

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**COLEGIO DE AGRICULTURA, ALIMENTOS Y NUTRICION**

**Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de frutilla  
(*Fragaria chiloensis*) en Checa – Pichincha.**

**LORENA DENISSE VIZCAINO MOYA**

**Proyecto de grado, presentado al Departamento de Agroempresas como requisito  
para la obtención del título de Ingeniero en Agroempresas.**

**Quito**

**Diciembre – 2011**

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**  
**COLEGIO DE AGRICULTURA, ALIMENTOS Y NUTRICION**

**Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de frutilla**  
**(*Fragaria chiloensis*) en Checa – Pichincha.**

**LORENA DENISSE VIZCAINO MOYA**

**Mario Caviedes Dr.**

**Director de Tesis**

**Raúl de la Torre, Ph.D.**

**Miembro del tribunal**

---

**Eduardo Uzcátegui, Ph. D.**

**Coordinador de Agroempresas**

---

**Michael Koziol Ph. D.**

**Decano del Colegio de Agricultura,**

**Alimentos y Nutrición**

---

**Quito**



**Derechos de Autor:**

**Lorena Denisse Vizcaíno Moya**

**Diciembre, 2011**

**Agradecimientos:**

En primera instancia agradezco a Dios por la vida, salud y por rodearme de gente buena, por mis padres, mi familia, amigos y carrera. Por jamás abandonarme en las buenas y estar siempre a mi lado en las malas, por su infinita presencia en mi hogar y en la vida de mis seres queridos. Un total e infinito agradecimiento a mis padres quienes con su apoyo constante y silencioso me han seguido paso a paso. La confianza depositada y el sacrificio diario, para obtener una educación de alto nivel, excelencia y exigencia, por su apoyo moral y económico, Gracias.

Además a mis profesores Eduardo Uzcátegui, Mario Caviedes, Carlos Ruales y Raúl de la Torre, quienes siempre han disociado mis dudas y me han llenado de conocimientos, dentro y fuera de mi carrera.

A mis familiares, amigos y personas que siempre creyeron en mí, que nunca dejaron de darme palabras de aliento para seguir adelante tanto en lo emocional como en lo profesional.

## **Dedicatoria**

Este proyecto va dedicado, principalmente a mi padre, quien con su ejemplo profesional, me ha empujado para querer seguir sus pasos y superar lo que él realizó y logró en su vida.

A mi madre que con su profesionalismo y amor me enseñó a mantener los pies sobre la tierra, a querer luchar todos los días de mi vida, y ante todo mantener la frente en alto a pesar de las caídas cotidianas que presenta la vida.

A mis hermanos, mi abuelita y familiares que siempre de una u otra manera estuvieron pendientes de mi desempeño en la proceso de este proyecto, por el apoyo moral que siempre existió en mi hogar.

A mis profesores, Eduardo Uzcátegui, y Mario Caviedes que nunca dejaron de darme la mano, jamás me cerraron las puertas cuando más lo necesité y principalmente siempre me dieron un consejo en lo personal y permitieron que florezca una amistad; además, siempre estuvieron dispuestos a llenar mis expectativas educativas, desempeño profesional y estuvieron pendientes de mi éxito.

## **Indice**

1. Introducción.....	7
2. Resumen ejecutivo.....	8
3. Executive summary.....	9
4. Antecedentes.....	10
5. Justificación.....	13
6. Objetivos.....	14
6. 1. Objetivo general.....	14
6. 2. Objetivos específicos.....	14
7. Estudio de mercado.....	15
7. 1. Producto.....	15
7. 2. Oferta.....	16
7. 2. 1. Información general de la encuesta a productores.....	19
7. 2. 2. Conclusiones generales de la oferta.....	27
7. 3. Demanda.....	28
7. 3. 1. Información general de la encuesta a consumidores.....	31
7. 3. 2. Conclusiones generales de la demanda.....	36
7. 4. Precio.....	37
7. 5. Comercialización.....	39
8. Estudio técnico.....	41
8. 1. Tamaño.....	41
8. 2. Localización.....	42
8. 3. Ingeniería del proyecto.....	42
8. 3. 1. Botánica de la planta.....	42
8. 3. 2. Fertilización.....	44
8. 3. 3. Plagas y enfermedades.....	46
8. 3. 3. 1. Plagas.....	46
8. 3. 3. 2. Enfermedades.....	49

8. 3. 3. 3. Nem átodos.....	52
8. 3. 3. 4. Malezas.....	52
8. 3. 4. Cosecha.....	53
8. 3. 5. Post – cosecha.....	54
9. Estudio financiero.....	55
9. 1. Inversión inicial.....	56
9. 2. Costos y gastos.....	57
9. 2. 1. Costos fijos.....	57
9. 2. 2. Costos variables.....	58
9.2.3. Gastos administrativos.....	59
9. 2. 4. Gastos de venta.....	60
9. 2. 5. Depreciación.....	60
9. 3. Capital de trabajo.....	61
9. 4. Financiamiento.....	61
9. 4. 1. Amortización.....	61
9. 5. Ingresos.....	62
9. 6. Flujo de caja.....	64
9. 7. Tasa Interna de Retorno (TIR).....	65
9. 8. Valor Actual Neto (VAN).....	65
9. 9. Relación beneficio / costo.....	65
9. 10. Punto de equilibrio.....	66
9. 11. Estado de pérdidas y ganancias.....	67
10. Conclusiones.....	68
11. Recomendaciones.....	69
12. Anexos.....	70
12.2. Etiqueta.....	71
12.2.1. Información frontal.....	71
12.2.2. Información trasera.....	71

12.2.3. Receta.....	72
13. Bibliografía.....	73

### **Índice de tablas**

Tabla No 1.- Contenido de nutrientes de la frutilla.....	11
Tabla No 2.- Producción de frutilla en el Ecuador en toneladas métricas.....	29
Tabla No 3.- Valores FOB en el Ecuador, exportación de frutilla.....	30
Tabla No 4.- Inversiones.....	56
Tabla No 5.- Costos fijos.....	57
Tabla No 6.- Costos variables.....	58
Tabla No 7.- Gastos administrativos.....	59
Tabla No 8.- Gastos de venta.....	60
Tabla No 9.- Depreciación.....	61
Tabla No 10.- Financiamiento.....	61
Tabla No 11.- Amortización gradual.....	62
Tabla No 12.- Ingresos.....	63
Tabla No 13.- Flujo de caja.....	64
Tabla No 14.- Punto de equilibrio.....	66
Tabla No 15.- Estado de perdidas y ganancias.....	67
Tabla No 16. Fertilización gastos y cantidades.....	70

### **Índice de Gráficos**

Gráfico 1.- Datos sobre: Provincia, Cantón y Parroquia.....	19
Gráfico 2.- ¿Usted siembre frutilla?.....	20
Gráfico 3.- ¿Por qué ha sembrado este fruto?.....	20
Gráfico 4.- ¿Por qué sembraría frutilla?.....	21
Gráfico 5.- ¿Qué variedad o variedades de frutilla siembra?.....	21
Gráfico 6.- La variedad se cosecha:.....	22



Gráfico 7.- ¿Cuál es el área que utiliza para sembrar este fruto?.....	22
Gráfico 8.- ¿Usa algún tipo de fertilización?.....	23
Gráfico 9.- Fertilización química y fertilización orgánica.....	24
Gráfico 10.-¿Cuáles son las cantidades que utiliza de fertilizantes?.....	25
Gráfico 11.- Su producto distribuye a:.....	25
Gráfico 12.- La comercialización es realizada por medio de.....	26
Gráfico 13.- ¿Cuál es el rendimiento por hectárea/por año que obtiene?...	26
Gráfico 14.- ¿Cuál es el precio por kilo de su producto?.....	27
Gráfico 15.- Datos sobre: genero.....	31
Gráfico 16.- Ocupación.....	31
Gráfico 17.- ¿Consume o consumiría frutilla?.....	32
Gráfico 18.- ¿Por qué consume o consumiría frutilla?.....	32
Gráfico 19.- ¿Cómo consume o consumiría este fruto?.....	33
Gráfico 20.- ¿Con qué frecuencia consume o consumiría?.....	33
Gráfico 21.- ¿Cuál sería la mejor alternativa para la compra de frutilla.....	34
Gráfico 22.- ¿En dónde adquiere este producto?.....	34
Gráfico 23.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un kilo de frutilla lavada y empacada?.....	35
Gráfico 24.- Por la frutilla lavada y empacada ¿Cuánta cantidad de producto prefiere adquirir?.....	35
Gráfico 25.- ¿Qué envase usted preferiría para la compra de frutilla?.....	36

## **1. Introducción**

La frutilla contiene beneficios saludables en abundancia, fruto rico en agua y favorables nutrientes, apetecido en el mundo entero por su exótico sabor y color.

El auge de la exportación en el Ecuador, empezó en el año de 1990, avanzando año tras año a pasos agigantados y excelentes resultados para quienes proyectaron la exportación de frutilla ecuatoriana al mundo entero. El mayor consumidor, como es en la mayoría de alimentos del Ecuador es Estados Unidos de América, el cual se beneficia de obtener frutilla todo el año, por las características de clima del Ecuador que permite mantener a la planta en producción durante dos años ininterrumpidos.

El proyecto presentado está programado para diez años, iniciando con siete hectáreas.

La frutilla en el Ecuador ha llegado a tomar firmeza y formar parte en la canasta familiar, los pequeños productores, son los que cubren la demanda interna. Sin embargo, estudios realizados muestran que solo el 12% de los productores de frutilla se dedica a la exportación, esto quiere decir que el mercado internacional tiene un gran campo para la exploración.

## **2. Resumen**

La frutilla en los últimos diez años ha incrementado su importancia económica y la demanda a nivel mundial, es muy apetecida por su gran contenido de nutrientes beneficiosos para una vida saludable, un cutis limpio y prevención de enfermedades.

El Ecuador consigue exportar en el año de 1990 y año tras año incrementa los valores. Sus principales clientes son países importantes como Estados Unidos, Argentina, Francia, Alemania, Rusia, España, Reino Unido, Holanda y Colombia.

Los reportes confortables de exportación inician en el año de 1990, cuando el Ecuador exporta 272.67 toneladas con retornos económicos de 260.91 miles de dólares. El año con mayor venta fue el año de 1994 con 672.29 ton. En la década de 2000 al 2010 tiene un promedio de venta de 145.80 toneladas. Los principales demandantes a nivel mundial son países como Reino Unido, Alemania, Italia, Bélgica, Suiza, Estados Unidos, Japón, Argentina y Chile.

El proyecto está ubicado en la parroquia de Checa, utilizando una superficie de siete hectáreas, con el fin de que el proyecto sea rentable.

El flujo de caja es alentador y positivo; ya que, los tres primeros años se tiene pérdida, y la deuda es proyectada para los primeros cinco años, esto quiere decir que el proyecto es rentable al reportar ganancia al cuarto año y pagar en su totalidad la deuda.

El proyecto reporta una rentabilidad positiva con una tasa interna de retorno (TIR) del 24%, Valor actual neto (VAN) de \$225,059.16; Valor presente neto del año 1 al año diez que se proyecta un valor de \$406,538.82 y una relación beneficio/costo efectiva de \$2.68, obteniendo ganancias netas de \$1.68 (por cada dólar invertido).

### **3. Summary**

The strawberry in the last ten years has increased its economic importance and the demand at world-wide level, is much desired by its great content of beneficial nutrients for a healthful life, a healthy skin and prevention of diseases like the cancer or high cholesterol.

Ecuador is able to export in 1990 and year after year increases the values. Their main customers are important countries like United States, Argentina, France, Germany, Russia, Spain, United Kingdom, Holland and Colombia. The comfortable reports of export initiate in the year of 1990, where Ecuador operates strawberry 272,67 tons with economic returns of 260,91 thousands of dollars, the year with greater sale was 1994 with 672,29 ton, in the decade from 2000 to the 2010 has an average of sale of 145,80 tons. The main plaintiffs at world-wide level are countries such as United Kingdom, Germany, Italy, Belgium, Switzerland, United States, Japan, Argentina and Chile.

The cash flow is encouraging and positive; since, the three first years it had lost, and the debt is projected for the first five years, this means that the project is profitable when reporting gain to the fourth year and pay totality the debt.

The project reports a positive yield with an Internal Rate of Return (TIR) of 24%, Actual Net Value (VAN) of \$225059,16, Actual Net Value of year 1 to the year ten that projects a value of \$406.538,82 and a relation benefit - effective cost of \$2,68, obtaining net gains of \$1.68.

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCION Y**  
**COMERCIALIZACIÓN DE FRUTILLA**  
**(*Fragaria chiloensis*) EN CHECA – PICHINCHA.**

**4. Antecedentes**

La superficie cultivada en el mundo de frutilla es de 214 mil hectáreas. La frutilla ecuatoriana tiene como destinos varios países tales como Estados Unidos, Argentina, Francia, Alemania, Rusia, España, Reino Unido, Holanda y Colombia (FAO, 2004). Los envíos del producto congelado crecieron 50% en valor y 28% en volumen en el año 2006 y durante la presente década, el crecimiento ha sido de 703% en valor y 646% en volumen.

Según información del Banco Central del Ecuador, las exportaciones de la frutilla representaron los mejores resultados a principios de los años 90s; en el año de 1990 el Ecuador era novato en exportar este tipo de fruta delicada y exótica, se exportó 272.67 ton que representaron 260.91 millones de dólares (valores FOB), en el año de 1993 reportando 871.02 ton. exportadas a los Estados Unidos (72% del total), Colombia (14%), Argentina (8%), Rusia (4%) y Alemania (2%) y con una notoria baja en el año de 2001 con 9.90ton y 4.37 millones de dólares, los cuales se registraron exportaciones a los Estados Unidos con el 85% del total, el 13% a Francia y el 2% otros países principalmente Latinoamericanos., 2005 el año más bajo con 3.21 ton., sin mencionar que en el año 2006 no se registró ningún dato de exportaciones; sin embargo el Ecuador arranca nuevamente con exportaciones en el año 2007 incrementando poco a poco y año a año (FAO, 2001). El Ecuador consta como un proveedor importante de frutilla congelada para países de américa latina.

Las importaciones que se realiza a los Estados Unidos de esta fruta son de \$28 millones. Como principales proveedores se encuentran México, y el Ecuador; México por la distancia y fácil acceso del fruto y el Ecuador por la presentación del producto, tamaño, color y sabor.

La frutilla ha incrementado año a año su demanda nacional y mundial, y por ende las hectáreas cultivadas. Según información del año 2005, la superficie cosechada en hectáreas fue de 112 has en el Ecuador (SICA, 2006), la producción en el país fue de 1,290 ton. En el 2009 (último reporte que presenta el INEC) existen 193 has.

Tabla No 1.- Composición química de la frutilla

<b>Composición química de la frutilla en 100g</b>					
Calorías	37 kcal	Hierro	1 mg.	Vitamina C	60 mg
Proteína	0,7 g	Sodio	1mg	Vitamina E	0,3 mg
Agua	89,60%	Fosforo	21 mg.	Vitamina K	0,05 mg
Fibra	1,63 g	Magnesio	12 mg.	Ac. Cítrico	748 mg
Grasas	0,5 g	Zinc	0.26 mg	Ac. Málico	303 mg
Hidratos de carbono	7g	Vitamina A	0.1 mg	Niacina (Vit 3)	0,6 mg
		Vitamina B	0.6 mg		
Potasio	164 mg	Vitamina B1	0,03 g		
Calcio	25 mg	Vitamina B2	0,07 mg		
Yodo	0,3 g	Vitamina B6	0,06 mg		

Fuente: Sharman, 2002.

El fruto de la frutilla tienen un alto contenido de vitamina C, contiene cantidades favorables de bioflavonoides; los cuales ayudan a la coagulación, favorecen la absorción de vitamina C, y en las mujeres es importante ya que ayuda a bajar la intensidad de los calores en la etapa de la menopausia; además, por sus efectos en la circulación sanguínea es excelente para prevenir la anemia, y depositar colesterol en

las arterias lo cual disminuye el riesgo de obtener colesterol alto que afecte a la salud, tiene un alto contenido de antioxidantes que tienen la principal función de inhibir el crecimiento de radicales libres, los cuales son los principales desestabilizadores de células sanas, las células con radicales libres son las que inician las células cancerígenas (células inestables), incluso el bajo contenido de ácido elágico, previene del cáncer al ser capaz de inhibir sustancias cancerígenas, que pueden atacar a células sanas (Brazanti, 2004).

El cultivo de la frutilla necesita de mayor asistencia técnica por su extremada delicadeza; por lo tanto, se deben tomar precauciones en el cultivo, cosecha y post-cosecha con el fin de mantener una excelente calidad del fruto hasta su destino final; el consumidor. El clima del Ecuador tiene una gran ventaja sobre el cultivo de la frutilla; ya que, su clima templado con veranos no muy fuertes ni inviernos extremos; permiten conservar la calidad y se la puede producir durante todo el año (CORPEL, 2007). Tiene una gran importancia en las industrias de mermelada, jugos, salsas dulces, jaleas, jarabes, decoración de tortas, gelatinas, cocteles, yogurt, confitería, helados, postres, además en la industria de cosmetología y finalmente se la consume al natural por su pulpa carnosa.

