato sódico, con lo que se consigue un mayor desarrollo en general del sistema radicular, brotes y hojas, lo mismo se obtiene aportando al terreno, en el momento del trasplante, una solución al 0.01% de dicho ácido.

El abonado localizado en el momento de la plantación, se hace únicamente en casos excepcionales, debido a lo costoso de la mano de obra y prevé la aportación localizada de 0.01 unidades de nitrógeno por planta.

Una vez hecho el hoyo, mecánicamente o a mano, se coloca la planta de forma que el cuello se encuentra a nivel de la superficie del terreno; se recubre con tierra fina de forma que las partículas del terreno se adhieran al sistema radicular. La planta se recubre con tierra en unos 15-20 cm., para evitar los problemas de asentamiento del terreno y proteger al eventual injerto y al cuello del hielo. Las plantas se enderezan después según la forma de conducción mediante tutores provisionales (cañas) o permanentes (estructuras de sostén).

8.4.5.6 Formas de conducción

Las formas de conducción han sufrido a lo largo del tiempo una considerable evolución hacia una mayor racionalidad. Si al final del primer año, el eje vertical del árbol no fuera sometido a ningún corte de despunte, la planta tendería, en principio, a asumir un porte piramidal, para después ir adquiriendo una forma globosa.

En la poda de formación, conviene recordar que el Caqui tiene muy poca tendencia a emitir ramos anticipados y los que eventualmente aparecen no suelen ser útiles para la constitución de la estructura de la forma de conducción.

Las formas de conducción mayormente empleadas son las siguientes:

8.4.5.6.1 Vaso

Las plantas se injertan a una altura de 130 cm. del suelo. Los tres brotes elegidos para formar el esqueleto deben tener normalmente un ángulo de

inserción de unos 60°. Los demás brotes laterales se despuntan en principio y después de la poda invernal se eliminan totalmente.

Al segundo año las tres ramas principales llevarán ya formaciones fructíferas y se formarán las ramas secundarias. Los demás brotes sobrantes y los chupones., nacidos de las ramas principales, se despuntan o se inclinan hacia abajo para reducir su vigor y después de la poda invernal se eliminan; en esta poda también se realiza un aclareo de las ramas secundarias. Así se continúa hasta la formación de las ramas terciarias y hasta la completa formación del esqueleto.

Con esta forma de conducción, en terrenos de consistencia media, se obtienen producciones medias unitarias por árbol repartidas de la siguiente forma: 3º año, 14 Kg., al 4º año, 25 Kg., al 5º año, 50 Kg., al 6º año, 70 Kg., la planta tiende a llevar la producción hacia la parte exterior de la copa. En la fase de plena producción (15º año de edad) una planta formada en vaso puede producir hasta 400-500 Kg. de fruto.

8.4.5.6.2 Pirámide

Las plantas se injertan a una altura del terreno de unos 120-130 cm. Al final del primer año cada planta presente un eje principal y algunos ramos laterales; entre éstos se dejan normalmente tres separados entre sí unos 120°, que formarán el primer piso de ramas. No es necesario intervenir en el ángulo de inserción de las ramas ya que tanto por la normal predisposición al alargamiento de la vegetación como por la presencia de la guía o de los frutos al final del 2º año de plantación, o también por el propio peso de la rama, esta última tenderá a abrirse.

Las operaciones de poda se limitan a enderezar la orientación del primer piso de ramas. Para el eventual excedente de vegetación, se actuará como en el caso anterior de la forma en vaso.

Siempre al final del primer año se despuntará el eje a unos 70-80 cm. del primer piso. Al reanudarse la vegetación aparecerán nuevos brotes, de los que unos tomarán la función de "eje principal" y de los restantes se elegirán los que van a formar el 2º piso.

Con este sistema se continúa hasta la formación de plantas de más de 10 cm. de altura. Las producciones conseguidas con esta forma siguen una evolución similar a las de las formas en vaso.

8.4.5.6.3 Palmera

Las plantas se injertan a unos 40-60 cm. de altura. Para esta forma son necesarios postes y alambres de sostén a los que se atan las ramas, que quedan inclinadas respecto a la vertical unos 60°.

Las armaduras del sostén, normalmente constituidas por cañas es necesaria además para impedir eventuales desgarros en el tronco. Las operaciones de poda en verde son casi similares a las de las anteriores formas de conducción.

Durante el invierno son necesarias pocas intervenciones de corte, limitándose únicamente al aclareo de los ramos o al eventual despunte de la guía.

Normalmente los tres pisos de ramas se disponen sobre tres alambres separados entre sí unos 80-100 cm.

Se debe tender a guarnecer las ramas principales de numerosas ramillas fructíferas de distinto orden, convenientemente distribuidas y separadas.

La poda de producción tenderá a contener la extensión de las plantas para permitir un paso fácil de la maquinaria y especialmente de las carretillas para la poda y recolección.

La palmeta permite conseguir producciones (medias por árbol) distribuidas de la siguiente forma a lo largo de los años: 3º año, 30 Kg., 4º año, 70 Kg., 5º año, 80-90 Kg., 15º año 110-130 Kg. con frutos de tamaño óptimo y una buena uniformidad de color en el momento de la recolección.

8.4.6 Prácticas culturales posteriores a la plantación

Las prácticas culturales de una plantación industrial de Caqui no difieren sustancialmente de las que se aplican en las otras especies frutales.

Conviene evitar en los primeros años de plantación todas las formas de cultivos asociados, que ejercen una acción de competencia, extrayendo sustancias nutritivas necesarias para las plantas y obstaculizan a veces la realización mecánica de las operaciones de cultivo.

El terreno durante el período vegetativo, debe mantenerse limpio y desnudo superficialmente mediante escardas, sobre todo en períodos de sequía estival, ya que pueden aumentar el coeficiente de evaporación del terreno.

Las labores deben realizarse superficialmente para no dañar el sistema radicular capilar. En terrenos arcillosos se debe evitar el agrietado del terreno en el período estival, ya que además de ser una vía de acentuada evaporación de la humedad, puede lesionar la frágil cabellera radicular absorbente; en los de consistencia media, donde no se producen esos fenómenos y con plantas ya formadas se puede adoptar la técnica del enyerbado total, a la que el Caqui se adapta perfectamente; obviamente con el suelo cubierto de césped (mantenido segado constantemente) la planta exigirá mayores cuidados en el aspecto del riego y aportación de elementos nutritivos. Bajo la cubierta herbácea y superficialmente, el sistema radicular capilar es capaz de utilizar rápidamente los elementos nutritivos escasamente trasladados en el terreno

(fósforo y potasio) y aportados en los abonados; además dicha cubierta herbácea aumenta la evaporación, beneficiando ya las plantaciones ubicadas en terrenos demasiado húmedos o caracterizados por frecuentes acumulaciones de agua; mejora la estructura del terreno y supone una aportación continúa de materia orgánica.

Esta técnica, hasta la formación del esqueleto de la planta y para no producir una excesiva competencia radicular, conviene limitarla a las calles dejando las filas libres.

Se debe recurrir a las intervenciones de poda en verde de formación y de contención, ya que en las plantas jóvenes ello representa un estímulo para el desarrollo del sistema radicular.

8.4.6.1 Riego

El Caqui es resistente a la sequía, aunque un periodo prolongado de escasez de agua reducirá la cantidad y calidad de la cosecha. El manejo del riego debe adaptarse a las necesidades del cultivo, sistema de riego, prácticas culturales y tipo de suelo, siendo más frecuentes en los arenosos que en los franco-arcillosos.

En las explotaciones de suelos franco arcillosos y riego por inundación, los excesos de humedad pueden provocar daños al sistema radicular que influirán en su productividad. En estas explotaciones es recomendable la realización de mesetas para reducir los efectos de la humedad sobre el sistema radicular. Durante el periodo natural de aclareo de frutos (finales de junio hasta mediados de agosto), el Caqui es muy sensible a los excesos de humedad, por lo que deberemos regular los riegos para reducir el incremento en la caída de los mismos. La utilización de instalaciones de riego por goteo nos permite controlar la cantidad de agua suministrada, evitando los excesos de humedad.

En estas explotaciones no se interrumpirá el riego durante el periodo de aclareo de frutos y el abonado se realizará durante todo el periodo vegetativo permitiendo un mayor fraccionamiento y aprovechamiento por el árbol.

8.4.6.2 Abonado

El cultivo intensivo y el no realizar aportes de materias orgánicas (estiércoles de ganados o compost de basuras) han empobrecido los suelos de nuestras explotaciones. El caqui es un cultivo muy exigente en materia orgánica, por lo que es necesario un aporte periódico a las parcelas.

La aplicación de materia orgánica se realizará en invierno, cada dos o tres años, aplicando estiércoles no muy compostados para favorecer el desarrollo de la flora microbiana del suelo.

Transcurrido un mes desde la aplicación se realizará una pequeña labor para incorporarlo al suelo.

La cantidad orientativa de enmienda orgánica a aplicar será de 20.000 a 30.000 Kg por hectárea, en función del tipo de enmienda utilizada, siendo conveniente

enriquecer la aportación con sulfato amónico. Los aportes de materia orgánica producen un aumento de la superficie foliar y del calibre de los frutos.

El plan de abonado mineral debe estar diseñado en función de; los resultados de los análisis de suelos realizados, las necesidades del cultivo, las producciones esperadas y el sistema de riego de la explotación. Las dosis orientativas medias de abonado mineral para árboles adultos recomendadas por la D.O. "Kaki ribera del Xúquer", son las siguientes:

Cuadro 8. Dosis de abono mineral para árboles adultos.

MOMENTO APLICACIÓN	INICIO ACTIVIDAD VEGETATIVA	PRINCIPIO DE MAYO	DE MEDIADOS DE AGOSTO
N (UF/Ha)	85/-90	20/30	25/30
P2O5 (UF/Ha.)	60	-	-
K2O (UF/Ha.)	80/90	50-60	-
MgO (UF/Ha.)	20	-	-

La aplicación estival se realizará con un fertilizante que tenga en su formulación nitrógeno amoniacal y nítrico, para su asimilación progresiva por la planta. El exceso de abonado nitrogenado provocará un excesivo vigor de la planta, que disminuirá la calidad de los frutos. Las aplicaciones de abonado nitrogenado desde junio hasta mediados de agosto no deben realizarse, por influir en una mayor caída de frutos durante el período de aclareo natural. Se han obtenido buenos resultados con aplicaciones de nitrógenos estabilizados para reducir el efecto directo sobre las brotaciones excesivas posteriores al abonado y la caída de frutos.

Como dato orientativo el nivel de elementos en hojas adultas, a principio de septiembre se sitúa en los siguientes niveles referidos a materia seca.

Cuadro 9 Nivel de elementos para las hojas en las mejores condiciones nutritivas

ELEMENTO	%
N0	2.3-2.6
P205	0.14-0.2
K20	1.44-1.60
CaO	>1.75
MgO	>0.35

8.4.6.3 Poda

El Caqui fructifica sobre ramos del año. La poda de producción es indispensable, para evitar fenómenos de alternancia productiva ya aparecidos en algunas plantaciones, regulando la relación vigor-producción y manteniendo eficiente la forma de conducción elegida, distribuyendo de forma racional la producción.

Las intervenciones se limitan a la renovación y al aclareo de las formaciones fructíferas de un año (de una longitud media de 10 a 30 cm.) sin despuntar, y a la eliminación de los ramos inútiles y especialmente los chupones. Si se hace necesario el despunte, conviene recordar que las formaciones de flor aparecen generalmente y como media del 5º al 9º nudo y que por lo tanto es necesario cortar al menos por encima de la 14º yema.

Los ramos vigorosos, ubicados en posición favorable, se cortan 30-40 cm. y llevarán formaciones fructíferas al año siguiente. Con las intervenciones del aclareo es conveniente mantener las formaciones fructíferas laterales y eliminar por el contrario las dorsales, que a causa de las oscilaciones provocadas por el viento, podrían causar roces entre los frutos y por tanto su depreciación comercial.

Una planta ya formada, no necesita exagerar el acortamiento de las ramas laterales, ya que se corre el riesgo de producir efectos depresivos sobre la reanudación vegetativa. Los cortes de reducción de vigor se hacen siempre próximos a una formación leñosa o fructífera para no desequilibrar la estructura del árbol y la propia actividad vegetativa.

La poda de rejuvenecimiento no proporciona buenos resultados en esta especie por la falta de yemas adventicias.

8.4.6.4 Caída de frutos

El Caqui está sometido a una notable caída de frutos, generalmente ligada a factores genéticos o a una falta de fecundación; una elevada humedad ambiental (del suelo y de la atmósfera) aumenta todavía más dicha caída. Su máxima intensidad se produce en los meses de julio y agosto (hasta mediados del mes) y puede darse por finalizada en la primera decena de septiembre, la media alcanza del 35-40% de los frutos presentes en el momento del engrosamiento y no existen diferencias apreciables entre cultivares partenocárpicos y no partenocárpicos (frutos con semillas). Sin embargo tales valores de caída de frutos no afectan el resultado productivo final; por el contrario un mayo cuajado puede motivar una disminución del tamaño comercial y producir mecanismos de alternancia.

Hasta ahora se han detectado diversos factores que pueden inducir un aumento de las caídas, por ejemplo, un exceso de humedad, desequilibrios hídricos y nutricionales (especialmente carencias de fósforo y potasio), poda no equilibrada respecto al vigor de la planta, adversidades atmosféricas, defoliaciones precoces de las plantas producidas por granizo.

Siempre que exista la sospecha de una caída demasiado acentuada conviene comprobar cuál de los factores anteriores ha podido ser la causa.

La caída parece ser debida a una reducción en el contenido de los frutos de sustancias tales como las giberelinas y al ácido B-indolacético y a un incremento de sustancias como el ácido abscísico y peroxidases y oxidasas del ácido B-indolacético. En las observaciones realizadas sobre frutos partenocárpicos, se ha comprobado que se diferencian de los fecundados por un menor contenido en auxinas y citoquininas y por la ausencia de giberelinas, parece por tanto que la mayor caída de dichos frutos está estrechamente relacionada con la falta de estímulos hormonales proporcionados por las semillas.

Se han realizado numerosas investigaciones sobre cv. partenocárpicos con el fin de disminuir la entidad de la caída mediante la aplicación de preparados hormonales de síntesis, que tienen la facultad de substituir las funciones de la semilla en el cuajado. Se han conseguido buenos resultados y pulverizando las plantas con la mezcla giberélico-auxínica GA3 a 20 ppm+2,4D a 15ppm (Redrupen); el incremento de la producción ha sido:

- a) del 33%, tratando al final de la floración, principio cuajado;
- b) del 49%, efectuando dos tratamientos:
 - 1º) al final de la floración, principio engrosamiento,
 - 2º) a finales de julio (poco antes de la caída de agosto)

No se han registrado variaciones respecto a la calidad comercial (tamaño) , con el tratamiento b) se han obtenido una mayor cantidad de frutos de gran tamaño. También se han conseguido óptimos resultados, si bien inferiores a los precedentes, pulverizando al final de la floración, principios de engrosamiento, la mezcla hormonal PP341 (20% de GA3+1% NAA+ 30% DPU) a 100 ppm.

Estos fito-reguladores actúan, aumentando la producción, no influyendo en la caída de post-cuajado, pero reduciendo las siguientes.

8.4.6.5 Maduración

Los frutos alcanzan su plena coloración unos 4 meses después de la floración, pero la recolección se realiza en cuanto los frutos han alcanzado los requisitos idóneos para la comercialización y la conservación. En las diferentes variedades, la recolección tiene un período útil mas bien largo, que comienza en el momento que los frutos alcanzan la característica tonalidad amarilla, amarillo-anaranjado y continúa hasta la recolección de los frutos completamente reblandecidos. Estas operaciones se inician en la tercera decena de septiembre o en la primera de octubre, dependiendo de las variedades, de estadio de los frutos, de la localidad y de las exigencias de

mercado, terminándose con los frutos completamente maduros o de cualquier modo en la primera decena de noviembre en aquellas zonas en las que se han de temer heladas precoces, que pudieran perjudicar irreparablemente la posibilidad de comercialización de los frutos.

Puede anticiparse la recolección, en variedades no astringentes, tratando los frutos con Ethephon (Ethrel) a 30 ppm en el momento de la aparición de la coloración verde-amarillenta en los frutos, sin embargo el efecto es menos marcado cuando el árbol tiene una fructificación abundante, tratando a dosis mas elevadas se puede producir caída de frutos.

También puede retrasarse la recolección pulverizando las hojas uno tres días antes de la recolección con GA3 a 50-200 ppm; los frutos permanecen duros por un tiempo casi el doble que los no pulverizados, prolongándose de esta forma el período de recolección y de consumo; los efectos colaterales son un retraso de la caída natural de la hoja otoñal y de la brotación primaveral de la planta.

Generalmente son necesarias dos operaciones de recolección para despojar completamente a la planta de los frutos de suficiente tamaño y coloración. Una vez que se ha conseguido en la planta el estadio de sobremaduración, cosa que generalmente se produce de la 3ª decena de noviembre a la 1ª de diciembre, los frutos inician un marcado proceso de deshidratación y de marchitez. Las exigencias de mercado no siempre llevan a iniciar la recolección de los frutos cuando estos han alcanzado un contenido óptimo de azúcares reductores; en efecto, comienzan su aumento hacia el fin del mes de julio y alcanzan solo en la 1ª decena de octubre niveles suficientes, o sea del 13-16%. El incremento de los hidratos de carbono está estrechamente relacionado con la actividad fotosintética, cuando comienzan a virar de color, hacia el amarillo-rojizo, se inicia contemporáneamente el proceso de la abscisión del pedúnculo de los frutos; el aumento sucesivo del contenido en azúcares se produce lentamente, debido a la deshidratación del fruto. Su contenido puede aumentarse mediante la aportación de abonos nitrogenados nítricos, al comienzo del viraje al color amarillo (primera decena de septiembre).

El mercado aprecia más los frutos con la máxima coloración amarilla, amarillo-anaranjado.

El Caqui es un fruto climatérico; si se recoge antes del cambio a la coloración amarillo-verde, no maduran completamente y sometidos a una maduración anticipada, tienden a asumir un color parduzco, poco atractivo y de mediocres características organolépticas.

La técnica del reblandecimiento (maduración completa) de los frutos en la planta es muy costosa, ya que a causa de la gradual maduración, exige muchas recolecciones y está expuesta al peligro de heladas precoces; por lo

tanto los frutos se maduran completamente en frutero, local fresco, seco, al resguardo de bruscos cambios térmicos, en el que los frutos, recogidos en el estadio de coloración amarillo-anaranjada, alcanzan la maduración de consumo 20-30 días.

8.4.6.6 Recolección

No existen índices objetivos que puedan fijar el comienzo de las operaciones de recolección; usualmente se empieza cuando los frutos han alcanzado una suficiente coloración amarilla.

La recolección hasta hace poco tiempo se hacía exclusivamente con escaleras, pero hoy día está semi-mecanizada, en las plantaciones conducidas en formas planas se hace mediante remolques o plataformas de recolección, de los que existen en el mercado diferentes modelos técnicamente muy avanzados; en las plantaciones con formas en volumen, se hace con elevadores provistos de torretas capaces de desplazarse mediante un brazo hidráulico unido al tractor.

El fruto se separa muy fácilmente de la planta, cogiéndolo con la mano y haciéndolo girar hacia atrás, en un falso movimiento rotatorio en torno al pedúnculo. Algunos fruticultores emplean tijeras, pero el tiempo de recolección es superior al de la técnica precedente. Los frutos se colocan en recipientes acolchados con un paño o simplemente con hojas; todas estas operaciones se deben hacer con cuidado evitando producir magulladuras o lesiones que perjudicarían la calidad comercial de los frutos.

Los frutos se someten después a una selección, en la que se desechan los magullados, deformados, los que presentan lesiones o afecciones parasitarias y se colocan después en cajas ordenadamente, con el tálamo cuadrilobado vuelto hacia abajo. Para reducir los costes producidos por la mano de obra necesaria para esta operación, algunos cultivadores y empresas comerciales inventaron la recolección del Caqui en envases grandes, separando las varias capas de frutos con cartones, pero inevitablemente aumentaban los daños por magulladuras y lesiones varias.

Los frutos dispuestos en cajas, no se suelen enviar directamente al mercado, sino que lo más frecuente es enviarlos a sociedades comerciales o cooperativas, que proceden a su comercialización, o a ulteriores operaciones) conservación, maduración anticipada). En estos centros, los frutos se seleccionan posteriormente y se ordenan por uniformidad de tamaño y estadio de maduración; estas operaciones, dada la gran delicadeza del fruto deben hacerse manualmente. Para su comercialización, los frutos uniformes en tamaño y color se disponen en cajas adecuadas, envueltas con llamativas etiquetas típicas del lugar de producción. También pueden envasarse en

bandejas de pasta de celulosa, que contienen de 2 a 6 frutos, protegidos por una envoltura de polietileno o de PVC.

8.4.6.7 Conservación

Su conservación es posible en cámaras frigoríficas a $0^{\circ} + 1.5^{\circ}\text{C}$, con humedad relativa elevada (85-90%), se conservan más fácilmente los frutos que han alcanzado, en el momento de la recolección, la coloración amarillo-anaranjada, ya que la evolución del color y de los fenómenos bioquímicos conexos a la plena maduración, no se producen en el Caqui a bajas temperaturas. El almacenamiento del fruto en lugares que no cumplen estos requisitos, comporta la frecuente aparición de anomalías tales como la muerte de tejidos y pardeamientos apicales, ablandamiento y maduración no uniformes; la aparición de la marchitez produce una pérdida de peso de más del 10%.

La conservación a 0°C en presencia de $\text{O}_2 > 10\%$, reduce el contenido en azúcares y en ácido ascórbico y provoca la aparición del "black spots", alteración que se manifiesta por pardeamientos epidérmicos irregulares. Durante la conservación pierden naturalmente astringencia y pueden mantenerse en cámaras casi durante 90 días sin perder las características cualitativas y comerciales.

También pueden conservarse hasta por más de 6 meses congelándolos en bolsas plásticas; de esta forma se pueden conservar también pelados o cortados en rodajas, en contenedores herméticos, pero una vez descongelados deben consumirse lo más pronto posible.

Si se conservan en bolsas de plástico de 0.2- 0.3 mm de espesores, cerrados herméticamente, pierden en poco tiempo su astringencia.

La conservación en atmósfera controlada no parece posible por ahora, a causa de la aparición del reblandecimiento de la pulpa, con edemas internos y centrales en el fruto, tejidos traslúcidos que después se pardean, que se manifiestan como manchas de aceite y en sentido centrífugo y que se producen casi unidos a la evolución del color, por lo que los frutos no adquieren la necesaria coloración roja.

La transformación del color se ve favorecida a una temperatura de 25°C para los frutos recogidos en octubre y hasta un poco más inferior (15°) pero de cualquier forma nunca por debajo de los 10°C para los recogidos en noviembre.

8.4.6.8 Maduración Forzada

Por exigencias de mercado, a veces hay que conseguir la maduración realizada artificialmente y en corto tiempo. Dichas técnicas tienen por objeto conseguir la maduración contemporánea de lotes uniformes de frutos de forma que se pueda graduar en el tiempo el proceso de maduración según las

necesidades de mercado; consisten en el ablandamiento de la pulpa, la desaparición de la astringencia, la adquisición de un aroma agradable y el “desamarilleamiento”, es decir, la degradación del color amarillo y amarillo-naranja al rojo y rojo-anaranjado.

Para que los frutos puedan someterse a la maduración acelerada es necesario que tengan ya los requisitos fisiológicos para alcanzar la plena madurez fisiológica, requisitos que vienen indicados por una suficiente coloración amarilla, amarillo-anaranjada; de no ser así, se produce una maduración anómala, por pardeamiento de la pulpa y de la epidermis y una mediocre aptitud comestible.

8.4.6.9 Cámaras de maduración

Son cámaras estancas, de capacidad no excesiva, por la dificultad de obtener una distribución uniforme de las condiciones de maduración, especialmente de la temperatura; generalmente tienen una cabida de 12.000-20.000 Kg.

El etileno se introduce a razón de 5 gm./ m³; en estas cámaras hay que introducir oxígeno o bien proceder a la renovación del aire (cada 24 horas) para impedir daños que puede producir un exceso de CO₂. La maduración de los frutos se consigue en unos 4 – 5 días. La temperatura en el interior de las cámaras se mantiene a 24°C y a 20° después de un largo período de conservación para frutos de coloración verde-amarillento, o con frutos de color anaranjado; a 18° C si los frutos son amarillo-verdoso. La pérdida de peso de los frutos oscila del 0.7% al 1%.

Es fundamental la oxigenación de las cámaras de maduración, ya que el oxígeno favorece la normal maduración, activando los procesos metabólicos que conducen a la adquisición de los mejores caracteres organolépticos; un excesivo ablandamiento de la pulpa, es debido a las temperaturas de maduración demasiado elevadas.

La maduración forzada en cámaras de etileno puede conseguirse de una forma continua, en 48 horas, combinando con el etileno, oxígeno (40-43%) y un depurador de CO₂, con una temperatura de 19-20°C y una humedad relativa del 75-80%. Es muy importante la deshumidificación de la cámara, de forma que se acelere la transpiración de los frutos, con la consiguiente reducción de la tensión de la turgencia celular, que al compensar el aumento volumétrico del fruto (por hidrólisis péctica) evita los fenómenos de agrietado de la epidermis debido a la maduración.

El grado de madurez más conveniente se juzga en base a la coloración y a la resistencia que el fruto opone a la compresión y está en función del tipo de frutos exigidos por un determinado mercado. Los frutos tratados con etileno

consiguen su madurez gustativa más precozmente que los que se dejan madurar naturalmente.

Una técnica natural basada en el principio de la cámara de maduración consiste en conseguir la maduración con manzanas; se efectúa el almacenamiento conjuntamente de manzanas y Caqui en la proporción de 1:10; durante la maduración las manzanas emiten, además, de CO₂, ésteres compuestos (entre los que se encuentra el etileno y el acetato de amilo) que realizan una función análoga a la del etileno, consiguiendo la madurez del Caqui en 3-4 días.

La astringencia puede eliminarse sumergiendo los frutos en una solución de ácido 2-cloroetil-fosfónico (Etephon) y conservándolos después a temperatura ambiente: a 750 ppm durante 60 minutos, los frutos son comestibles en 8 días; a 1.000 ppm durante 30 minutos y comestibles en 8 días; a 1.000 ppm durante 60 minutos lo son en 4 días; a 5.000 ppm durante 2 minutos y posterior conservación a temperatura ambiente, los frutos maduran en 3 días, aumentando la coloración roja y los azúcares reductores y disminuyendo la acidez.

Todas estas técnicas, como ya se ha dicho provocan la desaparición de la astringencia, en los cultivares astringentes en la recolección; esto se produce por coagulación del protoplasto en gelatina y consiguiente insolubilización de los taninos por medio del etileno y el acetileno.