Con respecto a la expansión de la frutilla a nivel mundial; ya sea, como países productores o como países consumidores se nombra a Reino Unido, Francia, Alemania, Croacia, Eslovenia, Países Bajos, Polonia y España. En América: Estados Unidos, Canadá, México, Guatemala, Costa Rica, Colombia, Ecuador, Chile y Argentina (INEC, 2008).

Una característica importante de la planta de frutilla, es que su tiempo de vida puede ser de dos años a dos años y seis meses; sin embargo, su producción económica es de un año y seis meses más allá de este tiempo, la planta puede presentar susceptibilidad a enfermedades, bajo rendimiento y frutos de muy poca calidad (Martínez, 2006).

De la gran producción de frutas exóticas del mundo considera que el 72% le corresponde a la frutilla, el 10% a los arándanos, el 9% a la frambuesa y, del 9% restante; el 70% corresponde a las moras arbustivas, y el 30% a otras bayas. Ese mismo orden de importancia sigue el comercio mundial (INEC, 2007).

## **5. Justificación**

Los estudios que existen en América en general para este cultivo tienen como fin mejorar las variedades; para obtener plantas una con mayores beneficios tanto para el consumidor como para el productor; las características en las que se está trabajando son: alto rendimiento, fruto carnudo y de gran tamaño, resistencia a enfermedades y prevención a plagas. La frutilla tiene beneficios por la facilidad en su manejo técnico a nivel de campo; ya que, esta planta se la puede manejar con armonía bajo condiciones de ambiente controlado, además su morfología y fisiología han contribuido para tener un fruto amigo del productor, características que han hecho de esta fruta, una de las más apetitosas y deseadas, ya sea como fruta fresca o con valor agregado, por su aroma, forma, sabor, y color.

El Ecuador exporta y comercializa frutillas congeladas, en almíbar, en conservas, mermeladas, y nacionalmente todas las maneras anteriores y también para la heladería, repostería, confitería, yogures, bebidas refrescantes y alcohólicas.

El mercado al cual se proyecta la frutilla es un mercado con posibilidades económicas; ya que, este producto tiene un alto costo de producción y por ende su comercialización va en la misma dirección; por lo tanto, su mercado está proyectado a segmentos de la población de medios a altos, además la mayor demanda de producto de calidad está dirigido a estos segmentos. Vale recalcar que los pequeños agricultores se encargan de distribuir al segmento restante por cubrir, por la producción, tecnologías, implementos y cuidado de la planta no es la misma; por ende, el costo de producción es menor y más favorable para quienes no están



dispuestos a consumir un producto 100% de calidad; a su vez, la calidad, el manejo y cuidado de este producto no es la mejor que se puede conseguir en el mercado.

Un mercado con grandes expectativas es Japón que requiere de grandes cantidades de frutillas para cubrir la demanda de su nación; la demanda interna de este país llega a 2 mil millones de dolares, para ventaja de quienes a la espera de poder ofrecer un producto de calidad y obtener un cliente que esté satisfecho y dispuesto a pagar lo que el producto representa; Japón presentó una baja de producción años atrás, la cual representa alrededor del 15% de su demanda total; lo cual representa 58,823.53 ton, por lo que los principales países latinoamericanos productores de frutilla, tienen una amplia ventana para aprovechar la exportación del fruto de calidad. Considerando que el consumo de esta nación es de 220 mil toneladas anuales; según registros del 2005 de los cuales el 85% es cubierto por su producción local.

## **6. Objetivos**

### 6.1. Objetivo general

- Producir y comercializar frutilla a nivel nacional e internacional.

### 6.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio de la oferta y demanda nacional a través de encuestas a productores y consumidores.
- Utilizar la tecnología de “mulch” con el fin de incrementar la producción en calidad y cantidad.
- Estimar la rentabilidad del producto mediante la valoración de inversiones, costos, gastos e ingresos.

## **7. Estudio de mercado**

### 7.1. Producto

La frutilla es una planta perenne, proveniente de la familia Rosácea y del género *Fragaria*. Es una planta que contiene un sistema radicular fasciculado, este sistema le permite a la planta tener renovación fisiológica de las raíces secundarias llamadas también raicillas; esta renovación depende netamente del tipo de suelo, patógenos, factores ambientales, riego y nutrientes disponibles, las raicillas se caracterizan por tener un color más claro que las raíces primarias y tienen un periodo de vida corto en comparación de las raíces primarias. El tamaño óptimo para la obtención de excelentes frutos es de 40-50 cm de profundidad, esta profundidad permite alcanzar la mayor cantidad de nutrientes.

La frutilla tiene un tallo rastrero, hojas pecioladas de color verde en el haz y blanco en el envés, la flor contiene cinco pétalos de color blanco de cinco sépalos y cientos de estambres y el gineceo (parte femenina) de color amarillo. Por medio del gineceo se obtiene el fruto que es carnoso, de color rojo en el inferior y blanco en la parte superior. Dependiendo de la variedad; este fruto puede llegar a medir hasta 6 cm de largo.

El principal componente de la frutilla que ocupa el 89.9% de su peso es el agua (Estero y Coroba, 2007), en segundo lugar están los carbohidratos, los cuales ayudan a almacenar energía. Por el contenido de carbono y oxígeno, en este grupo se encuentran la glucosa y la fructosa; las cuales son conocidas por su gran aporte en la liberación de energía por medio de ATP (Curtis y Barnes, 2001). Esta fruta es rica en micro-elementos (fósforo, hierro, yodo, bromo) y macro-elementos (magnesio, potasio) y vitaminas tales como vitamina A, B, C, E y K, además contiene una importante cantidad de fibra y ácidos orgánicos tales como el ácido cítrico (que ayuda a la oxidación de carbohidratos, lípidos y proteínas); además posee ácido málico (el cual ayuda a la activación de ciclo de Krebs). La frutilla ayuda a prevenir enfermedades, como; colesterol alto, diabetes, y además este fruto contiene

flavonoides o antocianinas. Las antocianinas tienen la función de comportarse como importantes y potenciales antioxidantes, los cuales ayudan a la neutralización de los radicales libres. Los radicales libres son moléculas inestables que están presentes en el ambiente, en frutas y vegetales; los cuales están robando un electrón a moléculas estables y este proceso es el principio del desequilibrio en la salud humana. Al momento de combatir los radicales libres se puede prevenir o disminuir el riesgo de enfermedades tales como; cáncer y el envejecimiento anticipado. (Sharman, 2002.)

## 7.2. Oferta

La oferta mundial de frutilla ha crecido uniformemente en el 2008 con una producción de 3,842,989 toneladas, y 260,000 hectáreas de cosecha aproximadamente y un rendimiento de 14.927 ton/ha. Realizando una comparación con años anteriores se observa un incremento consistente año tras año; en el 2007 se reportaron 3,824,678 toneladas y 254,027 hectáreas de producción, 3,841,714 toneladas y 258,046 hectáreas cosechadas en el año 2006, y la gran diferencia de crecimiento en hectáreas se visualiza en el año 2005 en comparación con el 2004 3,782,906 toneladas y 259,046 hectáreas, 3,652,407 toneladas y 249,163 hectárea respectivamente (FAO, 2008).

Existen grandes productores de frutilla que están distribuyendo interiormente y exportando. Entre los principales países se menciona a Los Estados Unidos con 19,100 hectáreas (Camacho, 2003), Alemania con 9,600 hectáreas. Japón cosecha 7,500 hectáreas, (FAO, 2008). Sin embargo, existen países que se destacan también como importantes productores de frutilla; tales como, México, Canadá, China, así mismo son importantes por su producción; Ecuador, Colombia, Argentina, Brasil, Corea, Tailandia, Polonia, Marruecos, Egipto y Chile. Según reportes Chile es el mayor productor en el hemisferio sur con 16,000 toneladas. Se debe recalcar que uno de los excelentes ofertantes de frutilla era Japón hasta antes del año 2001, después de ese año registra una caída del 3% de su producción a nivel nacional, este ofertante cubre el 85% de su demanda interna, además Japón importa el 65% de la producción

total de China, el 23% de los Estados Unidos, Chile aporta con el 3% para este país asiático, y entre Alemania, Bélgica y Suecia se disputan el 9% de las importaciones totales (Min. De la Republica de Japón, 2008). El Ecuador oferta aproximadamente de 100 a 200 toneladas de frutilla llegando a valores de \$286,000 de fruta congelada (SICA, 2008) proveyendo a sus principales mercados que son Estados Unidos y Latino América. Según reporta la FAO el Ecuador ha tenido un crecimiento año tras año. China aporta el 58% de su producción para la exportación; Chile ha ampliado sus horizontes de exportación los cuales se registraron para el año 2006, exportaciones de 887 toneladas. En Argentina su mejor ciudad productora de frutilla es Corona la cual tiene una producción anual de 9,000 ton, en el año 2003, obteniendo rendimientos de 26.9 ton/ha, Argentina empezó con sus exportaciones exitosas en el año 1980 exportando 12 ton. hacia Europa y Estados Unidos; en el año 2003 incrementó a 340 ton. exportados a sus mismos destinos (Monteiro, 2007).

La frutilla, arándanos, frambuesa, mora y grosella son conocidas como el grupo de “frutas exóticas finas”, este grupo participa con el 2% de producción mundial, siendo la frutilla el primer producto ya que ocupa el 72% de participación, seguido por los arándanos con el 19% y por último las frambuesas con el 9%; la mora no es muy reconocida para la exportación por su extrema delicadeza, es por esto, que la mora registra una mínima cantidad de exportación.

Las variedades con mayor trascendencia para producción y aceptada por los consumidores en el Ecuador son variedades tales como: Camino Real, Oso Grande, Diamante, Albion, Monterey y Festival, variedades que se han adaptado al clima de nuestro país, con altos rendimientos, resistencia a enfermedades y frutos de excelente calidad. Vale recalcar que en el mundo son aceptadas las variedades anteriormente mencionadas y también variedades como Camarosa, Aromas, Chandler, Palomar, Ventana, Milsei (Tudla), Pajaro, Sweet Charlie, Cortuno y Selva, las cuales son variedades con buenos rendimientos y frutos grandes, además características de la planta como semi-precoces y vegetación vigorosa (Terada et al, 1998).

En el mundo la gran competencia de la frutilla son los arándanos, y la frambuesa los cuales ocupan el 19% y 9% respectivamente de la producción de estas frutas finas, la mora se encuentra dentro del grupo de frutas finas pero no se le considera una competencia significativa para la frutilla por su baja representación en el mercado; el 1%. La frambuesa ocupa un lugar significativo en la producción mundial con una área cosechada de 100,939 ha en el 2005 y los arándanos en el mundo producen 358,495 ton. (FAO, 2005)

En el Ecuador las principales provincias ofertantes de finales del 2007 y mediados del 2008; según la S.I.C.A. (Sistema de Información y Censo Agropecuario) indica que las provincias fueron Imbabura, Pichincha y Cotopaxi, las cuales han participado en el mercado desde 1984 hasta la fecha y no han desaparecido del mercado. En el 2001 las provincias tomadas en cuenta en la producción de frutilla fueron Tungurahua, Carchi y Loja; la última provincia solo participó ese año. Tungurahua y Carchi estuvieron dentro de la producción hasta el 2005 (SICA, 2008). La producción de este fruto en el país se ha visto con altos y bajos; el mejor año de la última década fue el año 2001 con una superficie cosechada de 151 ha, dando como resultado 1,981 ton y 13,119.9 kg/ha de rendimiento. De toda esta producción, una gran parte estaba destinada a la exportación principalmente para los Estados Unidos y Latinoamérica. Los valores de superficie cosechada para el 2002 fueron de 152 ha de superficie cosechada, 1,525 ton de producción y 10,032.9 kg/ha de rendimiento; las provincias productoras están situadas solo en la sierra del Ecuador; esto se debe al excelente clima que esta zona provee para la producción de frutilla. En el año 2003, los resultados de producción fueron exitosos a pesar de que disminuyó la cantidad de superficie cosechada; comparada con años anteriores, existieron 149 ha de superficie y 1,736 ton de producción (SICA, 2008).

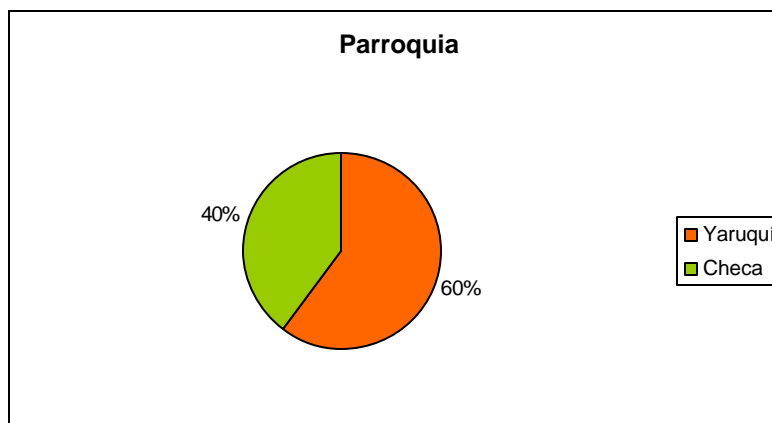
En el año 2006 la superficie cosechada oscilaba entre 117 y 120 ha; sin embargo, la producción llegó a 1,355 ton; en el año 2007 los resultados en superficie fueron aún más alentadores, ya que se obtuvo una cantidad de 147 ha de frutilla sembrada, y la producción registró 1,584 ton con un rendimiento de 10,775.5 kg/ha, lo cual dio como

resultado que el Ecuador siga participando en la exportación y cubrir la demanda nacional de la frutilla (FAO, 2007).

En términos generales, en las últimas décadas el Ecuador ha incrementado la cantidad de hectáreas en producción y por ende su rendimiento. Los valores de rendimiento presentaron un valor promedio de 12.850 ton/ha, lo cual es positivo para poder ingresar con firmeza en la exportación, la cantidad de toneladas registradas en estos años fue de 1,532 ton y la superficie cosechada llegó a 145 ha en todo el país y de exportación 319.25 ton en los años de 1990 a 1999 y 52.60ton en los años del 2000 al 2008 (Banco Central del Ecuador, 2008). Las provincias que tienen mayor participación en estas estadísticas son Pichincha, Imbabura y Cotopaxi, ya que desde el 1990 hasta el año 2008 las tres provincias son las que mantienen la producción de este fruto; con objetivos de exportación e incremento de calidad y producción (SICA, 2008).

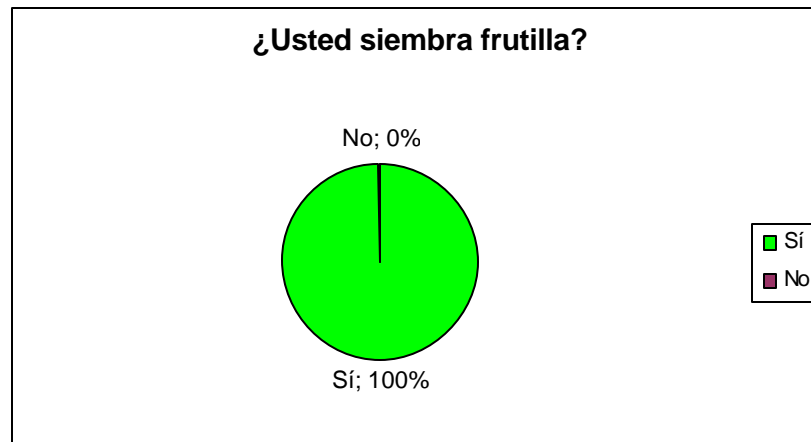
#### 7.2.1. Información general de la encuesta a productores

Gráfico 1.- Datos sobre: Parroquia



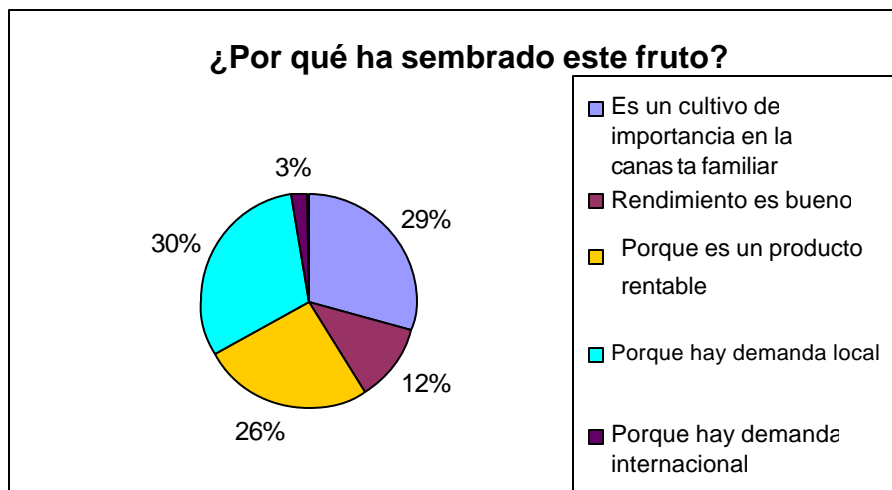
Las encuestas fueron realizadas en la provincia de Pichincha. Al realizar un seguimiento de producción de frutillas en poblaciones cercanas a Quito; se encontró que la parroquias con mayor incremento en la producción de este producto son Checa, con el 40% y Yaruquí con el 60% de los encuestados. Las mismas tienden a encontrarse con mayor afluencia en haciendas productoras situadas en Yaruquí.