Sumergiendo los frutos en agua a 40°C, durante 24 horas, desaparece la astringencia; poniendo los frutos en agua hirviendo, vuelve a aparecer la astringencia ya que la gelatina protoplasmática es insoluble en agua fría, alcohol etílico y metílico, éter, acetona, formaldehído, pero es soluble en agua hirviendo; también las vibraciones supersónicas, que destruyen la gelatina protoplasmática, hacen reaparecer la astringencia.

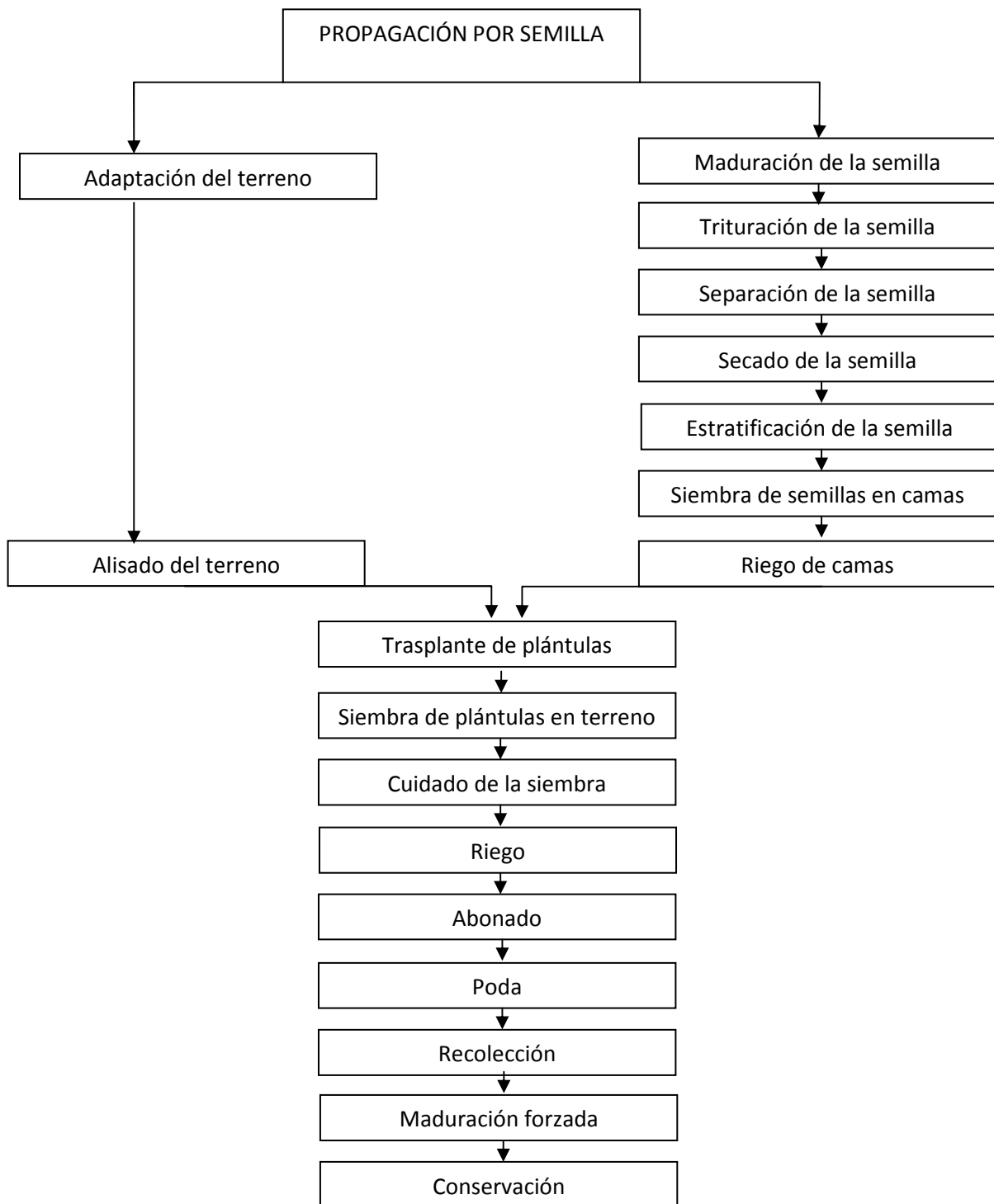
La astringencia puede eliminarse también poniendo los frutos en contenedores herméticos de madera, previo lavado de las paredes con alcohol etílico. Otro procedimiento consiste en poner los frutos maduros, pero no sobremaduros, a 20-28°C y Hr. 80% haciendo evaporar 0.4 – 0.6 litros de alcohol/m³; el proceso puede acelerarse vertiendo alcohol sobre ladrillos recalentados. El alcohol induce en el protoplasma de las células tánicas, los cambios de estado que comportan la insolubilización de los taninos.

La desaparición de la astringencia se consigue también exponiendo los frutos a rayos gamma (200X10) pero el reblandecimiento se anticipa notablemente debido a la rotura de las paredes celulares del fruto. Pelando los frutos y poniéndolos a secar también se consigue eliminar la astringencia.

8.4.7 Época de plantación y cuidado de los plantones

La época más adecuada para plantar es desde finales de otoño a finales de invierno, pudiendo hacerse con o sin cepellón. Se abrirá una poceta en la que se introducirá la planta hasta que sobresalga el injerto unos diez centímetros sobre el nivel del suelo, aportando la tierra y dando un riego de asiento. Es recomendable realizar la plantación en mesetas para evitar excesos de humedad en el cuello de la raíz, como medida preventiva de posibles ataques de *Armillariella mellea*.

8.4.8 FLUJOGRAMA DEL PROCESO



En el Cuadro 10 se listan las Necesidades y Requerimientos para 1Ha de cultivo, desagregando los procesos que se desarrollan paralelamente a la preparación y cultivo de las semillas en las camas. Ambos flujos de procesos se muestran en el flujograma anterior.

Cuadro10 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS (Para 1Ha de Cultivo)

Operaciones Culturales	Maquinaria	Nº Horas	Materiales	Kg	M.O Nº Horas
Año 0					
Nivelación del terreno subsolado o desfonde	Subsolador (P=120 cm) o arado de desfonde (P=75 cm)	12.0	Carburante y lubricante	140 4.3	12.0
Carga y transporte del estiércol	Cargador, elevador y esparcidora de estiércol	5.0	Carburante lubricante del estiércol 60 cm ³	10.7 0.32	5.0
Transporte y reparto de abono	Abonadora centrífuga	2.0	Carburante lubricante abonos: sulfato amónico, superfosfato triple, sulfato potásico, sulfato magnésico	5.5 0.17 400 300 300 200	2.0
Labor de arado	Arado monosurco (P=50 cm)	7.0	Carburante lubricante	35.0 1.05	7.0
Instalación red de riego	Excavadora	3.5	Carburante lubricante	21.0 0.5	3.5
Gradeo	Grada de discos 2 pases	3.0	Carburante lubricante	16.8 0.5	3.0
Replanteo	Escuadra de agrimensor	-	Cañas	350 und	32.0
Transporte y plantación	Remolque	25.0	Carburante lubricante	4.2 1.28	90.0
Año 1					

Instalación de la armadura de sostén	Carga transporte remolque	y 6.9	Carburante lubricante	16.3 0.49	6.0
	-	-	Postes alambre	160 850.0	120.0
Labor de bina (3)	Cultivador de púas	4.5	Carburante lubricante	10.8 0.33	4.5
Poda en verde	-	-	Cañas (nº=	1000	40.0
Mantenimiento red de riego	-	-	-	-	5.0

Año 2

	-	-	-	-	35.0
Transporte y distribución del abono	Abonadora centrífuga	4.5	Carburante lubricante sulfato amónico	2.5 0.1 300.0	1.0
Labor de bina (3)	Cultivador de púas	4.5	Carburante lubricante	10.8 0.33	4.5
Defensa fitosanitaria	Pulverizadora	6.0	Carburante lubricante polisulfuro de Bario Parathion	13.0 0.36 45.0 3.0	6.0
Poda de verano	-	-	-	-	42.0
Mantenimiento red de riego	-	-	-	-	5.0

Año 3

Poda de invierno	-	-	-	-	56.0
Labor de bina	Grada de discos	5.4	Carburantes lubricantes	21 0.63	5.4
Defensa fitosanitaria (3 tratamientos)	Pulverizadora	6.0	Carburante lubricante polisulfuro de Bario Parathion	13.0 0.33 60.0 4.5	6.0
Poda en verde	-	-	-	-	50.0
Recolección	Plataforma recolección	6.0	Carburante lubricante	10.2 0.30	38.0
Mantenimiento red de riego	-	-	-	-	9.0

Año 4

Poda invernal	-	-	-	-	-	70.0
Recogida y destrucción de la madera de poda	Tractor con horquilla	2.0	Carburante	7.0	2.0	
			lubrificante	0.21		
Transporte y distribución del abono	Abonadora centrífuga	1.2	Carburante	2.8		
			lubrificante	0.09		
			sulfato amónico	400		
			superfosfato	100		
			sulfato potásico	150		
Labor de bina (2)	Cultivadora de púas	3.2	Carburante	7.4	3.2	
			lubrificante	0.22		
Gradeo	Grada de discos	1.8	Carburante	7.0	1.8	
			lubrificante	0.21		
Defensa antiparasitaria (3 tratamientos)	pulverizadora	6.0	Carburante	13.0	6.0	
			lubrificante	0.33		
			polisulfuro de Bario	70		
			Parathion	5		
Poda en verde	-	-	-	-	-	28.0
Recolección	Plataforma recolección	24.0	Carburante	41.0	97.0	
			lubrificante	1.23		
Mantenimiento red de riego	-	-	-	-	-	5.0
Año 5						
Poda de invierno	-	-	-	-	-	92.0
Recogida y destrucción de madera de poda	Tractor con horquilla	2.0	Carburante	7.0	2.0	
			lubrificante	0.21		
Carga y transporte de estiércol	Cargador, elevador y distribuidor	3.0	Carburante	3.0	3.0	
			lubrificante	0.1		
			estiércol	30 m3		
Labor de bina (2)	Cultivador de púas	3.2	Carburante	7.4	3.2	
			lubrificante	0.22		
Gradeo	Grada de discos	1.8	Carburante	7.0	1.8	
			lubrificante	0.21		
Defensa antiparasitaria (3 tratamientos)	Pulverizadora	6.0	Carburante	8.4	3.9	
			lubrificante	0.24		
			polisulfuro de Bario	60		
			Parathion	3.6		

Poda en verde	-	-	-	-	21.0
Recolección	Plataforma recolección	35	Carburante lubricante	59.8 1.79	150
Mantenimiento red de riego		-	-	-	5.0

8.4.9 PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN

Los 2 primeros años de cultivo los árboles no se verán provistos de fruto. A partir del tercer año ya se puede esperar que un solo árbol dé alrededor de 30 kilos de fruto, por lo que se espera que el total de los árboles den alrededor de 19.200 Kg. y consideramos que por kilo hay 6 unidades de Caqui. Para este cálculo se está considerando un terreno de 2 Ha.

En unidades

Para conocer el número de unidades a producir aproximadamente hacemos lo siguiente:

Considerando que el terreno es de dos hectáreas y que el marco de plantación que utilizaremos será de 6 m. de base y 5 m. de profundidad, realizamos los siguientes cálculos:

2 Ha = 20.000 m²

Por lo tanto imaginamos un terreno de 100 metros de ancho por 200 metros de largo. Así tendríamos un terreno con 16 filas de árboles y cada una de ellas con 40 árboles a lo largo. Lo que nos da un total de 640 árboles de Caqui, con probabilidades de que cada uno de más de 180 frutos.⁷

Presupuesto de ventas: 115.200 unidades que equivalen a 19.200 kilos aprox.

Rotación Inventarios: Anual (1 vez al año)

Inventario real al final del ejercicio anterior: 0 unidades.

La obtención del Presupuesto de Producción será igual a:

Presupuesto de Ventas	115.200 unidades
(+) Inventario Final	0
	115.200
(-) Inventario Inicial	0

⁷ Para el cálculo de la producción se consideraron los 640 árboles que resultarían teniendo en cuenta el área de plantación y el marco de plantación; con esto y considerando que a partir del tercer año cada árbol da 30 kilos de fruta, multiplicamos 640 árboles por 30 kilos de fruto/árbol y nos da un total de 19.200 kilos y consideramos un total de 6 unidades/kilo. Finalmente 19.000 kilos por 6 frutos/kilo nos da un total de 115.200 frutos.

Presupuesto de Producción **115.200** unidades que equivalen a **19.200** kilos.

Material directo

Cuadro 11 .Maquinaria.

Activo	Especificaciones técnicas	Cantidad	Precio	Forma de pago	Proveedor	Ubicación
Tractor	Motor Power Tech John Deere	2	70000000	Créditos blandos-Finagro	John Deere	Medellín
	Aspiración: Turbocargado					
	Potencia Motor: 89H.P Netos					
	Potencia TDF: 77 HP					
	Transmisión Sincronizada					
	Frenos de disco:Discos En baño de aceite					
	Toma de Fuerza: 540 r.p.m.					
	Sistema Hidráulico: Centro Abierto					
	Bomba Principal: De engranajes					
	Sistema de enganche: 3 puntos					
	Sistema eléctrico: 12 Voltios					
	Tanque de Combustible: 26 GLS					
	Eje delantero: Para uso pesado					
	Caja de Velocidades: 9 adelante y 3 atrás					
Llanta Trasera Estándar: 12.2 x 24						
Llanta Delantera Estándar: 18.4 x 30						
Subsolador	Modelo: SI-1	2	3828000	Créditos blandos-Finagro	John Deere	Medellín
	Ancho de trabajo: 0.30-0.35 (m)					
	Número de subsoladores: 1					
	Potencia Requerida: 70 HP					
	Peso Implemento: 90kg					
	Profundidad de Trabajo: 0.25-0.30 (m)					
Tanque Estercolero	Modelo: VB 30V	2	23000000	Créditos blandos-Finagro	John Deere	Medellín
	Capacidad:3000 Lts					
	Potencia requerida: TDF 35 HP					
	Número de revoluciones:540 rpm					
	Ancho de franja:13 mts					
	Longitud total:5120 mm					
	Ancho total:1805 mm					
	Altura total: 1820 mm					
	Peso propio: 1550 kg					
	Llantas: 1100x16					
	Ancho de la via: 1500 mm					
	Modelo compresor: B-33					
Presión de trabajo: 1 bar						

	Altura máxima de aspiración: 8 m					
	Válvula de aspiración y presión: 4"					
	Capacidad máxima del compresor: 6000 lts/min					
Abonadora Centrifuga	Modelo: S/503-L	2	3712000	Créditos blandos-Finagro	John Deere	Medellín
	Capacidad: 450 Lts					
	Potencia requerida: TDF 54 HP					
	Número de revoluciones: 540 rpm					
	Ancho de esparcimiento: 15 m					
	Regulación: 10 a más de 2.000 Kg/Ha					
	Peso Vacio: 93 kg					
	Altura Tolva: 1.20 m					
	Capacidad carga tolva: 600 kg					
Pulidores de Disco	Modelo: 336	2	12412000	Créditos blandos-Finagro	John Deere	Medellín
	Ancho de corte: 3.25 (m)					
	Potencia: 70-80 (Hp)					
	Discos: 20"					
	Clase de rodamiento :Unidad Sellada					
Rastra de disco	Modelo: 620	2	18328000	Créditos blandos-Finagro	John Deere	Medellín
	Ancho de corte: 2.35 (m)					
	Potencia: 70-80 (Hp)					
	Discos: 24"					
	Clase de rodamiento:Cónocos en baño de aceite					
Remolque Mediano	Modelo: RMI-5	2	8500000	Créditos blandos-Finagro	John Deere	Medellín
	Ancho: 2.00 (m)					
	Largo: 4.00 (m)					
	Altura: 1.00 (m)					
	Capacidad volumétrica: 8 m3					
	Capacidad de carga: 5000 kg					

Estas necesidades y requerimientos están asociadas a las técnicas de plantación y cultivo empleadas en los países orientales, que es de donde nace la fruta. En Colombia las técnicas empleadas para realizar un cultivo son siempre manuales y se suprime la utilización, en mayor proporción de maquinaria pesada. Para determinar lo anterior y ver su aplicación en el cultivo del Caqui, se realizó un estudio, donde participaron diferentes personas vinculadas con prácticas en el campo, cultivos, siembras, ingenieros agrónomos; de donde se concluyó que el método de producción que se describió anteriormente se puede llevar a cabo de forma manual contando con cuatro personas que se encarguen de realizar la siembra y todo lo que esto conlleva, una persona que realice el hoyado; y una vez el sembrado esté listo

una de las personas que participó en este proceso, se contrataría de manera permanente para que se encargue del cuidado y mantenimiento del cultivo.

A continuación se describe brevemente las principales actividades a realizar y los requerimientos para llevarlas a cabo.

Cuadro 12. Necesidades y Requerimientos. Términos Humanos

Operaciones Culturales	Maquinaria	Nº Horas	Materiales	M.O./Nº horas
Adaptación del terreno	-	96	Abonos orgánicos y minerales (Estiércol, superfosfato mineral)	4
Maduración de la semilla		48	Frutero	
Trituración de los frutos	-	48	Cucharas	4
Separación de la semilla	-		Manual	
Secado de las semillas	-	48	Lugar sombreado y ventilado	4
Estratificación de las semillas	-	336	Arena húmeda	4
Siembra y germinación de semillas en camas	-	196	Arena, tierra fina, turba	4
Riego de camas	-	196	Agua	4
Alisado del terreno	-	48	Aplanadora	4
Transplante de plántulas	-	48	Alvéolos de cartón	4
Siembra de plántulas en terreno	-	48	Arena Humedecida, caldo bordelés, arcilla, agua, ácido naftalenoacetato sódico, palacoca, pala, barra de hierro.	4
Cuidado de los injertos	-	3 años	Navajas para las Escardas	4
Riego	-	3 años	Agua	4

Abonado	-	3 años	Materias orgánicas, N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, MgO	4
Poda	-	3 años	Tijeras de agricultura	4
Maduración Forzada	-	48	Manzanas	4
Recolección	-	96	Escaleras, Recipientes acolchados	4
Conservación	Contenedor Hermético	-	Bolsas plásticas	4

Las 4 personas que aparecen en todas las casillas de requerimiento de mano de obra, se contratarán por un tiempo definido bajo un salario mínimo legal.

A una de ellas se le renovará el contrato de tal forma que una vez lista la plantación, esta persona se encargue de los respectivos cuidados.

El hoyado lo realizará una persona contratada de forma separada, bajo un contrato a término fijo que indique que el pago será por número de hoyos realizados. (\$500/hoyo).

A continuación aparece el Cronograma de Implementación del cultivo donde se aclara el tiempo de implementación de cada una de las actividades.

Cuadro 13. Cronograma de Implementación.

Actividades	inicio	Fin	Duración	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12	S 13	S 14	S 15	S 16	S 17	S 18	S 19	S 20	S 21	S 22	S 23	S 24	S 25	S 26	S 27
Adaptación del terreno	Enero 5/2009	Enero 18/2009	2	96																										
Alisado del terreno	Enero 19/2009	Enero 25/2009	1			48																								
Maduración de la semilla	Enero 5/2009	Enero 11/2009	1	48																										
Trituración de la semilla	Enero 12/2009	Enero 18/2009	1		48																									
Separación de la semilla	Enero 12/2009	Enero 18/2009	1		48																									
Secado de la semilla	Enero 19/2009	Enero 25/2009	1			48																								
Estratificación de la semilla	Enero 26/2009	Marzo 15/2009	7										336																	
Siembra y germinación de semillas en camas	Marzo 16/2009	Abril 12/2009	4											196																
Riego de camas(2 días por semana)	Marzo 17/2009	Abril 12/2009	4											196																
Trasplante de plántulas	Abril 13/2009	Abril 19/2009	1															48												
Siembra de plántulas en terreno	Abril 13/2009	Abril 19/2009	1															48												
Cuidado de la siembra	Abril 20/2009	Abril 20/2011	104																		...									
Riego	Abril 20/2009	Abril 20/2011	104																		...									
Abonado	Abril 20/2009	Abril 20/2011	104																		...									
Poda	Abril 20/2009	Abril 20/2011	104																		...									
Recolección	Abril 21/2011	Abril 28/2011	1																								48			
Maduración			4																								96			

9. UNIDAD 4: ORGANIZACIONAL Y LEGAL

9.1 ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN

9.1.1 ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL

9.1.1.1 Análisis DOFA

Cuadro 14 Análisis DOFA

FACTORES INTERNOS	FORTALEZA	DEBILIDAD
FACTORES EXTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de tecnologías para obtener Caqui de excelente calidad. • Climatología apropiada para el desarrollo óptimo del cultivo. • Bajos costos de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • La fruta requiere de manejo cuidadoso, es muy susceptible a sufrir daños en su corteza deteriorando la calidad. • Producto perecedero.
<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Incursionar en el mercado de manera innovadora, dado que es una fruta nueva. ○ Demanda de los consumidores de fruta fresca saludable e inocua. ○ El interés en los mercados por conocer la fruta científicamente para darle usos que requieren que esta sea procesada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de técnicas agrícolas adecuadas que garanticen una producción de calidad. Aprovechando las condiciones agro climatológicas para planear el cultivo y para satisfacer la demanda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incursionar y posicionarse en el mercado. • Eliminar Intermediarios en la comercialización. • Trabajar unificadamente con entidades de apoyo al sector, centros de investigación, gobierno y la cadena productiva para el desarrollo de ventajas competitivas.

<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precios variables, de acuerdo a la oferta y demanda de la fruta. • Compite con productos sustitutos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener una estructura de costos baja que permitan mantener precios constantes y competitivos. • Satisfacer el mercado objetivo ofreciendo volumen, precio y calidad constantes. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Promocionar los usos y beneficios del Caqui en el mercado local con apoyo de instituciones relacionadas con el sector. • Realizar seguimiento constante reinvestigaciones, estudios y de la competencia para estar a la vanguardia de nuevas tecnologías aplicables a la producción.
--	--	---

9.1.2 Organismos de Apoyo

Durante el proceso se ha tenido contacto con varias personas, entidades y organismos que se han convertido en apoyo para el desarrollo del proyecto. Han contribuido con información técnica y asistencia para la solución de dificultades de tipo ambiental, legal, administrativo, de mercados y de producción.

Escuela de Ingeniería de Antioquia

Departamento de Emprendimiento

Jóvenes con empresa

Andrés Urrego

Tel: 3174797760

Juan Esteban Álvarez

Tel: 3393200, ext. 300

CORPOICA

Mónica Rodríguez

Tel: 3128662920

Ingeniero Agrónomo

Germán Llano

Tel: 3147912591

Ingeniero Agrónomo

Mario Atehortúa

Tel: 3104259526

Ingeniero Agrónomo

Luis Fernando Gutiérrez

Tel: 3122596349

Contador Público

Hugo Marín

Tel: 4005155

Asesora Banco Agrario

Diana Gaviria

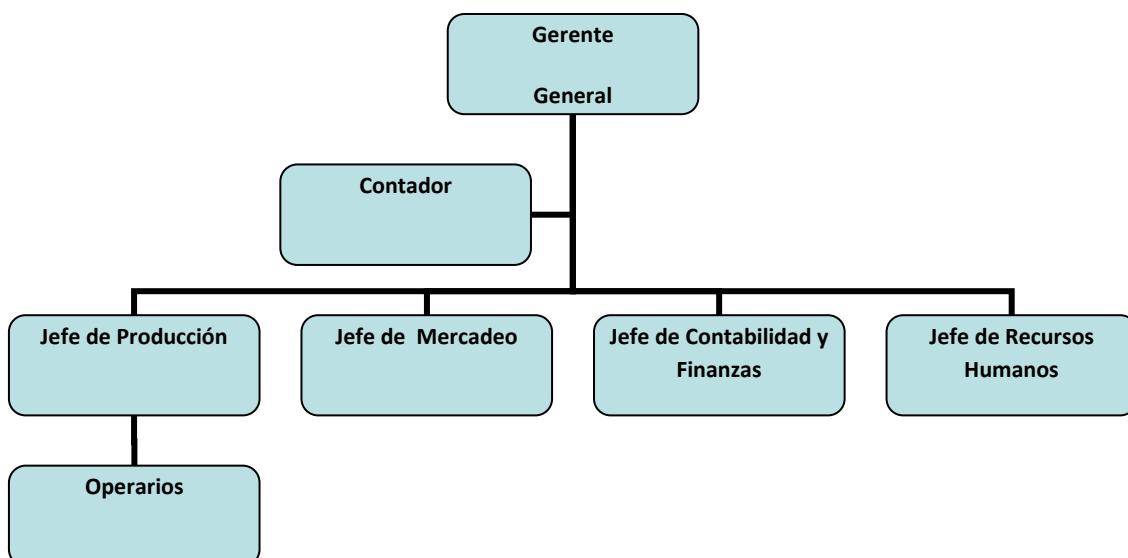
Tel: 5119482

Técnico Banco Agrario

Juan Carlos Mesa

Tel: 3116098277

9.1.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



El organigrama de la empresa del Caqui está conformado de la siguiente manera:

Gerente General, el cual está a cargo de la Administración, el control y operación de la empresa y será ocupado por Natalia Araque Vargas, Ingeniera Administradora.

Las funciones Específicas de este cargo son:

1. Coordinar los equipos de trabajo.
2. Orientar la dirección de la Empresas en sus diferentes áreas.
3. Definir y Planear las metas y Objetivos a largo, mediano y corto plazo.

Jefe de Producción, Esta área estará dirigida por un Ingeniero Agrónomo quien estará a cargo de las funciones relacionadas con el proceso de producción y tendrá bajo su responsabilidad el manejo de los operarios. Este será contratado por honorarios. Sus funciones básicas son:

1. Realizar contactos con proveedores para la adquisición de insumos y materias primas (fertilizantes, productos fitosanitarios, abonos etc.)
2. Llevar registros de labores culturales, productos terminados, registros de cosecha y empaque.
3. Coordina y Planea las diferentes actividades dentro del cultivo.

Jefe de Recursos Humanos, el cual estará a cargo de Natalia Araque Vargas; entre sus funciones se encuentran:

1. Realiza el proceso convocatoria y selección, inducción, adiestramiento y capacitación en cuanto al uso de técnicas agrícolas adecuadas para un cultivo de calidad.
2. Responsabilizarse de las relaciones laborales, encargándose de que sean cordiales y Respetuosas.
3. Planea y define las metas de esta área.
4. Elabora los contratos de todo el personal de acuerdo a las normas del país.

Jefe de Mercadeo, esta área estará a cargo del Gerente General, Natalia Araque Vargas, quien se encargará de las siguientes funciones:

1. Elaborar estrategias de promoción, publicidad y ventas para difundir de manera rápida el producto, planear el sistema de.
2. Determinar las políticas de precio.
3. Definir y elegir el mercado meta
4. Interactuar con los clientes para establecer un punto de contacto con la empresa.
5. Planear y definir las metas de este departamento.
6. Informar sobre las ventas al departamento de Contabilidad y Finanzas.