Gráfico 2.- ¿Usted siembra frutilla?



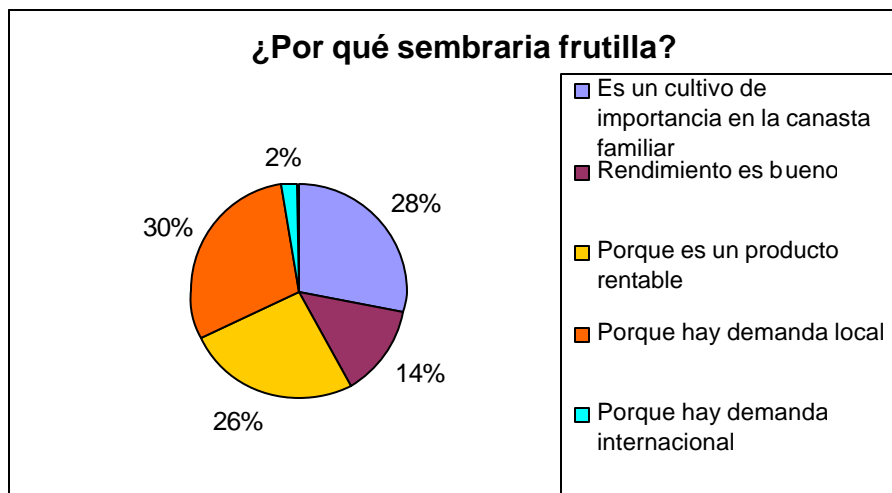
Se escogió una cantidad de veinte y cinco productores dedicados en un 90% de su producción total a la frutilla y el 10% restante a otra clase de producción, ya sea en la parte de vegetales, producción animal y/o a producción de otra clase de fruta, por cuestión de un ingreso extra. Por lo tanto, los mismos se consideran productores de frutilla.

Gráfico 3.- ¿Por qué ha sembrado este fruto?



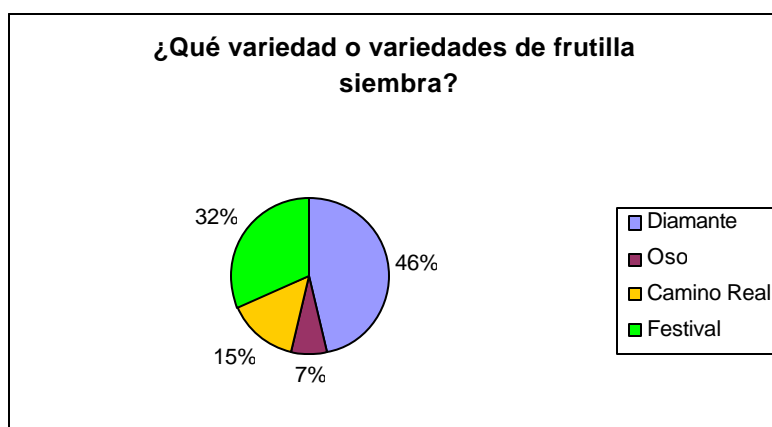
Los productores se basaron en razones tales como: la demanda local con el 30%, ya que este fruto es básico en la alimentación de los ecuatorianos; y además de que está incluido en la canasta familiar con el 29% y el 26% de los productores encuestados aseguran que este producto es rentable económicamente.

Gráfico 4.- ¿Por qué sembraría frutilla?



El 30% de los encuestados tomaron la decisión de sembrar un producto como la frutilla ya que vieron la posibilidad de poder cubrir las demandas del mercado local, además el 28% tiene un gran interés ser parte de distribuidores de productos de la canasta familiar, por lo cual la frutilla toma un lugar muy preferencial en este ámbito. Y por último el 26% de los productores han visto que es un producto altamente rentable. Esta pregunta es direccionada para futuros productores que están alrededor de la zona de producción y se encuentran interesados en el negocio que la frutilla ofrece.

Gráfico 5.- ¿Qué variedad o variedades de frutilla siembra?

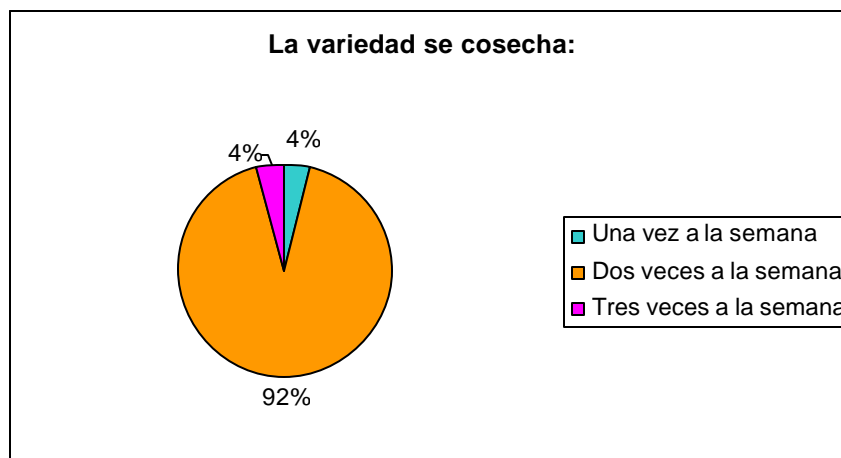


En las encuestas se tomó las tres principales variedades en los últimos años para cultivar frutilla, se obtuvo como resultado que la variedad Diamante es la



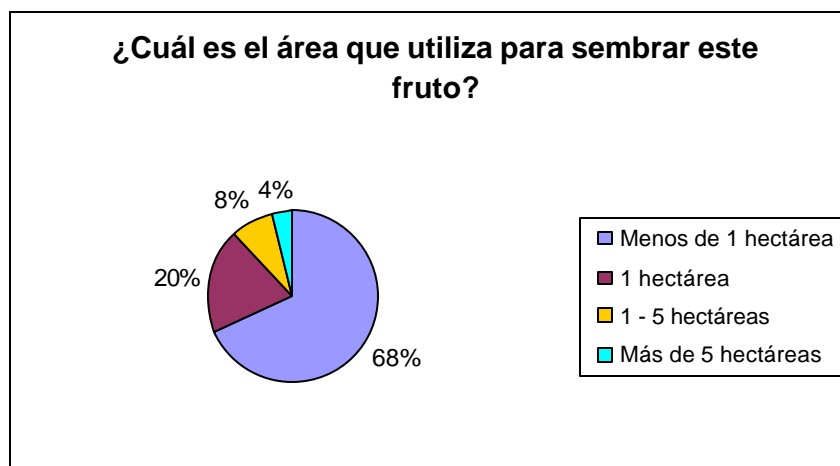
predominante en producción; con el 46%. Sin embargo, el 32% de los encuestados están sembrado frutilla de la variedad Festival, por su gran adaptación al clima y condiciones en estas parroquias, además de los rendimientos y resultados son excelentes para la comercialización de este producto. Camino Real es una variedad muy apetecida por su dulce sabor pero desgraciadamente el fruto no muy resistente a lluvias ni a mucho tiempo de conservación en percha.

Gráfico 6.- La variedad se cosecha:



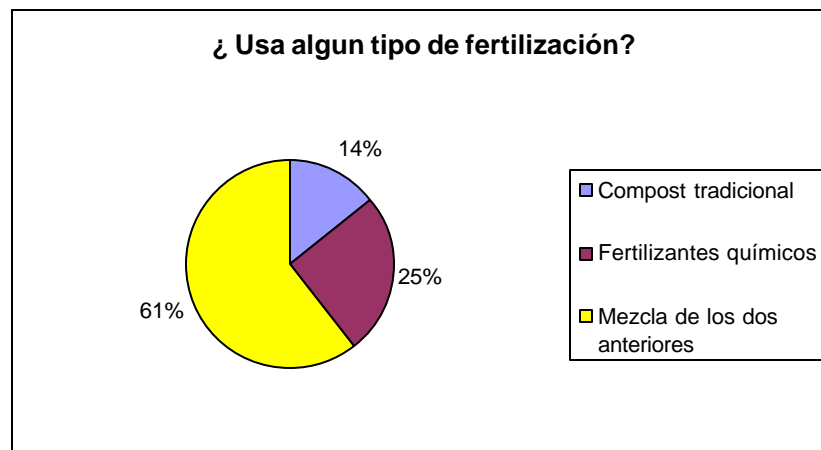
Una de las importantes ventajas que tiene la frutilla es la cantidad de veces que se cosecha; el 96% de los encuestados asegura que el promedio aproximado es de dos a tres veces por semana, lo cual permite al productor cubrir las demandas locales e internacionales.

Gráfico 7.- ¿Cuál es el área que utiliza para sembrar este fruto?



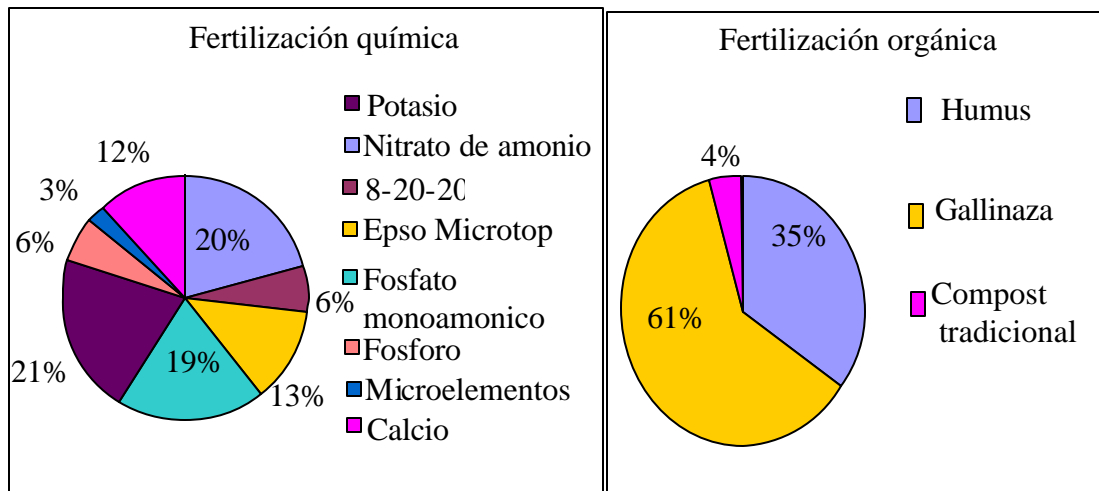
A pesar de que se proyectó a una zona del Ecuador bastante importante en la producción de frutilla, los resultados fueron diferentes a los esperados, ya que por lo general los lotes que dedican a este producto en esta zona son de una hectárea o menor a esta área de extensión total en siembra, el resultado fue de 68% de los encuestados afirman tener menos de una hectárea de producción. Sin embargo, se pudo obtener un porcentaje bajo de fincas productoras de frutilla de 3 o más hectáreas, ya que pertenecía a una asociación de exportadores de frutas en el Ecuador.

Gráfico 8.- ¿Usa algún tipo de fertilización?



Los productores ven la posibilidad de manejar en base a dos tipos la fertilización: fertilizantes químico más un refuerzo con fertilización orgánica; principalmente, con el fin de ayudar a la planta a conseguir minerales, nutrientes y alimento para la misma. Es por eso, que el 61% de los encuestados tienden a manejar a la planta por medio de la mezcla entre fertilización química y orgánica.

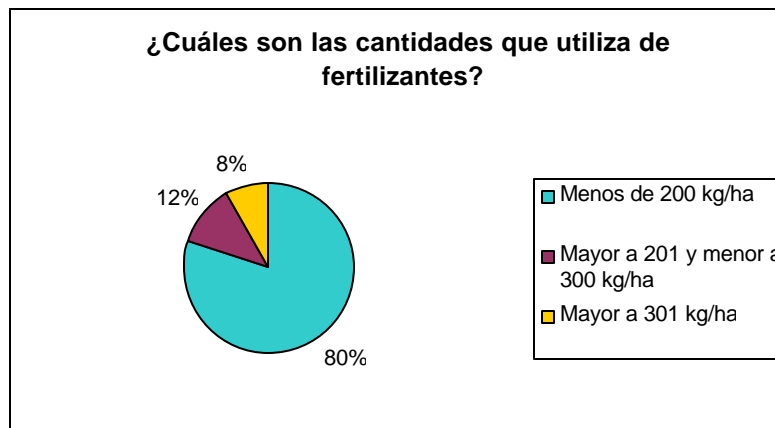
Gráfico 9.- Al utilizar fertilización química y/o orgánica ¿Qué utiliza?



Con respecto a la fertilización química los productores son enfáticos en nutrir con micro y macro nutrientes y prevenir a la planta de plagas y enfermedades; por lo tanto, la aplicación de fertilizantes es importante en la producción de la frutilla. De forma continua, acuden a macro-elementos tales como el potasio; que ocupa el 21% de los encuestados, este macro-elemento ayuda a que el fruto tenga un significativo engrose. El 20% acude al nitrato de amonio; el cual se utiliza para que la planta mantenga sus hojas en perfectas condiciones para la fotosíntesis, el 19% ocupa el fosfato monoamónico ( $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ), el cual provee a la planta de fósforo. El 13% de nitrógeno, es un fertilizante de sello verde, el cual es una mezcla de magnesio y azufre en altas cantidades y adicional, boro y manganeso, con el fin de evitar deficiencias de estos macro y micro-elementos.

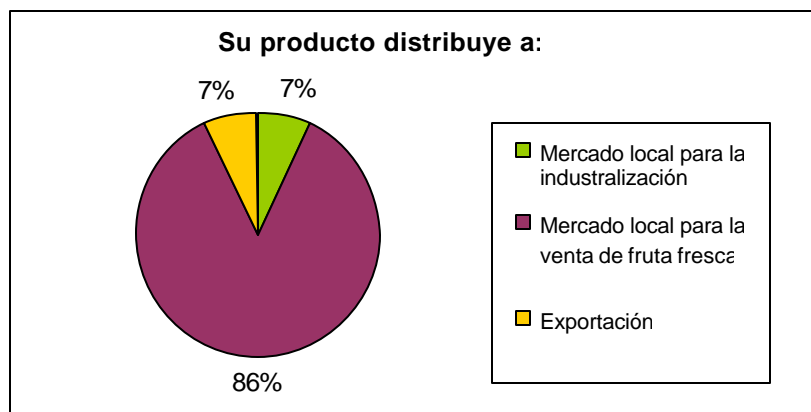
Por otra parte también esta presente la fertilización orgánica la cual permite que la planta este con defensas y abundantes nutrientes necesarios para el crecimiento de la misma. El 61% de los productores de esta zona acuden a la gallinaza, ya que les resulta en buena parte más económica y asequible que el humus o el compost tradicional; principalmente es más económica por la facilidad y la gran oferta de gallinaza y es mejor porque la gallina aprovecha solo el 40% de nutrientes que ingiere, el 60% es desechado y aprovechado en el campo por su alto contenido de nutrientes.

Gráfico 10.- ¿Cuáles son las cantidades que utiliza de los fertilizantes anteriormente mencionados?



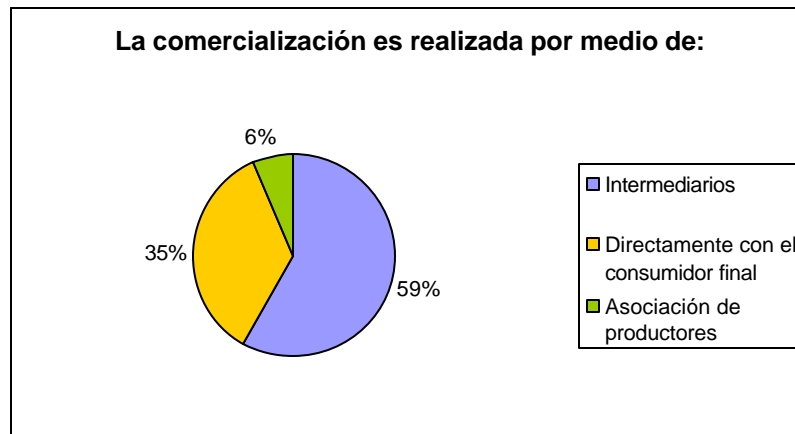
El 80% de los productores encuestados utilizan una fertilización menor a 200kg/ha, siendo éstas cantidades relativas a su extensión de producción. El 12% pertenece a los productores que utilizan entre 201 a 300 kg/ha y solamente el 8% de productores que tienen extensiones mayores a 5 hectáreas por lo cual utilizan cantidades mayores a 301kg/ha de fertilización.