Jefe de Contabilidad y Finanzas, estará bajo la dirección del Gerente General quien se encargará de las siguientes funciones:

1. Efectuar el pago de Impuestos y trámites legales.
2. Planear inversiones y relaciones con instituciones financieras.
3. Realizar comparaciones con períodos anteriores y realizar proyecciones financieras.
4. Planea y controla todas las actividades contables y financieras de la empresa.
5. Asesorar en la toma de decisiones económicas.
6. Determinar el flujo de efectivo para operaciones de producción. Y determinar gastos variables y fijos.

Contador. Este será contratado por honorarios y laborará un día por semana; su función será: presentar los registros de diario, mayor, inventarios, cuentas de bancos, estados financieros a presentar e indicadores financieros. Estará al tanto de las nuevas leyes fiscales.

9.1.4 ASPECTOS LEGALES

9.1.4.1 Constitución Empresa y Aspectos Legales

La empresa de Caqui se constituirá como empresa Unipersonal, perteneciente al sector agrícola. Actualmente la empresa no se encuentra constituida como Persona Jurídica y su representante Natalia Araque Vargas, es Persona Natural. Todos los procesos de contratación y operación se implementarán según la normatividad legal. Se ha previsto en las proyecciones financieras el cumplimiento riguroso de todas las obligaciones tributarias de orden nacional y municipal. Igualmente las obligaciones laborales (prestaciones y obligaciones parafiscales) están previstas en las condiciones exigidas por la ley.

9.1.4.2 Normas aplicables a la Empresa Unipersonal

Lo previsto por el Código de Comercio Colombiano, se aplicará a la empresa unipersonal en cuanto sean compatibles, las disposiciones relativas a las sociedades comerciales y, en especial, las que regulan la sociedad de responsabilidad limitada. Así mismo, las empresas unipersonales estarán sujetas, en lo pertinente a la inspección, vigilancia o control de la Superintendencia de Sociedades, en los casos que determine el Presidente de la República.

Mediante la empresa unipersonal una persona natural o jurídica que reúna las calidades requeridas para ejercer el comercio, podrá destinar parte de sus activos para la realización de una o varias actividades de carácter mercantil. La empresa unipersonal una vez escrita en el registro mercantil, forma una persona jurídica.

Para la adecuada ejecución de las labores administrativas de la empresa se hace necesario contratar a 2 empleados permanentes que ocupen cargos como Jefe de Recursos Humanos y Mercadeo y Jefe de Producción los cuales se vincularan bajo la modalidad de contrato a término fijo por un año. Adquiriendo la empresa las obligaciones laborales y de protección social enmarcadas por las normas vigentes que aplicables a la contratación del personal como la ley 100 de Seguridad Social y el Código Sustantivo del Trabajo.

En cuanto a la contratación de los operarios para realizar las labores del cultivo se contratarán de forma ocasional y se les cancelarán jornales a todo costo de acuerdo al valor de la mano de obra en la zona, que a su vez es proporcional

con el valor diario de un salario mínimo legal vigente. La empresa de Caqui se creará mediante escritura pública, mediante documento privado presentado personalmente por la empresaria constituyente ante la Cámara de Comercio de Medellín y debe cumplir con los siguientes trámites, Escritura Pública de Constitución de la Empresa, Matricula Registro Mercantil, Registro ante la DIAN para la obtención del RUT, Registro ante Industria y Comercio y Registro de libros de Contabilidad al igual que el registro como Productor de Fruta fresca ante el ICA.

Dado el sector al que pertenece la empresa no esta obligada a pagar IVA, pero, debe cancelar el impuesto a la renta que es de 38.5% de las utilidades y cada mes practicar la Retención en la Fuente por compras o pagos que efectuó la empresa que superen el monto de \$ 540.000 y de acuerdo a la planilla de retenciones establecida para el 2006 por la DIAN.

Se establecerá la reserva legal del 10% de las utilidades. La empresa no tiene dificultades legales, sociales o de aspectos legales. Todos los procesos de contratación y operación se implementarán según la normatividad legal.

9.1.4.3 Permiso de ubicación.

Para recibir un permiso de ubicación del negocio es necesario contar con el aval del DAP (departamento administrativo de planeación), para hacer la respectiva solicitud es necesario diligenciar una carta indicando las especificaciones de la localización donde se desea establecer el negocio, el DAP cuando recibe esta carta debe enviar un funcionario que haga una revisión del terreno y de la ubicación y si este da el aval, el permiso requerido es otorgado.

9.1.4.4 Impuesto de renta

Este impuesto grava todo ingreso que sea susceptible de producir un incremento en el patrimonio, salvo que se considere ingreso no constitutivo de renta ganancia ocasional o renta exenta, según las normas fiscales vigentes. Según el estatuto tributario, las sociedades y entidades son gravadas, tanto sobre sus rentas y ganancias ocasionales de fuente nacional como sobre las que se originen de fuentes fuera de Colombia.

Para el calculo de los impuestos, la renta líquida se determina como resultado de afectar los ingresos con los costos y gastos necesarios para su obtención; además, existe una renta gravable mínima, denominada renta presuntiva y equivale al 6% del patrimonio liquiden el último día del ejercicio gravable en el año inmediatamente anterior. Según el artículo 240 la tarifa es del 38.5%

9.1.4.5 Timbre

Es un tributo a los documentos en los que se hace constar la existencia, constitución, modificación, o extinción de obligaciones al igual que su proroga o cesión, cuya cuantía exceda una suma que se reajusta anualmente (\$56.684.000 para el año 2004). Según el artículo 519, el impuesto de timbre nacional, se causará a la tarifa del 1.5%. Se incurrirá en este impuesto al momento de la constitución del cultivo y cuando se de cualquiera de los hechos generadores mencionados anteriormente.

9.1.4.6 Gravamen a los movimientos financiero

El gravamen de movimientos financieros consiste básicamente en una tarifa que se le grava a los movimientos de cuentas, la tarifa es el 0.4% o como mas comúnmente se le llama el cuatro por mil, este impuesto en ningún caso será deducible del impuesto de renta.

9.1.4.7 Industria y comercio

El cultivo de Caqui, debe tener presente el impuesto de industria y comercio este impuesto es de carácter municipal y la tarifa esta entre 0.414% y 1.38% del ingreso bruto.

9.1.4.8 Impuesto de registro

Es un impuesto de carácter municipal, grava la inscripción de actos, contratos o negocios jurídicos, documentados en los cuales sean parte o beneficiarios los particulares y que por disposiciones legales deben registrarse en las cámaras de comercio en las oficinas de registro de instrumentos públicos. La tarifa está determinada por la respectiva asamblea departamental y esta entre el 0.3 y el 1% de los activos declarados por la sociedad.

9.1.4.9 Permisos Ambientales.

Para iniciar las labores, la empresa debe tramitar documentos ambientales como: Permiso de uso de aguas, ante CORANTIOQUIA, y el Registro como Productor de Fruta Fresca ante el ICA.

Los registros ambientales estarán apoyados en el decreto 1220 de 2005

Como otros requisitos está la resolución 395 de Febrero 10 de 2006, publicada en el ICA, la cual regula el uso temporal de los plaguicidas químicos en cultivos de frutas exóticas, hierbas aromáticas y culinarias.

Además el Invima obliga el diligenciamiento de un Formulario Único de Solicitud de Permiso Sanitario para la Fabricación y Venta de Alimentos elaborados por microempresarios. Decreto 4444/2005. (República de Colombia. Ministerio de salud. Invima Instituto nacional de vigilancia).

El decreto 3075 de 1.997 dicta unas reglamentaciones fundamentales para considerar antes de implementar el cultivo. Entre ellas hace referencia a las BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, las cuales son los principios básicos y practicas generales de higiene en la manipulación, preparación,

elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

9.1.5 OTRAS CONSIDERACIONES

El seguimiento que se le ha hecho al desarrollo de este proyecto nos muestra que, como se mencionó en el Análisis Técnico, el cultivo comienza a dar frutos sólo a partir del tercer año, por lo que se analizó este asunto y se consideró la posibilidad de importar la fruta durante los dos primeros años, de tal forma que no sea un tiempo muerto y exista la posibilidad de generar ingresos que ayuden a contrarrestar los gastos por la inversión inicial y los gastos de mantenimiento durante este tiempo. Además que es un abre bocas para comenzar con el posicionamiento en el mercado. Por lo tanto se consideraron 2 alternativas para la evaluación del proyecto. La descrita anteriormente sería la alternativa 1. La alternativa 2 consistiría en importar definitivamente la fruta y descartar la posibilidad de sembrarla en Colombia.

Para realizar la importación existen un listado con 6 requisitos dados por el Zeiky, Centro de información y asesoría en comercio exterior; los cuales, una vez se realicen ordenadamente se puede llevar a cabo la importación.

Dentro de estos requisitos está el diligenciamiento de la Declaración Andina del valor en Aduana y la Declaración de Importación, cada una con un costo de adquisición de \$6.000. Valores que pasarían a formar parte de los gastos de la inversión inicial. Ver anexo 1.

La fruta se importaría de Chile. La empresa proveedora sería “Importadora y Exportadora Bendel”. El precio de la importación sería de \$56.000.000. Este valor incluye 130.000 unidades de producto, el costo de transporte de almacenamiento y el costo de producción.

9.1.6 COSTOS ADMINISTRATIVOS

Gastos de Personal.

Cuadro 15. Presupuesto de Mano de obra directa e indirecta

CARGO	CONCEPTO	AÑO 1
Jefe de Producción	Salario Básico Mensual	\$1.500.000

(Agrónomo)	Salario Anual	\$18.000.000
	Prestaciones Sociales	\$9.360.000
Jefe de Recursos Humanos, Finanzas y Mercadeo	Salario Básico Mensual	\$1.200.000
	Salario Anual	\$14.400.000
	Prestaciones Sociales	\$7.488.000
Contador	Honorarios	\$600.000
	Salario Anual	\$7.200.000
Operarios (4)	Jornales mes	1.846.000
	Jornales año 1	22.152.000
	Prestaciones Sociales	\$11.519.040
Programa de Capacitación	Material impreso y audiovisual	260.000
Dotaciones	Batas	35.000
	Gorros	20.000
	Tapa Bocas	10.000
	Botiquín Primeros Auxilios	35.000
	Overol para Fumigar	130.000
	Guantes en Lana	20.000
Total dotaciones año		250.000
Total salarios mensuales año		5.146.000
Total salarios año		61.752.000

TOTAL COSTO MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA	90.119.040
---	-------------------

Cuadro 16. Gastos de Puesta en marcha

CONCEPTO	VALOR
Permiso de Uso de Aguas	20.000
Escrituras y Gastos Notariales	328.000
Registro Mercantil	546.000
Matrícula Mercantil	68.000
Inscripción de Libros y Documentos	21.000
Registro Como Productor de Fruta Fresca	30.000
Impuesto de Registro y Anotación	595.000
TOTAL	1.608.000

Cuadro 17. Inversiones Requeridas

	Alternativa 1
Concepto	Valor
Terreno/Bodega	85.000.000
Maquinaria +	0
Sede (oficia y almacenamiento) +	0
Cómputo	2.000.000
Escritorios	500.000

Cuadro 18. Costos y Gastos.

Concepto	Valor
Telefonía	1.200.000

Vehículos	0
Personal Campesinos	33.671.040
Jefe	21.888.000
Servicios públicos	3.000.000
Teléfonos	300.000
Combustible	0
Insumos (Arena, tierra fina, mantillo (o de turba), cañizo o lonas, ácido succínico, estiércol, superfosfato mineral)	40.000.000
Materias Primas (Consumo)	0
Publicidad	1.360.000
Papelería	350.000
Capacitaciones	500.000
Adecuación física	1.000.000
Póliza de Seguros	0
Asesorías	0
Materias Primas (Compras)	56.000.000
Fletes	20.000.000
Mantenimiento	5.000.000
Subscripciones en libros y revistas	1.500.000
Investigaciones de Mercado	3.000.000
Honorarios Contador Hugo MARIN	7.200.000
Honorarios Agrónomo	27.360.000
Dotación y Suministros trabajador	500.000
Depreciaciones	4.250.000

Cuadro 19. Estructura de Capital

Finagro	\$100.000.000
Aporte de los Emprendedores	\$215.000.000

10. ESTUDIO AMBIENTAL

Este estudio, se basa en reconocer y predecir los posibles impactos o efectos que con el desarrollo del proyecto se podrían generar, afectando de alguna forma el medio ambiente y a la sociedad. Además se busca con éste, proponer alternativas de solución a los posibles daños y a su vez presentar un análisis adicional con los beneficios que este proyecto podría generar al momento de su implementación.

10.1 Permisos ambientales

Con el fin de poder desarrollar un proyecto sólido y bien fundamentado, es necesario para la gran mayoría de los proyectos contar con un permiso ambiental, el cual es concedido por la Corporación Autónoma Regional la cual se encarga de ejecutar las Políticas establecidas por el Gobierno Nacional en materia ambiental; planificar y ejecutar proyectos de preservación, descontaminación ó recuperación de los recursos naturales renovables afectados; y velar por el uso y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales y el medio ambiente dentro del territorio de su jurisdicción, con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y contribuir al desarrollo sostenible. Dicho permiso, controla los impactos o daños que se puedan generar en un determinado ambiente, paisaje o causar algún efecto negativo sobre recursos naturales como agua, aire, fauna o flora.

Según la ubicación del terreno donde se va a realizar el cultivo de Caqui se elige la Corporación Autónoma que va a regular los permisos. En este caso, el terreno está ubicado en el municipio de Fredonia, corregimiento de Marsella, por lo tanto CORANTIOQUIA es la corporación encargada de realizar los permisos ambientales en esta zona y con la cual se debe realizar los trámites para este proyecto.

En el proceso para otorgar la licencia o permiso, CORANTIOQUIA se basa principalmente en dos criterios importantes: La actividad a desarrollar y las condiciones específicas del terreno donde se ubicará el proyecto.

Para el caso del cultivo del Caqui se requiere de un permiso de concesión de aguas, pues para el desarrollo del cultivo es necesario tener el terreno limpio y con un buen porcentaje de humedad.

10.2 Diagnóstico ambiental

Para poder empezar con el proyecto se deben evaluar los impactos que éste pueden generar en el ambiente, los ecosistemas y los recursos naturales que lo rodean, hay que identificar los niveles de contaminación además de analizar los posibles riesgos a los que el proyecto podría enfrentarse a causa de fenómenos ajenos al hombre. Sin embargo no solo se deben evaluar e

identificar, sino generar posibles soluciones para los aspectos antes mencionados.

10.3 Identificación y denominación de impactos ambientales negativos

A continuación se van a presentar algunos de los aspectos que probablemente pueden ocurrir en el desarrollo del cultivo:

- Vertimiento de aguas residuales

La generación de estas aguas residuales aunque es notable no se considera de mucha importancia, ya que la cantidad que se va a utilizar es una cantidad muy sencilla de manejar y además podría ser recolectada en un pozo séptico para su recirculación.

- Contaminación del aire.

La contaminación del aire es mínima pues la actividad genera muy poco ruido, el desarrollo del cultivo se realiza de forma manual por lo que no se presenta mayor perturbación en la tranquilidad del sector, a su vez la generación de malos olores es mínimo, ya que los plaguicidas y pesticidas a utilizar están garantizados por el ICA, lo que previene los malos olores.

- Multiplicación de vectores de enfermedades

Algo en lo que se debe tener mayor cuidado es en la forma de almacenar este producto para la venta, ya que un mal empaque o una mala manipulación puede generar intoxicaciones en los consumidores.

10.4 Identificación de riesgos

Para este tipo de proyectos los riesgos ambientales son muy frecuentes, por lo tanto, se deben identificar y mencionar para poder estar preparados para este tipo de eventos. Además se deben mencionar algunas acciones que se pueden realizar para que al momento en que estos sucedan, el peligro y el riesgo de perder gran cantidad sean menores.

- Incendio

Debido a que la luz se hace necesaria para poder operar en algunas horas de la noche, los cables por la cual se transporta la energía pueden correr el riesgo de hacer un corto circuito. Materiales como el plástico y la madera, son materiales muy inflamables y son básicamente algunos de los componentes dentro del cultivo. Un corto circuito podría generar un incendio, por el cual los daños serían de tal magnitud que se podría terminar la producción tanto temporal como totalmente.

Un buen control para esto sería mantener extintores en lugares claves para una emergencia. Sin embargo, si este no se puede controlar lo mejor será tener un seguro que cubra al menos el daño emergente y el lucro cesante.

- Impacto socio – cultural

El impacto socio cultural es un punto bastante sensible en el desarrollo del proyecto, la empresa tiene que demostrar que el cultivo no va a traer

problemas de ninguna índole a la zona en la que estará ubicado, ya que el rechazo por parte de la sociedad hacia el proyecto puede generar demoras, costos y hasta cancelación del proyecto.

- Inundaciones

Para este tipo de cultivos el agua es fundamental para mantener una humedad ideal, sin embargo, los cambios climáticos cada vez son mas notables por lo que una inundación no es un imposible. Por lo tanto, construir cauces en el terreno que permitan que el agua se desplace podría disminuir este riesgo.

10.5 Gestión ambiental

Al evaluar muchos de los problemas ya vistos, lo mínimo que se podría hacer sería una buena gestión ambiental, la cual garantice un cultivo sano que mantenga el medio ambiente sano. No dejar que el cultivo destruya algunos de los recursos naturaleza, ni que modifique algo de su equilibrio son unos de los objetivos de esta gestión.

- Tratamiento de aguas residuales

Este estará basado como se dijo anteriormente en almacenar el agua en un pozo séptico, este proceso es sencillo debido a la cantidad de agua con la que se va a trabajar, para luego reutilizar el agua en procesos de riego y abono.

- Mejoras Prácticas.

La producción limpia consiste en cultivar Caqui con la menor cantidad de bacterias posibles, es necesario que los empleados usen los elementos de protección apropiados al momento de tener contacto con la fruta.

11. UNIDAD 5: FINANCIERO

11.1 Inversión Inicial

La puesta en marcha del cultivo de Caqui requiere de una alta inversión inicial, la cual se dividirá en la adquisición de activos fijos y capital de trabajo.

Es importante resaltar que la inversión inicial que se debe realizar para comenzar actividades en el cultivo de Caqui, será la misma para las dos alternativas que se consideraron, pues no se adquirirá ningún tipo de vehículo propio para transportar la mercancía hasta los puntos de venta. Tampoco se adquirirá ningún tipo de maquinaria para realizar ninguno de los procesos de producción. Simplemente se contratará los servicios de empresas que presten servicio de transporte de alimentos y además se contratará mano de obra calificada encargada de realizar la siembra. La adquisición de estos activos, se puede considerar en un futuro, luego de evaluar que tan viable es para la empresa.

11.2 Activos Fijos

Los activos fijos están representados principalmente por la adquisición del terreno para la disposición del cultivo. El costo de este incluirá la motobomba que se necesita para regar el cultivo, una vez esté lista la siembra.

Además se consideró como activo fijo el equipo de cómputo y escritorios.

11.3 Activos Diferidos

El pago por la compra del terreno será diferido a un plazo de 10 años, permitiendo de esta manera que el costo de estos activos no afecten radicalmente las utilidades del primer año, sino que afecte equitativamente las utilidades de los 10 años en los cuales se está evaluando el proyecto. Sin embargo independiente del costo del terreno, el crédito definitivo se hizo por \$100.000.000 donde los \$15.000.000 restantes se destinarán para el pago de nómina en los primeros meses y adquisición de equipo de cómputo.

De esta manera y como se muestra en la tabla de amortización el valor total de la deuda a diferir es de \$100.000.000, los cuales se pagan durante 10 años en cuotas de \$10.000.000, lo que permite igualmente disminuir la base graval que debe pagar la empresa.

11.4 Resultados

ALTERNATIVA 1: IMPORTACIÓN-PRODUCCIÓN

La suma total de los requerimientos necesarios para sembrar la fruta (Ver Cuadro 17 y 18, nos da un valor de \$ 315.579.040, de los cuales, \$100.000.000 serán financiados por FINAGRO a una tasa del 19.2% e.a. y a un plazo de 10 años. Del valor total de requerimientos \$ 215.000.000 serán aportados por el inversionista a través de un préstamo familiar que representaría una cuenta por pagar en Balance General.

Esta estructura de capital se selecciono porque el inversionista tuvo el ofrecimiento de un miembro de su familia de recibir \$215.000.000 y unirse al proyecto como socio capitalista; sin embargo, la emprendedora quiere mantenerse en su posición de evitar negocios con familiares, pues prefiere ser independiente de este núcleo en este aspecto. Por este motivo la inversionista acepta el dinero; pero como una cuenta por pagar.

De ahí que el crédito que se necesite para iniciar el proyecto sea únicamente de \$100.000.000, los cuales se obtendrían de Finagro. Sin embargo cabe anotar que Finagro no presta para la implementación de proyectos. Por esto el crédito se debe hacer a nombre de otra persona la cual ya tenga experiencia en los negocios con el Agro. Así, una vez diligenciados todos los documentos necesarios para la solicitud del crédito, esta persona puede tener acceso a este.

La tasa de interés es de un 1.6% mensual debido a que el producto no se encuentra dentro de los rubros de Finagro por ser una fruta nueva en Colombia. Esta tasa corresponde a un 19.2% e.a.

Cuadro 20. Datos generales de la deuda.

Deuda	100.000.000	
Tasa	19.2%	Intereses
Plan de amortización	10	años

11.5 SERVICIO DE LA DEUDA

El servicio de la deuda se irá amortizando con cuotas constantes a capital y el pago del interés se calcula en base al nuevo saldo después de la causación de la cuota de amortización.

Cuadro 21. Servicio de la Deuda.

PERIODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Saldo	100.000.000	90.000.000	80.000.000	70.000.000	60.000.000	50.000.000	40.000.000	30.000.000	20.000.000	10.000.000	-
Interés		19.200.000	17.280.000	15.360.000	13.440.000	11.520.000	9.600.000	7.680.000	5.760.000	3.840.000	1.920.000
Amortización		10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
Cuota		29.200.000	27.280.000	25.360.000	23.440.000	21.520.000	19.600.000	17.680.000	15.760.000	13.840.000	11.920.000

11.6 DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN DE LOS DIFERIDOS

El edificio tiene un tiempo de depreciación de 20 años. Para realizar esta distribución, el valor en libros se divide por este plazo lo que nos da un valor fijo que sería las cuotas de amortización para causar en los diferentes periodos.

Cuadro 22. Depreciación y amortización de los diferidos.

Periodo 20 años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor en libros	85.000.000	80.750.000	76.500.000	72.250.000	68.000.000	63.750.000	59.500.000	55.250.000	51.000.000	46.750.000	42.500.000
Depreciación		4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000
Depreciación acumulada		4.250.000	8.500.000	12.750.000	17.000.000	21.250.000	25.500.000	29.750.000	34.000.000	38.250.000	42.500.000

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
38.250.000	34.000.000	29.750.000	25.500.000	21.250.000	17.000.000	12.750.000	8.500.000	4.250.000	-
4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000	4.250.000
46.750.000	51.000.000	55.250.000	59.500.000	63.750.000	68.000.000	72.250.000	76.500.000	80.750.000	85.000.000

11.7 PROYECCIÓN DE INGRESOS

Para calcular el total de ingresos en cada periodo se consideraron las unidades producidas en el mismo y el precio estimado de venta por unidad. Con estos datos se calculó año a año el total de ingresos; es decir las ventas esperadas.

El precio de venta unitario se definió gracias a datos empíricos como los precios de referencia de frutas como el Kiwi. Las unidades a importar se determino fueran 130.000 que corresponden a 21.667 Kg, con el fin de satisfacer por lo menos el 15% del mercado de un almacén de cadena. Para el tercer año se haría una importación de una cuantía menor, debido a que en este ya habría una producción de 115.200 frutos, 19.200 Kg. Del cuarto año en adelante no se realizaría importación.

Cuadro 23. Proyección de Ingresos.

PERIODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Unidades	130.000	130.000	145.000	268.800	345.600	376.320	407.040	437.760	468.480	499.200
Precio de vta/und	1.750	1.855	1.966	2.084	2.209	2.342	2.482	2.631	2.789	2.957
Ingreso	227.500.000	241.150.000	285.113.500	560.253.926	763.546.065	881.301.836	1.010.439.534	1.151.901.069	1.306.700.405	1.475.928.819

11.8 PROYECCIÓN DE COSTOS Y GASTOS

En este se considera el valor de producir el producto. Este valor está dado por unidad. Los 2 primeros años el valor por unidad que se muestra es lo que vale importar una unidad del producto. Este valor incluye el transporte, el almacenamiento y el costo de producción. Para el año 2 el costo de producción es igual al del año 1 afectado por un 6% de inflación. A partir del año 3 el costo de producción se determina considerando los requerimientos respectivos para la producción del fruto. De ahí en adelante el valor se calcula en base al anterior más un 6%.

La nómina se calcula considerando los salarios a pagar anualmente y a partir del segundo año en adelante, la variación de este valor es debida a un incremento del 8%.

Cuadro 24. Proyección de costos y gastos.

PERIODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costo/Unidad	431	457	747	792	839	889	943	999	1.059	1.123
Costo Total	56.000.000	59.360.000	108.281.040	212.774.484	289.981.225	334.702.774	383.746.977	437.471.553	496.261.590	560.531.534
Nómina	33.671.040	36.364.723	39.273.901	42.415.813	45.809.078	49.473.804	53.431.709	57.706.246	62.322.745	67.308.565

11.9 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Una vez recopilados los datos de los rubros anteriores se puede comenzar a formar el Estado de Resultados.

Las ventas se obtienen de los datos arrojados de la Proyección de Ingresos. Estas siempre se muestran en crecimiento, dado que el número de unidades dispuestas para la venta va en aumento.

El costo de producción se obtiene de la sumatoria de la Materia Prima, la M.O.D y los CIF que en este caso lo conforma la depreciación y el salario del Agrónomo más sus prestaciones sociales en un año. De estos rubros el que más peso tiene en el costo de producción es la materia prima con un 24.6% de participación, en el año 1. Este porcentaje de participación disminuye a 14.02 en el año 2 debido a que el costo de producir aumenta y el número de unidades vendidas permanece constante. A partir de este año la participación de la materia prima en las ventas comienza a disminuir. Esto se debe principalmente a que la proyección de ventas es creciente y a mayor nivel de ventas mayor producción y el costo de la materia prima tiende a disminuir porque se absorben mas costos fijos.

De esta forma el costo de producción tiene un 53,3% de participación en las ventas del año 1.

La utilidad bruta en todos los periodos fue positiva y el porcentaje de participación en las ventas fue de 46,7% en el primer año y se mantiene en crecimiento, excepto en el año 3, hasta llegar a un 57.2% en el año 10. En el año 3 se tuvo una disminución en la utilidad bruta debido a que el costo de producir aumentó debido al aumento en el número de unidades a vender.