Gráfico 11.- Su producto distribuye a:



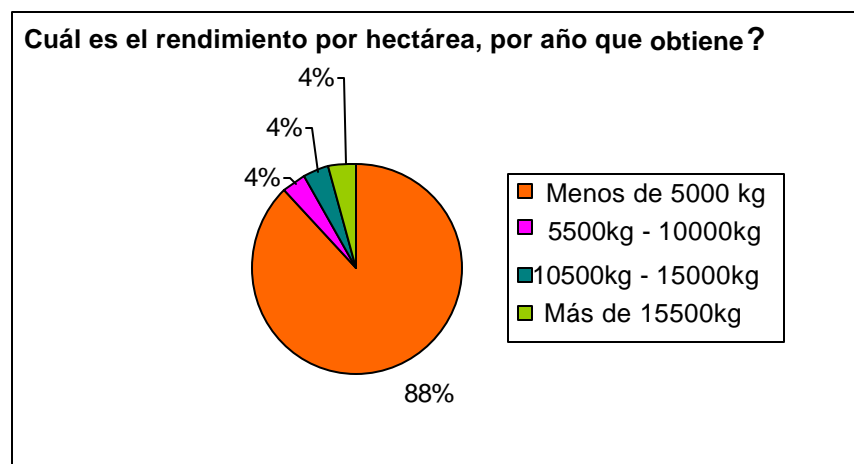
El 86% de los productores encuestados se dedican a cubrir las necesidades de consumidores locales en el Ecuador. Es por eso que en su mayoría, su producto está destinado al mercado local ecuatoriano. Sin embargo, existe un porcentaje bajo que se dedica a la exportación, por lo se concluye que existe una amplia demanda externa por cubrir.

Gráfico 12.- La comercialización es realizada por medio de:



En el Ecuador predomina la comercialización por medio de intermediarios; el cual abarca el 59% de los encuestados. Es por esta razón, que los productores prefieren tener vínculos directos con ellos para maximizar y confirmar la venta del producto y minimizar pérdidas. A pesar de este criterio, el 35% de los encuestados, llegan directamente a su consumidor final. La asociación de productores, a la que pertenece el 6% es mínima en razón de que existen contados productores dedicados a la exportación y que tienen convenios para la misma.

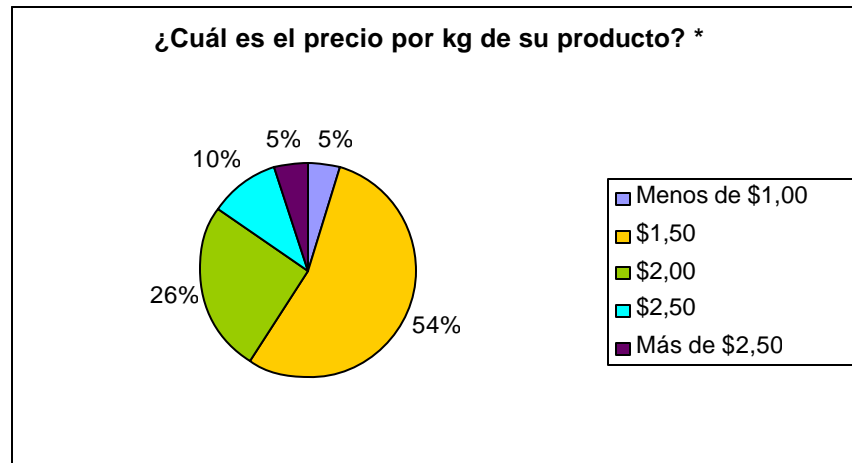
Gráfico 13.- ¿Cuál es el rendimiento por hectárea, por año que obtiene?



Los resultados del rendimiento en la zona de Checa y Yaruquí, se vieron dominados por cantidades menores a los 5,000 kg por hectárea, esto pertenece al 88% de los encuestados. El 4% se encuentra en igualdad con las opciones de 5,500kg a 10,000kg, 10,500kg a 15,000kg y mayor a 15,000kg por hectáreas, al año de producción. La

razón se debe al limitada extensión que poseen los productores de frutilla de esta zona específicamente.

Gráfico 14.- ¿Cuál es el precio por kilogramo de su producto?



\*Ventas nacionales.

Esta pregunta tiene un margen de error mayor a los anteriores, ya que los productores se vuelven un poco minuciosos en el momento de dar mayor información económica; esto se debe a la gran competencia que existe en la zona. A pesar de este inconveniente el 54% de los encuestados aseguran que el valor más competitivo y efectivo para la venta de frutilla es de \$1,50 por kilogramo. Sin embargo, no dejan de ser visionarios y llegan a vender su producto a un valor de \$ 2,00 por kilo, el cual tiene un porcentaje significativo del 26% en estas encuestas.

#### 7.2.2. Conclusiones generales de la oferta

Las parroquias con mayor incidencia en la producción de frutilla en la parte nororiente de la provincia de Pichincha son Yaruquí y Checa, las cuales están dedicadas a la producción de frutilla en el 90%, y el 10% restante pertenece a otra clase de frutas y/o verduras. Se puede concluir que los productores consideran a la frutilla un fruto rentable económicamente en la parte nacional; esto se debe a la gran aceptación por parte de los consumidores nacionales, además es importante mencionar que la frutilla se puede cosechar dos o tres veces a la semana.

Según datos del año 2008 en el Ecuador la variedad que predomina para satisfacer el gusto y exigencias del consumidor, que también se adapta al clima de estas

parroquias y es resistente a enfermedades, es la variedad Festival, ya que lleva en el mercado alrededor de diez años.

Se puede concluir que para la fertilización de este fruto; los productores están más inclinados a utilizar la mezcla entre fertilizantes químicos y orgánicos; ya que, esta mezcla ayuda que la planta crezca sana y dé mayores beneficios a los productores tanto en la duración en percha como la producción de planta por hectárea.

### 7.3 Demanda

Todos los países del mundo son demandantes de esta fruta en pequeña o gran cantidad, es por eso que se menciona los países que tienen un mayor volumen de importación de esta fruta; son países tales como: Reino Unido, Alemania, Italia, Bélgica, Suiza, Estados Unidos, Japón, Argentina, Colombia, Canadá, México, Cuba, Perú, Brasil y Corea. Por ejemplo Japón necesita 58,823.53 de frutilla congelada y fresca de la variedad más conocida como Camarosa la cual llega a ser reconocida en el Oriente y apetecida por sus consumidores, su mayor ofertante es China el cual ha podido exportar el 65% de su producción total. La frutilla no solo es requerida congelada sino también fresca pero con destinos muy cercanos, China es un productor el cual provee a Japón de fruta fresca. La frutilla es útil en las industrias de mermeladas, conservas, yogures, confitería, pastelería y demás; por esta razón, que la demanda de la frutilla no es solo nacional sino internacional, desde el año 2003 al 2008, las personas quieren tener en su dieta diaria la presencia de frutas frescas y saludables, una de las favoritas es la frutilla. Los Estados Unidos requieren de la frutilla del Ecuador; el cual es uno de los proveedores en lista y exporta aproximadamente el 60% hacia ese país. El 40% restante de la frutilla de exportación está destinada a países como Colombia, Perú, Venezuela y países europeos. Sin dejar de ser un importante distribuidor para la demanda nacional, la frutilla que es distribuida en el Ecuador es principalmente producida por pequeños productores, los cuales se esmeran en cubrir esta demanda (SICA, 2007).

Con respecto a la demanda de variedades en el mundo de frutilla, las características de las mismas varían según la ubicación de los consumidores; sin embargo se

mencionan las variedades más importante y con mayor incidencia de siembra en el mundo entero. Variedades tales como Sweet Charlie, Chandler, Diamante, Pajaro, Camarosa, Festival, Pacific, Douglas, Selva, y Cambridge Favorite (Smith, 2008). En el Ecuador principalmente se siembra Diamante, Camino Real, Festival y Oso Grande. Es por esta razón, que por medio de Diamante y Festival se puede aportar en la exportación a nivel mundial.

En el Ecuador la población en el 2006; fue de 13,610,733 habitantes y la producción de el país de frutilla, para la exportación y el consumo nacional fue de 85.21 toneladas métricas (85,210kg) y de esta cantidad se destina para la exportación el 25%; por lo tanto el restante de la producción se destina al consumo nacional, como resultado se obtiene que el consumo por habitante es de 0.005kg/año.

La producción del Ecuador de frutilla, congelada o pulpa para la exportación esta dada en toneladas métricas. Además existen datos de la producción de frutilla solo en ciertas provincias de la sierra ecuatoriana.

Tabla No 2.- Estimación de la demanda de frutilla con fines de exportación

PRODUCCION DE FRUTILLA EN EL ECUADOR EN TONELADAS METRICAS	
X	Y
(1) Año 2000	458,03
(2) Año 2001	1981,16
(3) Año 2002	1525,32
(4) Año 2003	1736,56
(5) Año 2004	1512,57
(6) Año 2005	1349,14
(7) Año 2006	1355,15
28	9917,93

Tomada en cuenta requerimientos de los Estados Unidos. Fuente FAO, 2006.

Media de X = 4

Media de Y= 1402.42



En la tabla No.- 2 se indica una estimación del crecimiento en la producción de los próximos años por medio de la utilización del coeficiente de regresión. El cuál permite por medio de información secundaria de al menos cinco años realizar una aproximación de las demandas; en este caso de los Estados Unidos, para poder estar preparados en la solicitud de frutilla. Así, con los datos calculados por medio de regresión se puede ver la demanda de frutilla en los años venideros, ver si es exitosa y tiende a incrementarse significativamente, o se puede visualizar sí el producto en los años futuros no va a ser un fruto de importancia para la exportación y/o consumo nacional. La frutilla año a año se vuelve una fruta importante en la canasta familiar, con los datos obtenidos del 2000 al 2006 de producción de la frutilla Ecuatoriana para la exportación y demanda nacional; es positiva y se concluye que cada año tiene un incremento de la demanda, lo cual es importante para la producción de la misma.

Tabla No 3.- Valores FOB en el Ecuador

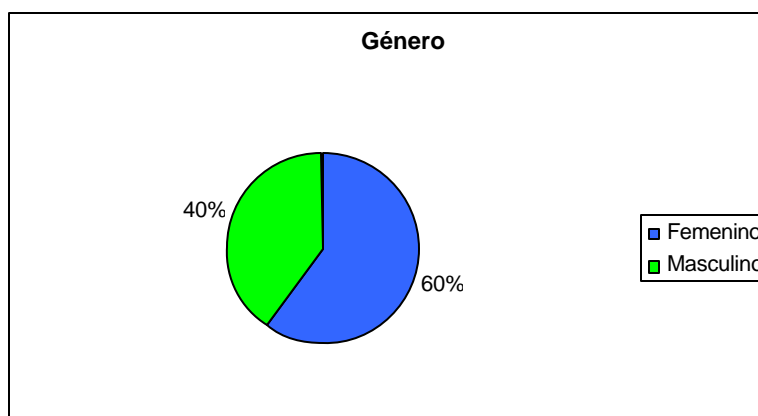
EXPORTACION DE FRUTILLA EN EL ECUADOR	
2000 (Toneladas)	199.03
2001 (Toneladas)	9.96
2002 (Toneladas)	101.32
2003 (Toneladas)	165.56
2004 (Toneladas)	19.67
2005 (Toneladas)	3.14
2000 Valor FOB	\$ 99,020.22
2001 Valor FOB	\$4,457.45
2002 Valor FOB	\$ 37,045.12
2003 Valor FOB	\$ 92,770.69
2004 Valor FOB	\$ 15,730.87
2005 Valor FOB	\$ 4,781.11

Fuente: CORPEI, 2006.

Información proporcionada por la CORPEI; relacionada con la cantidad de frutilla ecuatoriana exportada y el valor económico proveniente de exportación en cada año para el ingreso en el Ecuador.

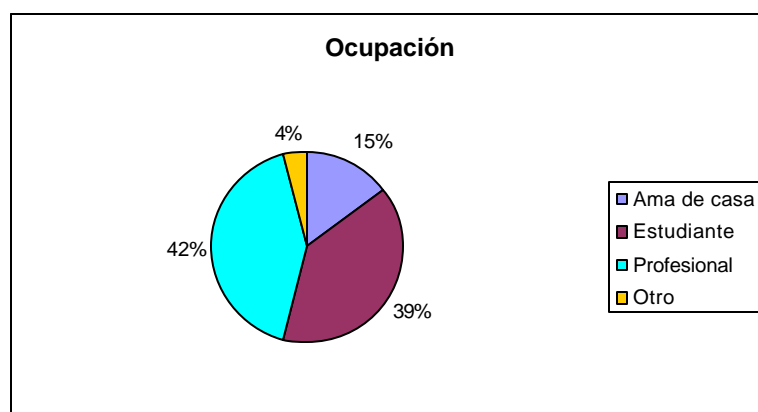
### 7.3.1. Información general de la encuesta a consumidores

Gráfico 15.- Datos sobre género:



Se obtuvo mayor aceptación e interés de parte del género femenino; con respecto a tener más información sobre una fruta saludable tal como es la frutilla. Esto se debe a que llama la atención conocer sobre alimentos naturales y temas de la canasta básica. Para el género masculino este tema es irrelevante y no de preocuparse, es por eso que la mayor aceptación se obtuvo por parte de mujeres.

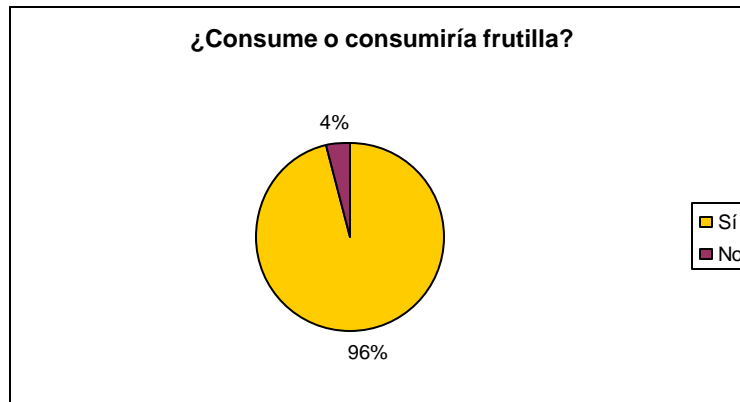
Gráfico 16.- Ocupación:



El mercado de consumo el cual fue dirigido fue de personas de entre 15 a 40 años de edad; con el fin de poder obtener una clara imagen del mercado en el cual está este fruto y como esta posicionado con respecto al mismo. El 81% de los encuestados son profesionales y/o estudiantes, muchas veces los profesionales son también amas de casa. Lo cual se puede observar que las personas con estudios las cuales tienen un

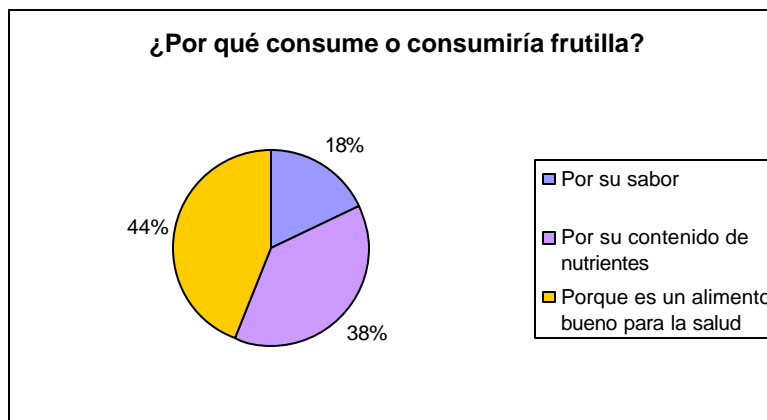
conocimiento básico o avanzado de este producto y la importancia que tiene en la alimentación y en la salud de los humanos.

Gráfico 17.- ¿Consume o consumiría frutilla?



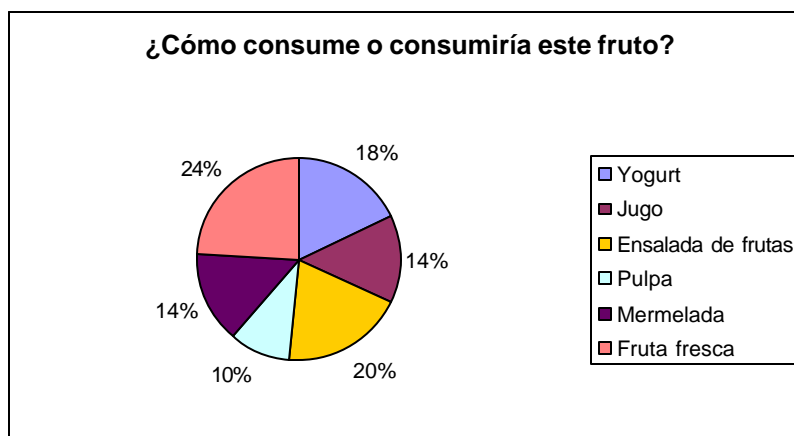
Existe sólo el 4% de doscientos once encuestados que no consumen frutilla, actualmente. Por lo tanto, se tiene como conclusión que en nuestro país este fruto es aceptado y consumido.

Gráfico 18.- ¿Por qué consume o consumiría frutilla?



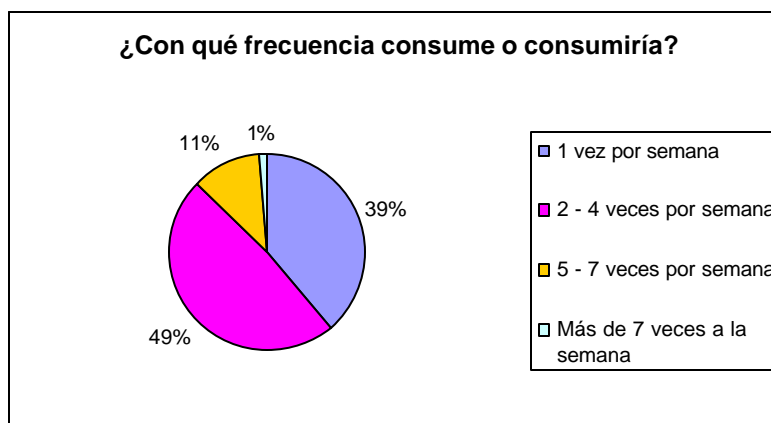
El 44% de los encuestados la prefieren para tener una vida saludable y este tema lo relacionan bastante con el abundante consumo de frutas y verduras frescas y naturales, el 38% consideran que la frutilla es una fruta que provee de proteínas, minerales y líquidos para el cuerpo y el 18 % de los mismos prefieren a esta fruta por su excelente sabor.

Gráfico 19.- ¿Cómo consume o consumiría este fruto?



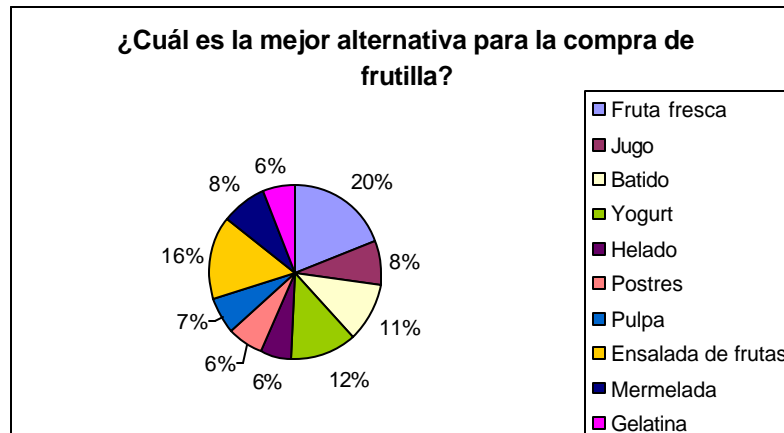
Los mayores porcentajes; 24% y 20%, de los encuestados prefieren el consumo de frutas y verduras de manera natural (como la fruta fresca o ensalada de fruta), ya que los estudios científicos comprueban que el consumo de frutas y verduras frescas es una fuente rica de elementos, minerales, proteína y vitaminas importantes para la salud humana.

Gráfico 20.- ¿Con qué frecuencia consume o consumiría?



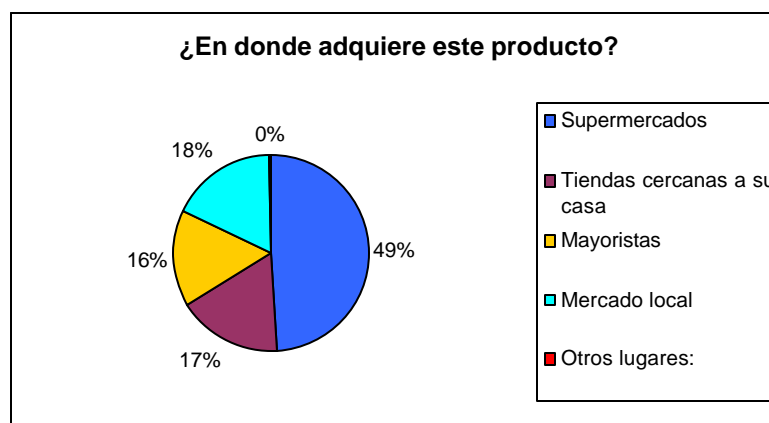
El consumo de frutas en las familias ecuatorianas está presente por lo menos dos veces a la semana; lo cual representa el 49% de los encuestados, con el fin de cubrir todos los requerimientos nutritivos necesarios para la alimentación humana.

Gráfico 21.- ¿Cuál sería la mejor alternativa para la compra de frutilla?



Con el fin de poder incrementar el consumo de frutilla y frutas en general; y con esto poder cubrir las necesidades de nutrientes en el cuerpo. Se ha creado varias maneras de poder ingerir esta fruta; tales como fruta fresca, en combinación con agua o leche, postres en general y productos procesados como mermeladas, esto tiene como fin satisfacer los requerimientos del consumidor. El 20% de los encuestados, la consumen como fruta fresca; seguido con el 16%, como ensalada de frutas. Además en el menú de los consumidores es importante otros elementos para la salud; tal es el caso del yogurt, el 12%, y la cuarta manera más valorada es el batido con el 11% de los encuestados.

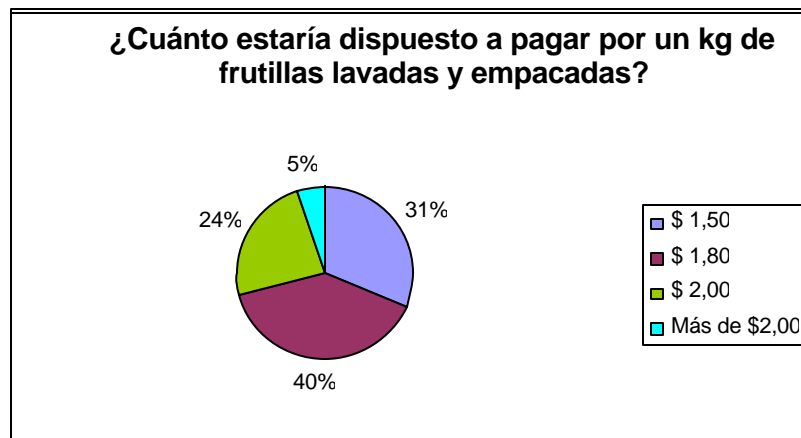
Gráfico 22.- ¿En dónde adquiere este producto?



Es muy conveniente la existencia de supermercados que permite al consumidor conseguir frutas y verduras frescas en perchas, esta es la razón, por la que esta

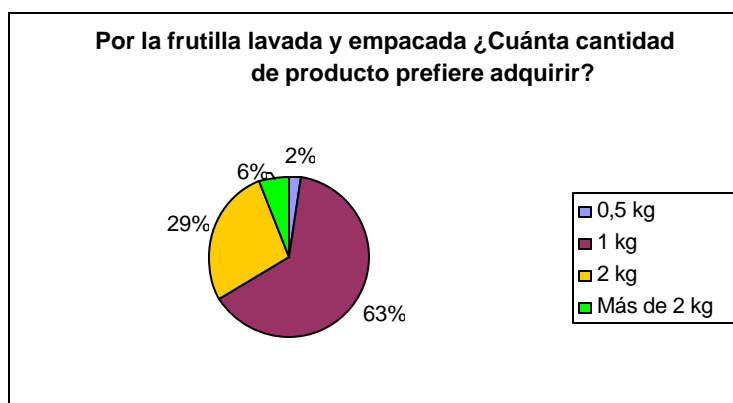
posicionada como la mayor fuente de este producto, por el 49% de los encuestados. Sin embargo, los consumidores no dejan aparte a los mercados locales, mayoristas y tiendas cercanas de donde pueden adquirir frutilla.

Gráfico 23.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un kilo de frutillas lavadas y empacadas?



Con respecto a precios para adquirir este producto; los consumidores tienden a conseguir precios asequibles y convenientes, sin dejar a un lado el beneficio económico del productor de frutilla. Sin embargo, darle un valor agregado por medio del lavado y empacado lo toman como una parte importante. Considerando el 40% de los encuestados; un valor factible, razonable y justo el de \$1,80.

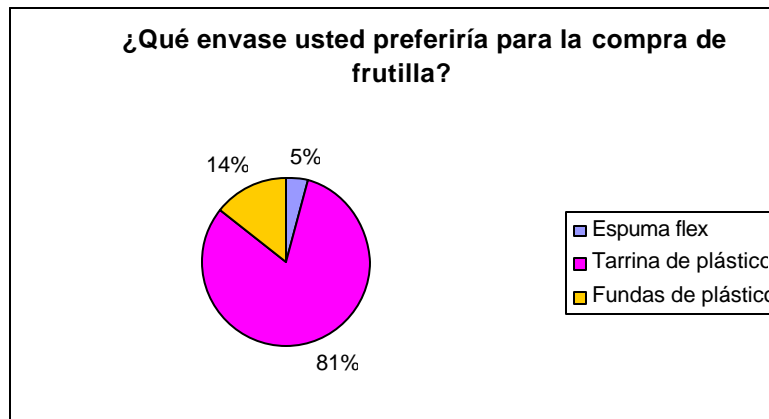
Gráfico 24.- Por la frutilla lavada y empacada ¿Cuánta cantidad de producto prefiere adquirir?



Con respecto a la cantidad de producto a adquirir, el 63% de los encuestados prefieren un kilo lo cual se presenta no sólo en este producto sino en varios

productos de la canasta básica. Sin embargo el 29% no dejan a un lado el poder comprar dos kilos del producto, ya que consideran que al obtener mayor cantidad de producto se puede reducir el costo.

Gráfico 25.- ¿Qué envase preferiría usted para la compra de frutilla?



Los encuestados prefieren comodidad y buena presentación al momento de adquirir un producto; por lo tanto el 81% de los encuestados, consideran que las tarrinas son suficientes para este propósito. Sin embargo, una parte de la población encuestada considera ayudar y conservar al planeta, prefiriendo el mínimo consumo de plástico, por lo cual optan por algo más amigable para el medio ambiente como es la funda plástica biodegradable, o también conocida con la marca verde, ya que el tiempo de descomposición es menor.

### 7.3.2. Conclusiones generales de la demanda.\_

Se concluye que la frutilla está posicionada en consumidores, tales como los estudiantes y profesionales. Sin embargo, no se descarta que la frutilla esta presente en la mayoría de canastas familiares, además se puede comprobar que este fruto es aceptado por la población ecuatoriana.

La frutilla es también reconocida por sus nutrientes, minerales y vitaminas para la buena salud. Sus consumidores la consideran necesaria en al menos una o dos veces a la semana para mantener en equilibrio de nutrientes en el cuerpo. Además, es apreciada por la gran cantidad de maneras para poder obtener sus beneficios, tal es el caso de combinaciones con otras fruta, leche o postres.

Así mismo, se concluye que los consumidores están dispuestos a obtener esta fruta, siempre y cuando sea de fácil acceso y con una buena presentación. Vale recalcar que la cantidad optima para adquirir esta fruta es en su gran mayoría el kilo de la misma y que la preferencia de los consumidores para el empaque es la tarrina de plástica o a su vez es aceptado en el mercado la funda de papel y/o plástica degradables, que se considera amigable con el medio ambiente con el fin de poder ayudar de esa manera a preservar el ambiente del planeta.

#### 7.4. Precio

En años anteriores la frutilla ha presentado variación en los precios y costos de producción. Es por esto que se toma en cuenta a la frutilla desde 1990; ya que, presenta notables cambios desde el punto de vista económico. Las variaciones son centavos entre años, pero hay que tomar en cuenta que se incrementó el área cosechada y que crece año tras año en el Ecuador. El incremento desde 1997 en área, en las parroquias de Yaruquí y Checa es del 20% anual; por lo tanto, el precio de la frutilla con respecto a la producción ha disminuido gracias a la presencia de tecnología avanzada y mejores manejos de la frutilla como la semilla mejorada y aceptada por el consumidor final. Además el precio de la frutilla para el consumidor final y/o intermediarios es mejor y más asequible con producto de calidad a consecuencia de la competencia constante y activa que existe en el país.

La frutilla empezó a incursionar en el mercado nacional desde hace cuarenta años, aproximadamente; pero la importancia del fruto en el mercado fue insignificante ya que era pequeño y no existía ninguna información de nutrientes ni beneficios para la salud.

El precio para el productor en el Ecuador en el año de 1985 por kilogramo fue de \$0.3181, en 1999 el precio de la frutilla era más alentador ya que se calculaba en \$0.82, el año con excelentes ganancias que presenta la frutilla el Ecuador, es en el 2002; el cual fue de \$0.9837, que a pesar de la crisis económica, el precio de la frutilla estaba creciendo y tomando fortaleza en la economía ecuatoriana; además, la



aceptación por parte de los consumidores, al tomarlo como un alimento primordial y presente en la canasta familiar (Banco Central del Ecuador, 1990-2005).

A principios y mediados del año 2003, el precio para el productor alcanzó \$1.01, la frutilla en el mercado para el consumidor final se comercializaba con una ganancia de hasta el 55%. En 1997 la frutilla tenía un valor \$0.91 para el consumidor final por kilogramo, en el año de 1999 llegó a \$1.50, hasta que ha tomado importancia con precio de \$2.88 en el 2003 para el consumidor final. A finales del 2003 el precio para el consumidor bajó ya que la tecnología, investigaciones y mejoras en el campo y post-cosecha permitieron que los costos de producción se redujeran, y desde entonces hasta la actualidad, el precio de la frutilla en los mercados mayoristas internos varían según la provincia y la temporada; pero se encuentran entre \$5.00 a \$7 una caja de 4 kg; en el mercado de intermediarios como supermercados, el valor varía según el peso, la frutilla se encuentra entre \$2.50 y \$2.80 por kg, puede variar el precio al comprar cantidades excedentes a los cinco kilos y aún más, si las cantidades llegan a los diez kilos, pero esto, solo lo hacen los mayoristas. Los principales distribuidores para el país entero son Pichincha y Tungurahua.

Según registros del Banco Central en el año 2005 el precio de exportación para los Estados Unidos es de \$1,587.00/ton de producto; vale recalcar que existen intermediarios tanto en el Ecuador, como en el destino de la fruta; por lo tanto, el precio para el consumidor final varía entre un 3 y un 5%. El precio que paga Alemania para la exportación de frutilla es excelente, ya que el Ministerio de Agricultura de ese país expone valores de \$3,090.28/ton. Hablando de Japón, el cual pagó un gran precio por este fruto, que alcanzó en el año 2006 a \$7,525.68/ton de producto. En Latinoamérica los principales exportadores son Chile, México y Argentina. Chile está exportando a \$2,856.78 por tonelada de frutilla y México tiene un valor de \$4,044.93; la principal razón para que exista diferencia en los precios de exportación entre los países latinoamericanos; se debe a que en otros países más desarrollados que el Ecuador; se realizan exigentes y constantes estudios con el fin de mejorar los costos de producción. Lamentablemente en el Ecuador, el estudio

para productos es mínimo y la mayor importancia económica se centra en productos tales como el banano, cacao y camarón, por su posicionamiento, excelente popularidad y aceptación internacional de los mismos (FAO, 2008).

En comparación con frutos sustitutos se puede observar que los precios son más elevados y con mejor potencial de ganancia; por ejemplo la frambuesa. El precio de exportación de Alemania es de \$6,028/ton., China tiene un valor de exportación de \$1,283.23/ton de frambuesa. Los Estados Unidos se encuentran con un precio de exportación de \$3,144.30/ton de este producto sustituto de la frutilla. Y para hacer una referencia de un país latinoamericano, se encuentra México con un valor de exportación de frambuesa de \$2,874.40/ton. Por lo cuál, se puede concluir que la frambuesa tiene un mayor precio de exportación en comparación con la frutilla, esto se debe al poco tiempo de posicionamiento de este fruto (frambuesa), y al ser considerado una fruta exótica y de excelente sabor (FAO,2006)

#### 7.5. Comercialización

La frutilla se presenta en cajas de plástico o de espuma flex, enrolladas con papel transparente, en presentaciones de 1kg, 2kg, 5 kg, y en 10kg, bajo pedido. Las cajas llevan una etiqueta, en la cuál, tiene el logo, nombre de la empresa de distribución y su eslogan. Información de vitaminas y minerales que aporta esta fruta o también llamados los ingredientes y componentes a cada uno de estos se los debe presentar en porcentajes; se le incluye cuales son los beneficios en la salud humana si se hace de esta fruta un consumo diario, además se incluye en cada caja, la fecha de cosecha, el país de origen y una descripción o un consejo de cómo realizar una receta novedosa incluyendo las frutillas en la alimentación de las personas, con el fin de incentivar a tener una dieta saludable diaria; disfrutando de los beneficios de esta fruta (Hellriegel y Slocum, 2007). La promoción más llamativa para los clientes es sus nutrientes y el cuidado del productor al fruto en el campo, además como fueron procesados los frutos. Por lo tanto, se ha tomado la alternativa de realizar una etiqueta en la cual demuestre la cantidad de beneficios saludables que provee la fruta, cantidades exactas de vitaminas, agua, minerales, cantidad por

porcentajes y gramos por cada porción. Además, incluirá información de la producción por la que fue realizada el producto para satisfacer al consumidor, se incluirá una receta ó a su vez un consejo de los beneficios del consumo de frutilla. De esta manera, la comercialización será más fácil a consumidores finales. En el caso de exportación la fruta de preferencia debe ser congelada para que la fruta tenga más tiempo en percha.