Para los gastos de administración y ventas se consideran los rubros operacionales respectivos tanto para los periodos donde se realiza la importación y en los que comienza la cosecha. Todos estos afectados en un 6% de inflación de acuerdo a las proyecciones macroeconómicas.

La utilidad operacional siempre da positiva y en crecimiento debido al crecimiento conjunto de la utilidad bruta y al mismo tiempo de las ventas por el aumento en el número de unidades producidas. En el año 1 esta tiene un porcentaje de participación en las ventas de 14.4%.

Los egresos no operacionales los conforman el aporte al capital y los intereses de la deuda, calculados en el servicio de la deuda.

La utilidad neta siempre fue positiva y en crecimiento, con un porcentaje de participación en las ventas de 1% en el año 1. Este valor es muy bajo debido al elevado valor de los intereses pagados.

Cuadro 25. Estado de resultados proyectado.

ESTADO DE RESULTADOS										
CULTIVO DE CAQUI										
Concepto	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8	Periodo 9	Periodo 10
Ventas	227.500.000	241.150.000	285.113.500	560.253.926	763.546.065	881.301.836	1.010.439.534	1.151.901.069	1.306.700.405	1.475.928.819
Costo de Produccion (C.M.V)										
M.O.D	33.671.040	36.364.723	39.273.901	42.415.813	45.809.078	49.473.804	53.431.709	57.706.246	62.322.745	67.308.565
Materia Prima	56.000.000	59.360.000	108.281.040	212.774.484	289.981.225	334.702.774	383.746.977	437.471.553	496.261.590	560.531.534
Cif (Depreciación)	31.610.000	33.798.800	36.162.704	38.715.720	41.472.978	44.450.816	47.666.881	51.140.232	54.891.451	4.250.000
Utilidad Bruta	106.218.960,00	111.626.476,80	101.395.854,94	266.347.909,04	386.282.784,07	452.674.441,61	525.593.967,20	605.583.038,02	693.224.619,63	843.838.720,09
Gastos de Ventas o de admon	73.548.000	77.960.880	68.049.040	69.940.163	71.982.576	74.188.382	76.570.653	79.143.505	81.922.186	84.923.160
Utilidad Operacional	32.670.960,00	33.665.596,80	33.346.814,94	196.407.745,84	314.300.207,82	378.486.059,25	449.023.314,25	526.439.532,84	611.302.434,03	758.915.559,65
Ingresos no operacionales	0									
Egresos no operacionales	29.200.000	27.280.000	25.360.000	23.440.000	21.520.000	19.600.000	17.680.000	15.760.000	13.840.000	11.920.000
Utilidad antes de Impuestos	3.470.960,00	6.385.596,80	7.986.814,94	172.967.745,84	292.780.207,82	358.886.059,25	431.343.314,25	510.679.532,84	597.462.434,03	746.995.559,65
Impuesto de Renta	1.214.836	2.234.959	2.795.385	60.538.711	102.473.073	125.610.121	150.970.160	178.737.836	209.111.852	261.448.446
Utilidad Neta	2.256.124,00	8.620.555,68	10.782.200,17	233.506.456,89	395.253.280,55	484.496.179,99	582.313.474,24	689.417.369,34	806.574.285,94	1.008.444.005,53

11.10 FLUJO DE CAJA OPERATIVO

De aquí se obtiene el Flujo de Caja Libre, el cual siempre muestra comportamientos muy positivos, sobre todo a partir del cuarto año. Esto indica que la empresa tendrá dinero disponible para cubrir el pago del servicio de la deuda y el pago a los inversionistas.

El flujo de caja operativo nos muestra además el Flujo de Caja del Inversionista; que al igual que el Flujo de Caja Libre tiene un comportamiento muy positivo. Con este dinero el inversionista puede disponer un porcentaje para crecimiento de la empresa o distribuirlo entre los mismos.

Cuadro 26. Flujo de caja operativo.

	Periodo 0	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8	Periodo 9	Periodo 10
Utilidad Neta		2,256,124.00	8,620,556	10,782,200	233,506,457	395,253,281	484,496,180	582,313,474	689,417,369	806,574,286	1,008,444,006
Depreciación		4,250,000	4,250,000	4,250,000	4,250,000	4,250,000	4,250,000	4,250,000	4,250,000	4,250,000	4,250,000
Intereses		19,200,000	17,280,000	15,360,000	13,440,000	11,520,000	9,600,000	7,680,000	5,760,000	3,840,000	1,920,000
Flujo de caja Bruto		25,706,124.00	30,150,556	30,392,200	251,196,457	411,023,281	498,346,180	594,243,474	699,427,369	814,664,286	1,014,614,006
Reposición KTNO		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reposición Activos Fijos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Caja Libre		25,706,124.00	30,150,556	30,392,200	251,196,457	411,023,281	498,346,180	594,243,474	699,427,369	814,664,286	1,014,614,006
Servicio de la deuda		10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000
Valor de salvamento		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recuperación del KTNO		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Caja del Inversionista	(315,579,040)	15,706,124.00	20,150,556	20,392,200	241,196,457	401,023,281	488,346,180	584,243,474	689,427,369	804,664,286	1,004,614,006

11.11 FLUJO DE CAJA PREOPERATIVO

De este cálculo se obtiene la estructura de capital la cual considerando el monto del Pasivo y del Patrimonio se concluye que el inversionista es dueño del 68.31% del negocio y del 31.69% restante está en manos de terceros.

Considerando la teoría de que a mayor riesgo mayor rentabilidad, el inversionista considera como tasa mínima de aspiración un 20% de rentabilidad, esto en base al porcentaje de participación que tiene la utilidad operacional en las ventas del periodo 1.

Con el flujo de caja del Inversionista se calcula la TIR y el VPN de tal forma que se obtienen los siguientes resultados:

Cuadro 27. TIR y VPN

TIR	46%
VPN	671,600,440

La TIR y el VPN muestran comportamientos positivos.

El VPN muestra el valor actual neto de los flujos futuros. El resultado es muy favorable pues el dinero que da el negocio en los 10 años, traído a presente representa una cuantía significativa.

La TIR da positiva y mayor a la tasa de oportunidad que el inversionista espera (20%) lo que muestra la rentabilidad del negocio.

11.12 ANALISIS DE RIESGOS

El objetivo principal de la gestión de riesgos es reducir la exposición a las consecuencias de eventos riesgosos a niveles que sean aceptables al negocio. La calificación de los riesgos es muy importante porque provee un entendimiento de ellos y las bases para definir su aceptabilidad o inaceptabilidad.

Dado que el riesgo percibido no justifica el tiempo y esfuerzo que requiera un análisis más profundo y que no existe información suficiente para la cuantificación de los parámetros, se escoge la evaluación cualitativa como la forma para evaluar los riesgos. Además esta forma de evaluación se utiliza como una evaluación inicial para identificar situaciones que ameriten un estudio más profundo.

Es la forma de uso más frecuente, suele presentarse en forma de una matriz y en términos descriptivos sirve para calificar el riesgo y sus consecuencias.

En la matriz de riesgo se hace una relación de impacto y frecuencia de los factores de riesgo y así se hace la valoración de los mismos.

La valorización consiste en asignar a los riesgos calificaciones dentro de un rango, que podría ser por ejemplo de 1 a 5 (insignificante (1), baja (2), media (3), moderada (4) o alta (5), dependiendo de la combinación entre impacto y probabilidad.

Para realizar la matriz primero debemos listar los posibles riesgos a los que está expuesto el negocio, según los objetivos del mismo:

1. Clima
2. Devaluación
3. Negativa del mercado a comprar el producto
4. Rompimiento de relaciones diplomáticas
5. Incremento en los costos

Dado que Fredonia presenta una temperatura promedio de 20 grados centígrados y presenta épocas de lluvia y épocas de clima seco, se considera que el Clima tiene un impacto alto en el proyecto porque de este dependen muchas variables de gran trascendencia. Por ejemplo: el nivel de producción y el costo de transporte. Finalmente el clima se cataloga como un riesgo de impacto alto y probabilidad o frecuencia de ocurrencia alta.

Devaluación. El impacto que genera variaciones en la tasa de cambio tiene un impacto significativo en el valor de las importaciones, lo que incrementaría el costo de producción. Estas variaciones se presentan con mucha frecuencia, pues el mercado está sujeto a un sin número de comportamientos mundiales muy difíciles de controlar. Sin embargo la tendencia se mantiene por un largo tiempo. Por lo anterior el impacto de la devaluación es alto y la probabilidad se considera media.

Negativa del mercado. Este factor causaría un impacto alto ya que de esto depende el nivel de ingresos y por ende la rentabilidad y utilidad del negocio. Su probabilidad según los estudios de investigación se cataloga como baja.

Rompimiento de relaciones diplomáticas. Centrándonos en la estructura del negocio, el impacto de este factor se considera bajo ya que la importación solo se realizaría en los 3 primeros años, de ahí en adelante solo se consideraría la producción en el país. Si a largo plazo se considerara de nuevo importar o exportar para ingresar a nuevos mercados el factor de rompimiento de relaciones diplomáticas sería de gran impacto para el negocio. La probabilidad de este factor es media. Solo ocasionalmente es alta.

Incremento en los costos. Este factor puede estar explicado por las variaciones en la TRM que se explicaban en el factor de la Devaluación para los primeros años. Después del segundo año este incremento de costos se debe al IPC, el cual varía periódicamente. El impacto del Incremento de costos es alto pues implicaría planificar nuevas estrategias para no trasladarlo en un 100% al precio de venta, lo que, al hacerlo, podría disminuir las ventas y con todo lo demás constante, disminución en la utilidad. Probabilidad alta.

Cuadro 28. Análisis de Factores de Riesgo

Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo	Calidad de Gestion			Riesgo Residual
		Tipos de Medida de Control	Efectividad	Promedio	
Clima	5	Sequia: Riego	4	4	1.25
		Temporadas de lluvia: Drenaje	4		
Devaluacion	5	Negociaciones en otras monedas	3	3	1.67
Incremento en los costos	5	Nuevos proveedores	4	4	1.25
		Incremento de precios	4		
Negativa del Mercado	4	Publicidad, Promocion	4	4	1
Rompimiento de relaciones di	2	Nuevos proveedores	4	4	0.5
Perfil de Riesgo					1.13

El cuadro anterior muestra en forma consolidada, los riesgos inherentes al negocio, el nivel o grado de riesgo ordenado de mayor a menor nivel de riesgo (priorización); las medidas de control ejecutadas con su categorización promedio y finalmente, se expone el valor del riesgo residual para cada riesgo y un promedio total que muestra el perfil global de riesgo del negocio.

11.13 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Sobre la Alternativa 1 que fue la seleccionada para el desarrollo del proyecto, se puso a variar el costo de producción y el precio de venta. Este último fue el que mayor efecto produce sobre la TIR:

Cuadro 29. Análisis de sensibilidad. Variación Precio de Venta.

PV	TIR	Δ PV (%)	Δ TIR (%)
120%	61%	20,00%	32.61%
110%	54%	10,00%	45.95%
100%	46%	0,00%	0,00%
90%	37%	-10,00%	-24.32%
80%	27%	-20,00%	-37.04%
70%	14%	-30,00%	-92.86%

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El mercado de la empresa del Caqui es amplio lo que muestra perspectivas futuras favorables para la empresa ya que el sector tiene una tendencia positiva.
- Haciendo un paralelo con el Kiwi se puede considerar que la demanda para el Caqui está dada. Pero inicialmente no se puede satisfacer a cabalidad, por lo que primeramente se abastecerá solo un 15% del mercado de un almacén de cadena. Esto es una producción de 21.667 Kg de fruta.
- El Perfil del consumidor antioqueño muestra que esta persona es dada a comprar en las tiendas de barrio, por lo que se puede estudiar la posibilidad de incursionar en este canal de distribución.
- La competencia del Caqui puede ser cualquier empresa productora de fruta. Se requiere diferenciar el producto haciendo una fuerte promoción de su calidad y sus beneficios para la salud de las personas en cualquier edad.
- El Caqui contiene propiedades que despiertan el interés de cultivadores e investigadores por analizar la posibilidad de empleo a nivel industrial de la transformación del fruto.
- “Calidad de vida” “Salud para las personas” es como la empresa del Caqui busca que el producto sea reconocido. Esto comienza a generar diferenciación frente a la competencia.
- El cultivo del Caqui en Colombia se puede diversificar en varias zonas geográficas debido a la proliferación de tierras aptas para el cultivo, sobre todo en las ciudades de clima templado que generan más o menos entre 16 y 20° C de temperatura; como Fredonia, cuyos suelos pueden ser enriquecidos con materia orgánica.
- De las técnicas de propagación que existen, para el Diospyros Caqui, “Por semilla” es la técnica más indicada para su propagación. Además que es la más aplicada a escala industrial en viveros; por lo que el conocimiento y la información del proceso están al alcance.
- Para el proceso de plantación la maquinaria recomendada puede ser reemplazada por capital humano. De esta forma se incurre en un ahorro significativo porque se omite la compra de esta maquinaria y el costo por pago a la mano de obra no es significativo en comparación con el valor de la maquinaria.

- La estructura organizacional de la empresa es sencilla, donde el inversionista se encarga de la administración, control y operación de la empresa y cuenta con el apoyo de un Ingeniero Agrónomo y un Contador para la toma de decisiones.
- Según el análisis financiero el proyecto es viable. El nivel de utilidades va aumentando conforme pasan los años y se va aumentando la producción y disminuyendo el interés de la deuda.
- A partir del estudio financiero se puede concluir que el negocio del cultivo de Caqui es un proyecto muy rentable. Se escoge la alternativa 1 porque esta arrojó un valor presente neto mayor que la alternativa 2. La tasa interna de retorno de la alternativa seleccionada fue de 46%, la cual es muy sensible al precio de venta y que cualquier aumento que se haga en éste la aumentará o disminuirá en casi el mismo porcentaje. En cuanto al riesgo del proyecto éste es muy bajo, ya que la probabilidad de no perder es del 98.87%, lo cual es bastante alto.