El canal de comercialización más conveniente para productor y consumidor final; sería interactuar productor directamente con el consumidos, pero el mercado solicita de un intermediario con el fin de tener una venta segura y rápida.

La fruta fresca ha prevalecido por alrededor de seis años en el mercado y a resultado una excelente opción de comercialización; sin embargo, en los últimos años la frutilla congelada a tomado auge y buena aceptación para la exportación. Es por esta razón, que los exportadores se han visto en la obligación de presentar a la frutilla congelada para mayor facilidad y comodidad de exportación de este fruto (CORPEI, 2008).

El canal de comercialización que ha presentado mejor y excelentes resultados en el mercado nacional, es por medio de la cadena productor, intermediario y consumidor final; los intermediarios son establecimientos dedicados a proveer alimentos frescos y naturales, en este grupo se encuentra Supermaxi, Megamaxi, Aki, Gran Aki, Santa María, Mi Comisariato y Comisariato del Ejército; el cuál se lo denomina como canal de comercialización indirecto. En el ámbito internacional también ingresa en un canal de comercialización indirecto; pero la diferencia es que se lo debe realizar por medio de asociaciones de productores dedicados a la exportación. La asociación permite que el Ecuador sea tomado en cuenta para ser un proveedor de frutilla, ya que uno de los requisitos importantes es completar y mantener una cantidad mínima de producto mensual. (CORPEI, 2008 y Stanton, 2006)

La comercialización de la frutilla se realizará en cajas plásticas de 15cm x 10cm x 8cm, la cual contiene un kilogramo en variedades grandes de frutilla (variedades como Camino Real, Festival y Diamante), con su respectiva etiqueta.

## **8. Estudio técnico**

### 8.1. Tamaño

El proyecto contempla la siembra de siete hectáreas de frutilla de la variedad oso la densidad en una hectárea es de 75,000 plantas (0.35m entre hileras y 0.25m entre plantas), el volumen de producción que se obtiene por planta es de 0.3kg aproximadamente con 75,000 plantas se obtendría una producción de 22,500 kilos por hectárea entre frutos de primera, segunda y tercera. La meta de producción es llegar a diez años con una producción de 405,000 kilos por las siete hectáreas, iniciando el proyecto con las siete hectáreas. Vale recalcar que el fruto más apetecido y vendido en el mercado es el de primera que por mes se obtiene aproximadamente del 40 al 50 % de la totalidad de la cosecha. La capacidad instalada es de 75,000 m<sup>2</sup> de terreno; la utilizada para la siembra es aproximadamente 15,000 m<sup>2</sup>; el resto de del terreno esta proyectado a construcciones de oficinas administrativas, cuarto de germinación, cuarto de etapa de crecimiento, cuarto de post-cosecha, cuartos de insumos para la frutilla, instalaciones necesarias para el producto y el personal.

La técnica que se utilizará para cultivar la frutilla de la variedad oso, es la conocida como “tecnología de Mulch”, ésta considerará los siguientes componentes: la protección del suelo con plástico negro o transparente, importante es la presencia de arena gruesa con un gran contenido de materiales orgánicos empaquetados en una plataforma de cincuenta centímetros de alto y un metro de ancho, hileras de hasta diez metros de largo, y separadas por caminos de circulación de un metro de ancho. En la parte superior se realiza hoyos de diez a doce centímetros de diámetro; con el fin de plantar por el mismo, es importante realizar los hoyos formando dos hileras, la distancia de separación entre hoyos es de diez a quince centímetros o también se puede adoptar el sistema de tres bolillo. Para el suministro de nutrientes y el riego de agua diario; es preferible hacerlo por medio de riego por goteo con mangueras conectadas desde el interior del plástico hasta llegar a la fuente de agua (reservorio) y bomba de fertilizantes y nutrientes (Rebollero, 2007).

## 8.2. Localización

La región en la que se ubica el proyecto es en la Sierra, provincia de Pichincha, catón Quito, parroquia Checa, en la finca “Checa”; con latitud 0° 16’ 60S, longitud 78° 34’ 60W, altitud 2,966 metros, con temperatura promedio es de 18°C y precipitación de 400 a 500 ml en época lluviosa y 200 a 300 en época seca, el tipo de suelo que se encuentra mayormente, es el suelo arenoso. La parroquia de Checa tiene una excelente ubicación muy cercana a ciudades de importancia (Quito, Ibarra) que se puede llegar fácilmente por vía terrestre, Checa tiene una excelente ventaja al estar próximo el aeropuerto principal del país a pocos kilómetros, pero vale recalcar que esta parroquia no entra en la zona franca. Pueblos en vía de desarrollo, bomberos, puntos cercados de distribución hacia el país entero, y servicios tales con gasolineras, existen cerca de la finca. La actividad económica más importante en Checa es la floricultura (flores de verano), en un tercer lugar esta el rubro de la frutilla.

## 8.3. Ingeniería del proyecto

### 8.3.1 Botánica de la planta

El origen de esta fruta es el Asia, el nombre científico de la variedad es

*Fragaria chiloensi.*

Descripción botánica:

Reino: *Plantae*

División: *Magnoliophyta*

Clase: *Magnoliopsida*

Orden: *Rosales* (Estero, 2008)

Familia: *Rosáceas.*

Subfamilias: *Rosídeas*

Genero: *Fragaria*

Especie: *chiloensis*

La planta se compone de raíces, tallo el cual esta constituido por un eje de pequeña estatura llamado “corona”, hojas pecioladas foliolos dentados con envés pubescente en los nervios (Estero y Coroba, 2007), estolones o guías, flores, inflorescencia y fruto

de forma cónica de color rojo y amarillo, “la semilla completa su crecimiento y germinación días posteriores a la maduración de fruto, se las pone a germinar de inmediato ya que no necesita la etapa de dormancia, con temperaturas de 4° C la semilla puede mantenerse activa durante quince años, y su temperatura optima para germinar es de 25° C el tiempo aproximado que conlleva este proceso es de 35 a 40 días , pero la semilla para propagar es utilizada solo para trabajos de mejoramiento genético”. La floración de esta planta se presenta en 7 etapas, “ achatamiento del punto vegetativo, redondeado del punto generativo, aparición : de primordio de la primer bráctea, del primordio del cáliz, primordio de la corola, primordio de los estambres, primordio de los carpelos”, el tiempo de floración es de 8 a 9 meses, esta planta requiere de gran acumulación de “horas frío”, las cuales se concentran en alrededor de dos a tres semanas; para dar una floración y fructificación abundante, el numero de horas es definida según la variedad, por lo general la temperatura necesaria esta en 7°C o menor a esta temperatura (Cassanello, 2008). La frutilla actualmente produce flores únicamente hermafroditas con la cual se puede obtener una seguridad máxima de buena polinización y se puede recurrir a los agentes polinizadores ya sean insectos o el viento y fecundación de pistilos, esta planta necesita de fotoperiodo de 12 a 14 horas luz. El suelo apropiado para el cultivo es un suelo profundo arenoso o franco-arenoso y rico en humus, planta perenne, la cual produce brotes nuevos cada año (Martínez, 2008. CORPEI, 2008).

El proceso más efectivo y común para la producción; es el utilizado por los fruticultores el “mulch” o método americano el cual consta de muros de suelo arenoso mezclado con compost o humus, con especificas medidas de los bloques de esta mezcla; las cuales son necesarias ya que sirven para un buen crecimiento de raíz y de la planta en general. Con una altura de cuarenta a cincuenta centímetros del suelo y de ancho de noventa centímetros a un metro, entre bloque existe una separación o también llamado camino de ochenta centímetros a un metro con el fin de facilitar la cosecha. A los bloques se los cubre con plástico de color negro, estrictamente estirado para no tener acumulación de agua la cual puede producir

putrefacción de la planta; en el plástico se hacen orificios circulares laterales formando doble línea en un bloque con separaciones de diez a doce centímetros entre hoyos, o también es recomendable realizar el sistema de tres bolillos. Una vez ya formado los bloques de arena y colocado el plástico es recomendable pasar un rodillo para dar firmeza al bloque de tierra. El pH de suelo perfecto para este tipo de producto es ligeramente ácido, es decir; 5.5 a 6.8, para un buen desempeño de la planta es mejor que exista una leve inclinación en el terreno con el fin de evitar acumulación de líquidos que pueden afectar al producto, además este debe ser un terreno con excelente drenaje (Rebollero, 2007).

### 8.3.2. Fertilización

Al inicio se debe labrar el suelo, este proceso ayuda a que el producto sembrado anteriormente se descomponga y de esta manera proliferar los micro-organismos del suelo con el fin de obtener un suelo con alto contenido de materia orgánica, se añade al suelo Abonaza 800kg/ha, mezclar todo y dejar una semana con la mezcla, solo regar con agua una vez al tener armadas las camas, se debe abrir una zanja en el centro de cada cama para añadir 1kg de Triple 15 y 1kg de Urea (por cama). Como siguiente paso se debe extender las líneas de riego, revisando que estén destapados los huecos para evitar problemas de ineficiencias por la falta de riego (son dos líneas por cama). Antes de cada riego se debe regar por 30 a 45 minutos el terreno con agua con el fin de que la tierra esté suave y el producto pueda penetrar y llegar hasta las raíces secundarias.

Se inicia con desinfección de las mangueras utilizando Vitavax 0.25g en 4 tanques (cada tanque es de 200l) por hectárea, finalmente aplicar Terraclor 5kg disueltos en 800 litros de agua por hectárea, este último producto necesita 7 días para que se pueda evaporar y el terreno esté listo para la siembra, vale recalcar que se debe realizar riego de agua diariamente de 30 a 45 minutos por hectárea. Para desinfección de la planta se debe realizar una mezcla de 0.5l de Vitavax en 200 litros de agua para sumergir la planta. Antes de sembrar la planta se debe aplicar en el terreno Raisal (enraizador) 2.5kg/800l/ha e inmediatamente sembrar en forma de tres

bolillo las plantas. A las 3 semanas de sembrada la planta se debe aplicar 10kg de Hakaphus Verde (es nitrógeno para la planta) en 800l por hectárea, una vez por semana durante dos meses; para obtener un follaje verde y estolones se utiliza el producto Nitrofosca; el cual, se aplica 5kg disueltos en 800l de agua por hectárea una vez al día, dos veces a la semana por 70 días, se debe mantener estolones gruesos y verdes los sobrantes se corta; ya que, roban nutrientes y no son beneficiosos para el buen crecimiento de la planta. Para reforzar y ayudar a una floración abundante, se aplica Hakaphus Violeta 10kg/800l/ha, dos veces por semana por cuatro semanas (Rodríguez, 2009).

La fertilización completa que se aplica dos veces a la semana (siempre un día antes de la cosecha) durante toda la primera producción (alrededor de 3 meses) y se compone por Nitrato de potasio ( $KNO_3$ ) 10kg, Nitrato de amonio ( $NH_4NO_3$ ) 5kg, Epso-microtop (micro-elementos) o su sustituto Sulfato de magnesio ( $MgSO_4$ ) 2.5kg y Fosfato monoamonico ( $NH_4H_2PO_4$ ) 2.5kg, todos los productos bien disueltos en 800 litros de agua para una hectárea. En la etapa en la que la planta empiece a brotar los primeros frutos y se encuentren en pepa se debe aplicar calcio; con el fin de, obtener un fruto duro y evitar frutos flácidos, aplicar 5kg/800l/ha todos los sábados durante todas las producciones.

En la segunda y tercera producción se debe “despajar” (sacar hojas viejas y de color café) antes de iniciar con la segunda fertilización completa se aplica Hakaphus Verde 10kg/800l/ha dos veces a la semana por dos semanas, inmediatamente al término de esta aplicación, se utiliza el producto Hakaphus Violeta, aplicando 10kg de producto disueltos en 800l de agua por hectárea, por dos semanas los lunes y miércoles. La fertilización completa para estas dos últimas producciones cambia en un solo producto: Nitrato de amonio 5kg, Epso-microtop (micro-elementos) o su sustituto Sulfato de magnesio 2.5kg, Fosfato monoamonico 2.5kg y en remplazo del Nitrato de potasio se aplica Hakaphus Naranja 10kg (por su mayor contenido de potasio para el engrose del fruto; ya que, en el fruto presenta un peso menor en comparación a la primera producción; por tanto, se previene con este producto) toda esta mezcla



disuelta en 800 litros de agua/ha, dos veces por semana por toda la producción que se estima entre 3 meses aproximadamente, por producción. De la misma manera, se debe aplicar la misma cantidad de calcio todos los sábados durante las producciones (Rodríguez, 2009). Anexo tabla 14.

Para reforzar a la planta se utiliza fungicidas tales como: Captan 1kg/400l., Novak 1,25kg. disueltos en 800l. de agua por hectárea. Fijadores foliares para engrosar y floración 250cc/400l. aplicados por hectárea. Estos valores son dados con referencia a la necesidad de la planta mes a mes, la frecuencia de aplicación de los productos mencionados es por lo general antes de la época seca y durante la misma y es recomendable no descuidar la época lluviosa (Estero y Coroba, 2008).

### 8.3.3. Plagas y enfermedades

#### 8.3.3.1. Plagas

Las plagas de importancia económica en el cultivo son:

Los áfidos (*Chaetosiphon fragaefolii*) o también conocidos como “pulgón de la frutilla”, esta plaga se desarrolla en climas secos y los daños que produce es succionar la savia de la planta y por este medio transmitir virus, depositan mielecilla que causan el desarrollo de fumagina (moho negro) que dificulta la fotosíntesis, con esto acarrea problemas como detener el crecimiento (Zalom et al, 2005). A esta plaga se pueden controlar con: control biológico, depredadores como la mosca sirfida (Familia *Syrphidae*) y larvas de Crisopa verde (*Chrysopa* spp.). control químico, insecticidas sistémicos y de contacto, entre los que se destacan, Methomil (Lanate), Ethion, Disulfoton (Dysiston), Malathion y Endosulfan (Thiodan) con dosis de 2.5 kg. disueltos en 800l. de agua por hectárea, utilizando Ecuafix, 250cc/800l/ha (fijador). (Rodríguez, 2009).

Los thrips (*Frankliniella occidentalis*) (Zalom et al. 2005) (Fliege, 1986), insecto delgado y pequeño, adulto con alas plumosas y su ninfa es de color blanco (Zalom et al 2005). Atacan a flores y frutos recién formándose, además causa que las anteras y estigmas se vuelvan de color café y se marchiten, en el fruto se alimentan de los mismos y causan un bronceamiento, control biológico recomendado es con

chinchitas piratas (*Orius* spp.) los cuales se alimentan de esta plaga (Zalom et al, 2005). Para el control químico se aplican Basudin 1.25l/800l/ha con fijador, Ecuafix (250cc/800l/ha) una vez al mes por toda la producción, este producto sirve como preventivo y ataca a la plaga en caso de la aparición, las aplicaciones varían según la incidencia, como preventivo una vez al mes, en el caso de existir la plaga se aplica una vez por semana.

Gusano del elote de maíz (*Helicoverpa zea*), produce daños en el fruto al enterrarse en la misma, las larvas de la primera generación atacan al fruto al realizar un hueco diminuto hasta posarse en el corazón de la frutilla, para detectar la presencia se necesita cortar en la mitad a los frutos. Su control puede ser biológico con la avispa minúscula (*Trichogramma pretiosum*) la cual se desarrolla en los huevos de esta plaga, o a su vez el combate con (*Bacillus thuringiensis*). (Zalom et al, 2005).

Gusano trozador o herrero negro (*Agrotis ipsilon*) (Posada et al, 1976), “el daño ocurre con larvas recién nacidas realizando agujeros en las hojas de la corona. Al crecer las larvas empiezan a cortar los tallos y a su vez dejan agujeros más grandes en el follaje” (Zalom et al, 2005). El control biológico puede ser la utilización de (*Bacillus thuringiensis*), por medio del control de malezas. (Zalom et al, 2005).

En la estación de verano la plaga que más afecta a la frutilla son los ácaros (*Tetranychus urticae*) (Fliege y Klein, 1986) y (Zalom et al, 2005), el daño lo realizan desde que empieza la época de verano, para la frutilla es una plaga en poblaciones de 15 a 20 ácaros por hoja. Presenta un bronceado en las hojas, su daño puede durarte los primeros 4 o 5 meses de crecimiento de la planta y su producción y desarrollo es bajo. Para el control biológico existe el depredador disponible comercialmente, *Phytoseiulus permilis*, este se alimenta agresivamente de la plaga y se reproduce y dispersa rápidamente (Zalom et al, 2005). Para el control químico se aplica Topaz 2.5l/800l/ha, mezclado con Ecuafix (250cc en la misma cantidad de agua) para poder aprovechar al máximo el producto. Para la aplicación de este producto es necesario que se aplique en el envés de la hoja de la planta. (Rodríguez, 2009) anexo tabla 16. Se recomienda realizar una fumigación en el instante que esta

plaga aparece en la planta ya que los daños pueden producir pérdidas significativas, además a los ácaros también son una plaga para la planta en el estado de adulto, para combatir a los ácaros adultos se utiliza el producto Enemite; el cual se aplica 1 litro disuelto en 800 litros de agua, lamentablemente Enemite no es amigable para el medio ambiente; ya que, es de categoría II (sello amarillo), el producto actúa por ingestión y de contacto. Para poder evitar el uso de este producto se utiliza una mezcla orgánica de ajo y ají, aunque los resultados no son favorables desde el punto de vista económico.

Una plaga muy peculiar y dañina en la mayoría de productos agrícolas son las plagas llamadas vulgarmente cuzos (*Melolothinae*) (Andrews y Caballero, 1995) estos animales pueden acabar con una producción entera; ya que ataca a la raíz secundarias y primarias, destrozando completamente la planta. Por lo tanto, el método para combatir a esta plaga es por medio de la utilización de Furadan, el cual tiene etiqueta roja; por lo tanto es considerado como producto enemigo del medio ambiente, otra opción son labores culturales como quemar residuos de la cosecha anterior; lo cual, representa más amigable con el medio ambiente; sin embargo no tiene la misma eficiencia que el producto de sello rojo. Este producto se lo aplica al estar preparando el terreno para sembrar, incluso antes de la mezcla con la Abonaza, para poder incentivar el crecimiento de micro-organismos.

Con respecto a la babosa (*Deroceras reticulatum*) (Zalom et al, 2005) como plaga tiene mucha importancia ya que realiza daños en el fruto, hojas y tallo, realizando agujeros en las tres partes mencionadas succionando savia y dejando débil a la planta; por lo tanto se debe tomar medidas de precaución ante esta plaga, para evitar este daño se le aplica el producto llamado Mata Babosas ; este producto son unas pequeñas bolas las cuales se les aplica al voleo (lanzar el producto en toda la producción) este producto no hace daño a la planta y es muy efectivo. Otra manera de poder combatir con las babosas es por medio de poner cerveza con sal en tarrinas pequeñas, las cuales están enterradas en la tierra muy cerca de la planta o en sitios estratégicos, el olor de la cerveza atrae mucho a las babosas y al tener contacto con la

solución de cerveza con sal, esta plaga inmediatamente se queda impotente de realizar algún daño y con el paso de una hora estas mueren, este método también es efectivo pero más trabajoso ya que se necesita la limpieza diaria de las tarrinas y realizar una y otra vez la misma solución, la misma cantidad de tarrinas y en los mismos lugares, versus al producto Mata Babosas solo se necesita poner una sola vez cada que existe presencia de babosas en exceso. (Rodriguez, 2009).

Otras plagas registradas que afectan este cultivo son: Babosa gris (*Milax gagates*), afecta en estado adulto y joven, masticando retoños y frutos (Posada et al, 1976). El combate es el mismo que la babosa anteriormente mencionada.

Milpies (*Oxidus gracilis*), ataca en estado adulto y joven realizando daños en el cuello de la planta (Posada et al, 1976).

Chupadores de follaje (*Brevipalpus obovatus*), chicharita rayada (*Metascarta impressifrons*), pulgón algonodero (*Aphis gossypii*) (Posada et al, 1976).

Masticadores de follaje: cucarrón del follaje (*Anomala* sp.) (Posada et al, 1976).

#### 8.3.3.2. Enfermedades

Las enfermedades de importancia económica son:

La botritis (*Botrytis cinerea*), es un hongo el cual daña al fruto produciendo un ablandamiento y pudrición. El desarrollo óptimo para este hongo; se da cuando existe alta humedad y bajas temperaturas. Cualquier factor que produzca magulladuras o exceso de manipuleo en la cosecha favorece la propagación de la enfermedad y hasta puede penetrar en el fruto sin necesidad de heridas, por medio de infección indirecta ya que los frutos están expuestos al aire y agua libre, que pueden estar con esporas de esta enfermedad (Koiike et al, 2005). Este ablandamiento del fruto hace que la producción baje de primera categoría a tercera (de baja) categoría; esto quiere decir que el producto de primera categoría son frutos de una altura aproximadamente de seis a ocho centímetros, color rojo en un 80% con hojas verdes sanas y un peso de 50g aproximadamente. El producto de tercera mide de dos a cuatro centímetros, el color rojo cubriendo el 40% del fruto con peso de 10g. Para evitar esta enfermedad es recomendable el uso de plástico, lo cuál disminuye la

incidencia de la enfermedad al evitar el contacto de la fruta con la tierra y el agua, además se le aplica productos químicos de sello verde los cuales son amigables con el medio ambiente, para prevención y combate de la Botritis se aplica Cekudazin 2.5kg/800l/ha mezclado con Ecuafix (un fijador 100% efectivo) 250cc/800l/ha. Este producto se aplica una vez por una semana, la siguiente semana de esta aplicación, se realiza un riego de Novax 1.25kg/800l/ha con la misma cantidad de Ecuafix (250cc/800l/ha, mezclado con el producto) una vez por una semana y la siguiente semana de la aplicación con Novax, finalmente se aplica una vez por semana Limber 2.5kg más Ecuafix 250cc disueltos en 800 litros de agua/ha.

Para bacteria (*Xanthomas fragariae*) (Koike et al, 2005) uno de los síntomas que revelan la presencia de esta enfermedad es que en el envés de la hoja se torna un color café/rojizo y en la haz forman manchas angulares translucidas, y al secarse aparece como una tela blancuzca y escamosa. El control es iniciar con plantas certificadas y rotación de cultivos (Koike et al, 2005). Control químico se aplica Solarium 2.5kg/800l/ha con Ecuafix (250cc/800l/ha) una vez por semana hasta eliminar la enfermedad. El momento que la hoja tenga un color negro en el haz y en el envés es cuando la enfermedad fue combatida (Rodríguez, 2009), anexo tabla 16.

Antracnosis (*Colletotrichum acutatum*) el síntomas más notorio es la marchitez de la planta, en los tallos lecciones como manchas redondas de color café oscuro, en los peciolos o estolones se torna un color negro. Un control para combatir esta enfermedad es la solarización la cual puede ser efectiva y matar el inóculo, rotación de cultivos no hospederos o prevenir la planta en solución fungicida. (Koike et al, 2005).

La pudrición roja de la raíz (*Phytophthora* sp.) (Fliege y Klein, 1986) produce un marchitamiento en general de la planta al presentarse en la época seca, con esta enfermedad, se ve afectado el sistema radicular y también la pudrición de los frutos, en la cual la regeneración de raicillas es más lenta, esta enfermedad es frecuente en terrenos mal drenados y con temperaturas bajas, los síntomas para reconocer son las

hojas nuevas de un color verde claro y las hojas más viejas de un color amarillo rojizo, raíces de color oscuro y al hacer un corte longitudinal en ellas se observa un color rojo en el interior. Su control es muy difícil; por lo tanto, se debe evitar plantar en terrenos mal drenados, arcillosos o que hayan sido cultivados anteriormente con un huésped susceptible (Cassanello, 2008).

Mildiu polvoriento (*Sphaerotheca macularis*), en fase sexual, los síntomas la presenta las “hojas con colonias polvorientas de color blanco en el envés, estas se agrandan hasta cubrir la superficie entera, causando que los borde se enrollen, en el haz aparecen manchas de color morado rojizo. Las flores infectadas presentan un fruto deforme e inmaduro. El control cultural recomienda evitar riego por aspersión, y en control orgánico, aplicaciones de azufre minado o jabones insecticidas (Koike et al, 2005).

El verticilosis (*Verticillium albo-atrum*) es un hongo que se dispersa fácilmente con el aire, que produce un marchitamiento rápido de la planta en época seca, penetra la piel de las hojas (DeSavigny, 2008). Para su control se recomienda utilizar una solución de Carbenpac; 1.25l el cual es un fungicida sistemático que se disuelve en 800l. de agua por hectárea; el producto tiene como ingrediente activo Carbendazim, este producto consigue inhibir y disminuir el desarrollo del hongo ya que es absorbido por la planta y transportado por la corriente de sabia hasta los ápices de la hoja. Una vez que se vea afectada la planta es recomendable actuar de inmediato; aunque el mejor control para este hongo son las prácticas sanitarias, plantas resistentes, o realizar la labor cultural de quemar residuos de siembras anteriores. (Rodriguez, 2009).

Mancha de la hoja (*Mycosphaerella fragariae*) (Fliege y Klein, 1986) es la mancha circular que se presenta en la hoja de color rojo, con el pasar del tiempo toman un color gris que inicia en el centro de la mancha, y a su alrededor un borde color rojo, la enfermedad avanza hasta que la hoja se seque y se caiga. Esta enfermedad crece

por de esporas con la necesidad de temperaturas de 15-20°C. Para combatir esta enfermedad se puede iniciar con labores culturales como la eliminación inmediata de hojas afectadas, con buena preparación del suelo para favorecer el drenaje y la aireación o a su vez combate químico Sumirobin 250cc/800l/ha. (Bolton, 2006).

Otras enfermedades de la frutilla reportadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería son: En la pudrición de raíces (*Cylindrocarpon spp.*), (*Fusarium sp.*) y (*Rhizotonia solani*) (Fliege y Klein, 1986), para estas enfermedades el control cultural es la utilización de material de propagación sano, eliminación y destrucción de plantas enfermas, adecuada preparación del terreno para favorecer la aireación y drenaje del suelo, de lo contrario para la utilización de químicos, sugieren la aplicación de Ethofin 1l disuelto en 800l de agua para una hectárea.

#### 8.3.3.3. Nemátodos

“Los nemátodos son paracitos de las plantas, tienen la apariencia de un gusano redondo, son microscópicos y sin segmentos. Pueden causar estrés en la plantas y reducción de rendimiento” (Westerdahl, 2005). Las especies que reportan daños en la frutilla son: el nemátodo de las yemas y hojas (*Aphelenchoides sp.*), nemátodo de las agallas (*Meloidogyne sp.*), nemátodo lesionador (*Pratylenchus sp.*), nemátodo del raquitismo (*Tylenchorhynchus sp.*) y nemátodo del suelo (*Tylenchus sp.*) (Fliege y Klein, 1986).

#### 8.3.3.4. Malezas

“La frutilla es muy susceptible a la competencia con malezas principalmente cuando las plantas son pequeñas. En los terrenos sembrados con frutilla el manejo es efectivo es la combinación de prácticas culturales, fumigación del suelo antes de plantar y aplicaciones adicionales de herbicidas; si es necesario. Una buena preparación de las camas es un buen programa para evitar malezas. Otra opción es la solarización; sin embargo no es efectivo este método” (Fennimore y Smith, 2005) La malezas reportadas son: grama (*Paspalum sp.*), pactillas o sangre de toro (*Rumex*

*acetosella L.*), bledo (*Amaranthus hybridus L.*), nabo (*Brassica sp.*), chamico (*Datura stramonium L.*) y verdolaga (*Portulaca oleracea L.*). (Fliege y Klein, 1986).

#### 8.3.4. Cosecha

La cosecha en la provincia de Pichincha, en los cantones de Yaruquí y Checa se realiza a las cinco de la mañana, los lunes, miércoles y si es necesario los sábados, con el fin de evitar la presencia de sol en el momento de la cosecha, en total a la frutilla se la cosecha de dos a tres veces a la semana de acuerdo a la apariencia física del fruto; considerando el desarrollo de la coloración y el tamaño del fruto. Los instrumentos para realizar este proceso son guantes suaves, para la recolección del fruto; ya que la delicadeza de la frutilla es extrema y para entregar al consumidor final un producto de calidad se necesita que los cuidados empiecen desde la recolección de la misma, también se utiliza gavetas de plástico debidamente forradas con papel periódico; el cual se lo cambia constantemente, y en la parte inferior se coloca una almohadilla de material esponjoso que no permita que el fruto se maltrate (Rodríguez, 2009).

A la frutilla se la deben cosechar al presentan el 60% de su superficie de color rojo aproximadamente. En el mercado americano el estándar mínimo es del 65-70% de la superficie de la fruta, pero vale recalcar que es más apreciado el fruto al encontrarse el 75%. La frutilla no es climatérica (frutas que presentan el proceso acelerado de respiración dependiente de oxígeno en forma lenta y de forma constante), esto quiere decir que la frutilla tiene un proceso de maduración lento gracias a su bajo contenido de etileno, después de ser retirada de la planta, si se las cosecha antes la fruta puede obtener escaso desarrollo de color, sabor y aroma.

Los aspectos físicos y algunos químicos que definen a la frutilla como fruto de calidad son: el tamaño (5-7cm), forma (diamante), textura (carnoso y grueso), color (en la parte superior un 15% del fruto total amarilla y el restante de color rojo y brillante), firmeza, con sépalos y cáliz verde, jugosa, sabor (dulce), excelente aroma y contenido de vitamina C (Estero y Coroba, 2008).



### 8.3.5. Post-cosecha

A la frutilla se la almacena en un lugar frío con temperatura 4-5°C, con el fin de mantener al fruto fresco y sin daños internos ni externos; pero a la vez manteniendo el aspecto original del fruto; esto se refiere a color, tamaño, grosor y principalmente sus nutrientes; ya que, el congelamiento tiene un efecto negativo; al hacer que las moléculas del fruto se rompan y al descongelarlo no existe un fruto original (Monteiro, 2006).

La temperatura es una de los factores más efectivos y fáciles de utilizar, con el fin de disminuir el deterioro en el periodo de la post-cosecha, es recomendable pre-enfriar la fruta por aire forzado (inducir al fruto con aire frío) dentro de las cuatro primeras horas después de la cosecha; al finalizar este proceso, lo más indicado es mantener al fruto en una “cámara de almacenamiento a 0-1°C y 90-95% de humedad relativa durante no más de 5 a 7 días” (Monteiro, 2006, Estero y Coroba, 2008).

Además existe una técnica adicional que recomiendan los mayores productores de frutilla, la cual es eficiente. “Es el uso de atmósferas modificadas, ya que un contenido elevado en dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y muy bajo en oxígeno respecto del aire permiten disminuir las tasas respiratoria y transpiratoria de la fruta, y el desarrollo de patógenos. Una concentración de CO<sub>2</sub> del 15-20% reduce el desarrollo de *Botrytis cinerea*, uno de los patógenos de mayor incidencia en las pérdidas; además, los niveles de CO<sub>2</sub> aumentan marcadamente la firmeza de las frutillas” (INTA, 2008).

Al momento de la entrega de la fruta a distribuidores y/o consumidor final, la fruta debe pasar por la última etapa, la cual es clasificación de la misma. Esta etapa consiste en clasificar a la frutilla en primera, segunda y tercera; esta clasificación se la realiza de la misma manera en el interior de los cuartos fríos para evitar el cambio brusco de temperatura en la fruta. La frutilla de primera; son frutos frescos, gruesos, de excelente coloración y firmes; se la destina para la exportación o supermercados;

tales como el Megamaxi. La de segunda va destinada a un mercado donde las exigencias no son tan estrictas con respecto a tamaño, firmeza, ni color. Y la de tercera o también llamado “el rechazo”; puede ser comercializado a precios bajos o utilizado en la alimentación de animales o a su vez para obtener compost. Una vez clasificada la fruta, se procede a empacar en cajas de madera o de plástico debidamente forradas con papel periódico, formando filas uniformes para una excelente presentación del fruto.

### **9. Estudio financiero**

Permite conocer, analizar y proyectar los débitos y créditos de una empresa. Al inicio el estudio nos da a conocer la inversión a largo plazo y sus gastos fijos y variables. El estado financiero es muy importante antes de realizar una inversión masiva; donde existe el riesgo de tener una perdida anual. Con el estado financiero se puede proyectar la deuda y saber cuánto y cómo va a ir creciendo la empresa anualmente y por ende saber si el proyecto es rentable o no (Miranda, 2005). Los datos que se refleja en un estudio financiero son costos fijos y variables, gastos administrativos y de venta, inversiones, depreciaciones, amortizaciones contra ingresos, flujo de caja, tiempo de inversión y deuda; de esta manera, se puede proyectar los mismos a futuro. Además costos variables para el inicio de la empresa tales como implementos, plantas; en este caso plástico, fertilización entre otros ítems que se mencionan.

Se debe investigar, la competencia y el entorno en la que la empresa se va a desenvolver; es importante conocer el funcionamiento de la misma, examinar su trayectoria, la fortaleza de sus productos, las debilidades que existen, la competencia, y demás. El dominar las fortalezas desde el punto de vista de mercado. En conjunto toda esta información es necesaria para pronosticar o proyectar a la empresa en un escenario de por lo menos de cinco a diez años. (Warren et al, 2004).

### 9.1. Inversión inicial

“Las inversiones son colocaciones de dinero sobre las cuales una empresa espera obtener algún rendimiento a futuro” (Warren et al, 2004). “Es la aplicación de recursos económicos a una actividad determinada con el fin de obtener ganancias en un futuro, es la parte del producto que se destina a reponer y ampliar el equipo, maquinaria e infraestructura física” (Miranda, 2006).