13. BIBLIOGRAFÍA- INFOGRAFIA

CÓDIGO DE COMERCIO COLOMBIANO. Legis S.A. 2005.

D. RAGAZZINI. El Kaki. Ediciones Mundi Prensa. 1985. Páginas 9 - 176

LEÓN, Jorge. Botánica de los cultivos tropicales. Ebenáceas. Segunda edición revisada y aumentada. IICA 1987. Páginas 216 y 217. Capítulo 19.

MORTON, Julia F. Fruits of Warm Climates. Director, Morton Collectanea, University of Miami. Distribuido por Creative Resource Systems, Inc. Box 890, Winterville N.C.28590. Página 411.

ARANCEL ARMONIZADO LEGIS

PROEXPORT COLOMBIA. Exportar Bienes, Información por país. www.proexport.com

AGROCADENAS. Indicadores sectoriales, Producción Agrícola. www.agrocadenas.gov.co

DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Censo 2005. www.dane.gov.co

MINISTERIO DE AGRICULTURA. Cifras del Sector, Panorama del mercado Agropecuario. www.minagricultura.gov.co

D.O RIBERA DEL XÚQUER. www.kakifruit.com

OSWALDO OLAMENDI. Merchandising. www.estoesmarketing.com

INFOJARDIN. Caqui, Caquis, Kaki, Kakis, Lodoñero, Palosanto, Caquintero. <http://articulos.infojardin.com/Frutales/fichas/caqui-caquis-kaki-kakis.htm>

THE FRUIT NEWZLETTER, Fruit nutrition facts. <http://www.thefruitpages.com/chartpersimmons.shtml>

SABER TODO SOBRE EL KAKI. Hablar sobre El Kaki, Calorías, Vitaminas y sus Propiedades. <http://www.recetitasdecocina.com/sabertodo/kaki.html>

GUILLERMO BACA CURREA. Ingeniería económica. Fondo educativo Colombiano, 2002.



Ministerio de Comercio,
Industria y Turismo
República de Colombia

Libertad y Orden



Anexo 1. Requisitos para importar.

www.mincomercio.gov.co
www.bancoldex.com.co

www.proexport.com.co

¿QUÉ HACER PARA IMPORTAR?

Bienvenido al **ZEIKY "CENTRO EMPRESARIAL DE NEGOCIOS"**, nuestra labor es asesorar en los temas básicos de comercio exterior a los empresarios que van a iniciar el proceso de importación de sus productos.

NUESTRO HORARIO: LUNES A JUEVES de 9:00 a.m. a 4:00 p.m. jornada continua

VIERNES 9:00 a.m. a 1:00 p.m.

A continuación encontrará los pasos básicos para realizar una importación:

Ubicación de la Posición Arancelaria:

El usuario debe localizar la posición arancelaria de su producto, para tal efecto en el Centro de Información Empresarial **ZEIKY**, podrá tener acceso a los aranceles, y recibir ayuda informal en la búsqueda de la posición (**el usuario debe tener claro que solamente la DIAN esta autorizada a determinar posiciones arancelarias – Decreto 2685/99 Art.236 y Resolución 4240/00 Art. 154 al 157 de la DIAN.**

2. ESTUDIO DE MERCADO

Realice un estudio de mercado y de factibilidad económica de la importación, analizando entre otros aspectos: precio del producto en el mercado internacional, costos de transporte internacional, costos de nacionalización y demás gastos a que hubiere lugar.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Antes de iniciar los trámites correspondientes a la importación, tenga en cuenta lo siguiente:

3.1 Verifique la posición arancelaria del producto a importar para que a través de ésta, pueda saber los tributos aduaneros (gravamen arancelario e impuesto sobre las ventas, IVA) y demás requisitos para su importación.

3.2 Consultar la circular 077 de 2002 para verificar si el producto a importar está sujeto a vistos buenos e inscripciones previas ante entidades como ICA, INVIMA, Ministerio de Minas, de Medio Ambiente, Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada, Superintendencia de Industria y Comercio o INCODER. Ingrese a la página Web del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, por “Normatividad” y busque la circular 077 de 2002. **En caso tal que su producto no esté sujeto a ningún requisito previo no se requiere la autorización de registro de importación.**

3.3 El importador deberá solicitar el registro único tributario (RUT), en la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, para solicitar el Número de Identificación Tributaria NIT, en Bogotá en la calle 75 # 15-43 (Personas Naturales) o en la Carrera 6 # 15-32 (Personas Jurídicas).

TRAMITE ANTE EL MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO: (En caso de requerirse Registro de Importación)

VIA ELECTRÓNICA

***Importador Frecuente:**

a. Adquisición de Firma Digital ante una entidad autorizada por la Superintendencia de Industria y Comercio (CERTICÁMARA).

b. Inscripción en el Grupo Operativo a través del correo: registro@mincomercio.gov.co (RUT, Nombre de la empresa, Nombre del representante legal, dirección de correo electrónico, número de teléfono, fax, dirección y ciudad de domicilio). Por medio de correo electrónico, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo asigna un usuario y una contraseña.

c. Diligenciamiento del registro a través del sistema VUCE: www.vuce.gov.co, ingresar por el módulo de Importaciones, y realizar el correspondiente pago vía transferencia Electrónica. El valor del Registro de Importador cada 1800 caracteres, es de \$30.000

***Importador Esporádico:**

- a. Inscripción en el grupo Operativo, **Calle 28 # 13 A 15 Local 3**, con Cámara de Comercio y RUT
- b. Firma de Condiciones de Uso en el grupo operativo. A través de correo electrónico se asigna un usuario y una contraseña.
- c. Trámite de Registro a través del **Sistema VUCE**.
- d. Pago de Registro de Importación electrónica

Nota: El Importador que utilice una **SIA** o un Apoderado Especial para diligenciar el Registro de Importación, deberá tramitar un poder autenticado y radicarlo en la **Calle 28 # 13 A -15 Local 3**

Para aquellas personas que tengan firma digital, pueden adquirir un aplicativo en el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo que facilitará la transferencia de datos, éste tiene un costo de 3 salarios Mínimos Legales Vigentes.

EN FORMA FISICA

4.1 Inscripción Como Importador: Se solicita y diligencia la **Ficha de Radicación** en la Dirección Territorial o en el Grupo Operativo más cercano de MINCOMERCIO, en Bogotá, en la **Calle 28 # 13 A 15 Local 3**, a la que se le adjunta **fotocopia de NIT**.

4.2 Compre y diligencie el formulario **REGISTRO DE IMPORTACIÓN-Hoja Principal/cod.100-**, para lo cual consigne **\$30.000**, en cualquier Bancafé, (Cta. Empresarial MINCOMEX-DGCE 010-999215-4) y se reclama en Bogotá en la **calle 28 # 13 A-15 Primer Piso Local 1**, o en la Dirección Territorial del MINCOMERCIO más cercano.

4.3 Radicación del formulario: De acuerdo al régimen de importación las solicitudes se presentan así:

- **REGIMEN DE PREVIA:** En Bogotá en la **calle 28 # 13 A 15 Piso 1 Local 1** o en la Dirección Territorial o Grupo Operativo del MINCOMERCIO más cercano (pertenecen al régimen de previa, la solicitudes no reembolsables, las de mercancías imperfectas usadas o saldos, las de licencia anual, las que soliciten la exención de Gravamen Arancelario, las de entidades oficiales, las que amparen productos controlados por el Consejo Nacional de Estupefacientes, armas, explosivos, entre otros).
- **REGIMEN DE LIBRE IMPORTACIÓN:** En Bogotá en la **Calle 28 # 13 A 15 Local 3**, o en la Dirección Territorial o Grupo Operativo del MINCOMERCIO más cercano (se consideran de régimen de libre importación las solicitudes

que amparen bienes fabricados en el año de presentación de la solicitud de importación).

4. PROCEDIMIENTO CAMBIARIO EN LAS IMPORTACIONES: El Régimen Cambiario establece la obligación de canalizar el pago a través de los intermediarios del mercado cambiario autorizados por la ley (Bancos Comerciales, Corporaciones Financieras, Etc.), el importador debe girar al exterior las divisas correspondientes al pago de la importación, previo el diligenciamiento del formulario DECLARACIÓN DE CAMBIO No. 1

Cuando el plazo para el pago sea superior a seis (6) meses (fecha documento de transporte), se constituye en operación de endeudamiento externo y se debe informar al Banco de la República a través de los intermediarios financieros, para operaciones superiores a diez mil dólares, USD 10.000 valor FOB y se efectúa dicho procedimiento con el Formulario Declaración No. 3.

5. OTROS TRAMITES:

Verifique los términos de negociación (INCOTERMS) y si le corresponde pagar los costos del transporte internacional, contrate la empresa transportadora, con la que se definirán dichos costos, para el traslado de la mercancía hasta el puerto colombiano que más convenga y a la cual se podrá dar indicación sobre el Depósito de Aduanas, en el que se desea que se almacene la mercancía mientras se nacionaliza.

6. PROCESO DE NACIONALIZACIÓN:

6.1 Una vez se encuentre la mercancía en Colombia en el Depósito Aduanero, se recomienda solicitar autorización para realizar una pre-inspección con anterioridad a la presentación de la Declaración de Importación y demás documentos, esto cuando surjan dudas acerca de la descripción, números de serie o identificación.

6.2 Si el valor de la Importación es igual o superior a USD5.000,00 compre y diligencie la DECLARACIÓN ANDINA DEL VALOR EN ADUANA, (\$6000) este es un documento soporte de la Declaración de Importación, el cual determina el valor en Aduanas (Base para el pago de los Tributos Aduaneros) de las mercancías objeto de Importación.

6.3 La liquidación de tributos Aduaneros((Gravamen Arancelario, IVA), se hace a través de la DECLARACIÓN DE IMPORTACIÓN (Costo: \$6000) El pago de éstos se realiza ante los intermediarios del mercado cambiario (Bancos Comerciales, Corp. Financieras, Etc.)En las principales aduanas en donde opera el Sistema Global Aduanero SIGA, los formularios se hacen por medio electrónico

6.4 Según el estatuto Aduanero (Decreto 2685/99) podrán actuar directamente ante la DIAN.

- Las personas Jurídicas que realicen importaciones que individualmente no superen el valor FOB de mil dólares americanos (USD1.000,00), quienes actuarán de manera personal y directa a través de su representante legal o apoderado.

- Las personas naturales que realicen importaciones que individualmente no superen el valor FOB de mil dólares americanos (USD1.000,00), quienes deberán actuar de manera personal y directa.

- Los viajeros en los despachos de sus equipajes.

NOTA: Cuando se trate de importaciones cuyos montos sean superiores a mil dólares americanos (USD1.000,00), deberán tramitarse a través de una **Sociedad de Intermediación Aduanera (SIA)**.

7.5 Para el levante o retiro de la mercancía, una vez cancelados los Tributos Aduaneros, debe dirigirse al Depósito Habilitado de Aduanas donde se encuentre la mercancía y presentar los siguientes documentos, los cuales serán revisados por un funcionario de la Aduana respectiva, y que deberán conservarse por un termino de cinco años.

1. Factura comercial
2. Registro o Licencia de Importación, si se requiere.
3. Declaración de Importación
4. Declaración Andina del Valor en Aduana, Si se requiere
5. Lista de Empaque
6. Certificado de Origen (Según el producto y el Origen)
7. Documento de Transporte (Guía Aérea – Conocimiento de Embarque)
8. Otros certificados o vistos buenos, si se requieren.

7.6 El sistema informático aduanero determina si podrá efectuarse levante automático o si se requiere inspección física de la mercancía. En el primer caso, podrá retirarse la mercancía una vez sea autorizado por el Depósito o Funcionario Aduanero, en el segundo caso el inspector de la DIAN verificará la concordancia de lo declarado en los documentos con la mercancía para la cual se solicita autorización de levante.

PROCEDIMIENTO PARA LA IMPORTACIÓN DE MUESTRAS SIN VALOR COMERCIAL

La importación de bienes como muestras Sin Valor Comercial se puede hacer de dos formas, y en todos los casos estos bienes están sujetos al pago de Tributos Aduaneros.

● **Sin licencia de importación:**

a. Que se importen para fines promocionales y publicitarios, para experimentación, ensayos técnicos y científicos como prototipos de productos no destinados a su comercialización.

b. Que el valor unitario de la mercancía no exceda los cincuenta dólares americanos (USD50.00), y hasta diez (10) unidades por envío. Cuando se trate de cantidades mayores los bienes deben estar marcados en el envase o empaque original como Muestra Sin Valor Comercial y el valor total del envío no puede exceder de mil dólares americanos (USD1.000,00).

● **Con licencia de Importación:**

Cuando los bienes no cumplan con los requisitos anteriores, se debe tramitar Licencia de Importación, cumpliendo con lo indicado en el título "Importaciones no reembolsables" resolución 001/95.

**MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO-PROEXPORT
CENTRO EMPRESARIAL DE NEGOCIOS ZEIKY TELÉFONO: 01-900331-
0021 Ó 5242015**

CALLE 28 # 13ª-15, PISO 1, LOCAL 8-BOGOTÁ D.C., COLOMBIA

Anexo 2

http://www.servientrega.com.co/servicios_tarifas/articulos/15/Materiales%20E%20y%20E.pdf