Tabla No 4.- Inversiones

<b>INVERSIONES</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor al año</b>
<b>ACTIVOS</b>		
Construcción y materiales 5000m <sup>2</sup>		78000.00
Mubles y enseres		2800.00
Equipo de computación		5000.00
Vehículo (camioneta con frigorifico)*		20848.48
<b>ESTABLECIMIENTO</b>		
Terreno de siete hectáreas	70000.00	490000.00
Plantas (75,000 a \$0.15/plant)	11250.00	78750.00
Siembra de plantas (25per/\$30/día/ha)	750.00	5250.00
Transformador de 6000W 45KVA		2732.80
Válvula termostática		100.00
Ventilador		270.00
Electroválvula		110.00
Válvula de agua		42.00
Lampara germicida de 1000W		68.00
Estanterías cubiertas de aluminio		350.00
	<b>TOTAL</b>	<b>684321.28</b>

\* Vehículo con frigorifico incluido

La tabla 4 refleja mediante la venta del producto en este caso, a un mayor valor de la sumatoria de todos los gastos de producción, transporte, costos variables y fijos, gastos administrativos etc. Este caso es una inversión a largo plazo ya que la inversión se la hace con el fin de obtener beneficios en un determinado tiempo para cubrir la inversión total. La inversión total inicial es de \$684,321.28, de lo que incluye

infraestructura de oficinas, construcción de un frigorífico sencillo para la buena conservación del fruto, terreno, siembra de plantas en todo el terreno y compra de un vehículo.

## 9.2. Costos y gastos

### 9.2.1. Costos Fijos

Los costos fijos son los que reflejan un gasto constante en la empresa. Son aquellos cuyo monto total no se modifica de acuerdo con la actividad de producción. En otras palabras, son valores que la empresa afronta con el tiempo más que con la actividad; aun cuando no haya alguna actividad de producción (Warren et al, 2004).

Tabla No 5.- Costos fijos

<b>COSTOS FIJOS</b>	Costo Anual
Agua potable	336.00
Teléfonos (2 líneas y 1 fax)	1428.00
Electricidad (producción y bomba)	780.00
Guardianía (empresa privada)	3960.00
Internet	420.00
Agua de riego ** (sequia)	100.00
Total	<b>\$7,024.00</b>

\*\* Cada seis meses

En esta tabla 5 el rubro más alto es de de guardianía, ya que la falta de seguridad que vive el Ecuador es preocupante; por lo tanto, es recomendable y por seguridad de la empresa, sus bienes y producción mantener la guardianía las 24 horas los 7 días de la semana. En este caso todos los costos fijos son importantes para la empresa ya que se necesita mensualmente y no se podría dejar de mantenerlos presentes en el gasto anual.

### 9.2.2. Costos variables

Los costos variables son aquellos que; como su nombre lo indica, varían de acuerdo a la del volumen de producción, actividad de la empresa. Existen costos que están presentes constantemente según el avance y desempeño de la empresa; además estos gastos se los contabiliza todos los meses de todos los años de vida de la empresa y se los conoce como costos directos. Los costos indirectos; lo cuales son el segundo tipo de los costos variables; están presentes una vez al año o pasando uno o dos años; en este caso en específico (Ross et al, 2004).

Tabla No 6.- Costos variables

<b>COSTOS VARIABLES</b>	Costo unitario/ha	Costo año inicial (1.5ha)
PREPARACION DEL SUELO ***		
Mano de obra (3 per/\$25.00/día/ha)	75.00	112.50
Alquiler de tractor***	150.00	225.00
Plástico (10 rollos de 54kg de 1m ancho)	1500.00	2250.00
Fertilización	11207.73	16811.60
Mano de obra cosecha (20per/\$10/día)	0.00	24000.00
Mano de obra limpieza producción*	300.00	1350.00
Fertirrigación (manguera e intalación)***	2000.00	3000.00
Post-cosecha (7 personas/fijo\$250/año)	0.00	8800.00
Mantenimiento de bomba 3HP presión**	150.00	450.00
Mantenimiento reservorio***	80.00	120.00
Análisis de suelo***	110.00	165.00
Total		<b>57284.10</b>

\* Cada cuatro meses

\*\* Cada seis meses

\*\*\* Cada dos años

En la tabla 6 se expresa los costos variables, todos son importantes, la ventaja es que no se tiene que contar con estos costos, todos los años de la vida de la empresa; sin embargo existen costos que se presentan todo el año como la mano de obra en post-

cosecha, lo cual varía según decretos del gobierno, o demanda y disponibilidad de mano de obra. En la fertilización es de la misma manera ya que los precios pueden variar; sin embargo se trata de abaratar costos como la utilización de abonos orgánicos que se utiliza gallinaza como abono por el fácil acceso, bajos costos y el beneficio primordial su contenido rico en proteínas y minerales.

### 9.2.3. Gastos administrativos

“Comprende los gastos realizados por la empresa en razón de sus actividades, pero que no son atribuibles a las funciones de compra, producción, comercialización y financiación” (Ross et al, 2004).

Tabla No 7.- Gastos administrativos

<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>COSTO MENSUAL</b>	<b>COSTO ANUAL</b>
Sueldo gerente	1500.00	18000.00
Sueldo contador	350.00	4200.00
IESS contador	32.73	392.70
Equipo de seguridad (Alarma)	22.00	264.00
Sunimistros de oficina	40.00	480.00
Gastos movilización administrador (\$0,20/km recorrido)	300.00	3600.00
Caja chica	50.00	600.00
Total	<b>2294.73</b>	<b>27536.70</b>

La tabla 7 comprende remuneraciones al personal administrativo, impuestos y suscripciones; además, gastos que incurre la parte administrativa (Warren et al, 2004).

#### 9.2.4. Gastos de venta

Los gastos de venta; se los enfoca para realizar la venta final; tales como, descuentos, comisiones por ventas, remuneraciones, propagandas, promociones y más gastos que la empresa presente por cuestión de manejo de ventas y promoción del producto.

Tabla No 8.- Gastos de venta

<b>GASTOS DE VENTA</b>	<b>COSTO MENSUAL</b>	<b>COSTO ANUAL</b>
Cajas de madera (1000 u/\$0.25)*	250.00	250.00
Vehículo ( Mantenimiento)**	500.00	1000.00
Promociones y publicidad***	150.00	450.00
<b>TOTAL</b>		<b>1700.00</b>

\*Inversión cada tres años

\*\*Cada seis meses un ABC completo y frigorífico

\*\*\* Cada cuatro meses al año

La tabla 8 nos permite proyectar los gastos necesarios para una buena presentación y los implementos necesarios para finiquitar la venta (como transporte, promociones y publicidad).

#### 9.2.5. Depreciación

La depreciación es una “reducción anual del valor de una propiedad, planta o equipo. La depreciación puede venir motivada por tres motivos; El uso, el paso del tiempo y la obsolescencia” (Ross et al, 2004).

Tabla No 9.- Depreciación

<b>DEPRECIACION</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor Al año</b>
Vehículo (20% c/año por 5 años)	20848.48	4169.70
Frigorífico (5% c/año por 20 años)	81672.80	4083.64
Muebles y enseres (10%)	2800.00	280.00
Eequipo de computación (33,33%)	5000.00	1666.50
	<b>110321.28</b>	<b>10199.84</b>

### 9.3. Capital de trabajo

El capital de trabajo es el resultado de la sumatoria de los costos fijos, costos variables, gastos administrativos y los gastos de ventas divididos para dos. “el capital de trabajo es la parte de la inversión a largo plazo orientada a financiar los costos y gastos mensuales de la empresa” (Miranda, 2006). En el proyecto el capital de trabajo es de \$46,772.40.

### 9.4. Financiamiento

Para el financiamiento de la empresa, con el fin de arrancar el proyecto, se recurrirá a un préstamo, el cual comprende el 70% de la sumatoria entre la inversión inicial y el capital de trabajo. El 30% del valor se lo realizará por aporte propio.

Tabla No 10.- Financiamiento

<b>FINANCIAMIENTO</b>	
Prestamo	\$511,765.57
Aporte propio	\$219,328.11
<b>TOTAL</b>	<b>\$731,093.68</b>

#### 9.4.1. Amortización

La amortización es el proceso financiero por el cual se extingue, gradualmente, una deuda por medio de pagos periódicos, los cuales pueden ser



constantes o diferenciar el uno con el otro; además las amortizaciones de una deuda, se calcula con la deuda inicial y los interés incluido; de esta manera se reduce tanto la deuda como los intereses por la misma (Miranda, 2005).

Tabla No 11.- Amortización

AÑO	DEUDA	AMORTIZACION		AMORTIZACION
		CUOTA INICIAL	INTERESES 10.50%	
1	511765.57	85084.77	53735.39	31349.39
2	480416.19	85084.77	50443.70	34641.07
3	445775.11	85084.77	46806.39	38278.39
4	407496.73	85084.77	42787.16	42297.62
5	365199.11	85084.77	38345.91	46738.87
6	318460.24	85084.77	33438.33	51646.45
7	266813.80	85084.77	28015.45	57069.32
8	209744.47	85084.77	22023.17	63061.60
9	146682.87	85084.77	15401.70	69683.07
10	76999.79	85084.77	8084.98	76999.79

Interés de préstamo de la Corporación Financiera Nacional

#### 9.5. Ingresos

De la producción expresada se comercializará y distribuirá el 50% para el mercado nacional y el otro 50% para la exportación. En el segundo año y años pares, la producción en general baja, por el tiempo de vida de la planta (un año y ocho meses a un año diez meses). Por esta razón el porcentaje de producción para la exportación es del 40% y el restante es para la distribución nacional.

Para estimación de los ingresos proyectados a diez años se ha realizado con un ajuste del 3% anual en los precios, tanto para el producto destinado al mercado interno como para el producto de exportación.

Tabla No. - 10 Ingresos

INGRESOS														
Ventas nacionales de 7 hectáreas							Ventas de exportación							
Año	Cant. plantas/7has	Produc kg/ha	Produc. kg/7ha	Cant. venta nacional (kg)	Precio	Total nacional	Año	CANT. plantas/7has	Produc kg/ha	Produc. kg/7ha	Cant. export	Precio	Total export.	Total (dólares)
1	525000	67500	472500	236250	\$0.55	\$129,937.50	1	525000	67500	472500	236250	\$0.80	\$189,000.00	661,500.00
2	525000	67500	210000	126000	\$0.57	\$71,379.00	2	525000	67500	210000	84000	\$0.82	\$ 69,216.00	279,216.00
3	525000	67500	472500	236250	\$0.58	\$137,850.69	3	525000	67500	472500	236250	\$0.85	\$200,510.10	673,010.10
4	525000	67500	210000	126000	\$0.60	\$75,725.98	4	525000	67500	210000	84000	\$0.87	\$ 73,431.25	283,431.25
5	525000	67500	472500	236250	\$0.62	\$146,245.80	5	525000	67500	472500	236250	\$0.90	\$212,721.17	685,221.17
6	525000	67500	210000	126000	\$0.64	\$80,337.69	6	525000	67500	210000	84000	\$0.93	\$ 77,903.22	287,903.22
7	525000	67500	472500	236250	\$0.66	\$155,152.17	7	525000	67500	472500	236250	\$0.96	\$225,675.88	698,175.88
8	525000	67500	210000	126000	\$0.68	\$85,230.26	8	525000	67500	210000	84000	\$0.98	\$ 82,647.52	292,647.52
9	525000	67500	472500	236250	\$0.70	\$164,600.94	9	525000	67500	472500	236250	\$1.01	\$239,419.55	711,919.55
10	525000	67500	210000	126000	\$0.72	\$90,420.78	10	525000	67500	210000	84000	\$1.04	\$ 87,680.76	\$ 297,680.76
					Total	<b>\$1,136,880.82</b>						TOTAL	<b>\$ 4,870,705.45</b>	

## 9.6 Flujo de caja

Tabla No 13.- Flujo de caja

FLUJO DE CAJA	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		791437.50	350595.00	810860.79	359157.24	831466.97	368240.91	853328.05	377877.78	876520.48	388101.54
Costos variables		57284.10	59002.62	60772.70	62595.88	64473.75	66407.97	68400.21	70452.21	72565.78	74742.75
Costos fijos		7024.00	7234.72	7451.76	7675.31	7905.57	8142.74	8387.02	8638.63	8897.79	9164.73
Gastos de administración		27536.70	28362.80	29213.69	30090.10	30992.80	31922.58	32880.26	33866.67	34882.67	35929.15
Gastos de ventas y publicidad		1700.00	1751.00	1803.53	1857.64	1913.36	1970.77	2029.89	2090.79	2153.51	2218.11
Interes de prestamo		53735.39	50443.70	46806.39	42787.16	38345.91	33438.33	28015.45	22023.17	15401.70	8084.98
Depreciación		10199.84	10199.84	10199.84	10199.84	10199.84	12239.80	12239.80	12239.80	12239.80	12239.80
Utilidad antes del impuesto		633957.48	193600.33	654612.90	203951.32	677635.73	214118.73	701375.43	228566.51	730379.23	245722.02
Impuesto al año*		95093.62	29040.05	98191.93	30592.70	101645.36	32117.81	105206.31	34284.98	109556.88	36858.30
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>538863.86</b>	<b>164560.28</b>	<b>556420.96</b>	<b>173358.62</b>	<b>575990.37</b>	<b>182000.92</b>	<b>596169.11</b>	<b>194281.53</b>	<b>620822.35</b>	<b>208863.72</b>
Inversión inicial	-684321.28										
Capital de trabajo	-46772.40										
Prestamo	511765.57										
Depreciación	0.00	10199.84	10199.84	10199.84	10199.84	10199.84	12239.80	12239.80	12239.80	12239.80	12239.80
Amortización del prestamos		31349.39	34641.07	38278.39	42297.62	46738.87	51646.45	57069.32	63061.60	69683.07	76999.79
<b>FLUJO TOTAL CAJA</b>	<b>-219328.10</b>	<b>517714.31</b>	<b>140119.04</b>	<b>528342.41</b>	<b>141260.84</b>	<b>539451.34</b>	<b>142594.27</b>	<b>551339.59</b>	<b>143459.73</b>	<b>563379.08</b>	<b>144103.72</b>

En la tabla 13 se refleja el flujo de caja por medio de la cual podemos conocer la deuda y avance de la empresa por los años la cual fue proyectada; en este caso son diez años. El proyecto muestra ganancias desde el inicio para la empresa la cuales son muy alentadoras y competitivas. En esta tabla influyen los gastos y costos con proyección de aumento anualmente a un 3% por la inflación, depreciaciones y amortizaciones, sin dejar a un lado los ingresos anuales de la empresa.

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

La tasa interna de retorno se expresa en porcentaje e indica la rentabilidad del proyecto basándose en los valores del flujo de caja. Este porcentaje debe superar el 10% para que sea rentable (referencia según el Banco central), en este proyecto la tasa interna de retorno es de 176%; por lo tanto, la inversión y el proyecto es rentable, viable y estable económicamente.

#### 9.8. Valor Actual Neto (VAN)

“Es un indicador que permite determinar el valor actual de los futuros flujos de caja al ser ajustados a un interés determinado” (Sarmiento, 2003). Para este proyecto se calculó el valor de \$1,698,778.87.

#### 9.9. Relación beneficio / costo

La relación beneficio / costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar. La relación beneficio/costo toma los ingresos y egresos presentes netos del flujo de caja, para determinar cuáles son los beneficios por cada dólar que se sacrifica en el proyecto (Warren et al, 2004). Para el proyecto de frutilla en Checa se estima un beneficio / costo de \$9.56, esto quiere decir que por cada dólar invertido en el proyecto, existe un beneficio de \$7.63; consecuentemente, es fácil determinar que el proyecto tiene las puertas abiertas para ser rentable.

### 9.10. Punto de equilibrio

Es común utilizar en las empresas u organizaciones, las cuales deseen determinar la posible rentabilidad de vender un producto, el punto de equilibrio determina el número exacto donde no se tiene ni pérdida ni ganancia. Para calcular se divide entre los costos fijos y el precio de venta al público menos el promedio del precio de venta (Stanton et al, 2006). Por lo tanto, para que no exista pérdidas, las ventas deben estar sobre los \$2,096,478.75 De esta manera el proyecto será rentable y no perjudica a los inversionistas.

Tabla No 14.- Punto de equilibrio

<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>					
Año	1	3	5	7	9
Costo fijo total	\$88,296.09	\$83,471.83	\$77,244.28	\$69,282.73	\$59,182.16
Precio de venta unitario	0.68	0.72	0.76	0.81	0.86
Costos de venta total	58984.10	62576.23	66387.12	70430.09	74719.29
Costos variable por unidad	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO (kg)</b>	<b>160489.92</b>	<b>143011.78</b>	<b>124745.17</b>	<b>105464.90</b>	<b>84917.92</b>

## 9.11. Estado de pérdidas y ganancias

Tabla No 15.- Estado de pérdidas y ganancias

<b>ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</b>										
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS BRUTOS	791437.50	350595.00	810860.79	359157.24	831466.97	368240.91	853328.05	377877.78	876520.48	388101.54
Costos Fijos	7024.00	7234.72	7451.76	7675.31	7905.57	8142.74	8387.02	8638.63	8897.79	9164.73
Costos Variable	57284.10	59002.62	60772.70	62595.88	64473.75	66407.97	68400.21	70452.21	72565.78	74742.75
Gastos Administrativos	27536.70	28362.80	29213.69	30090.10	30992.80	31922.58	32880.26	33866.67	34882.67	35929.15
Gastos de Venta	1700.00	1751.00	1803.53	1857.64	1913.36	1970.77	2029.89	2090.79	2153.51	2218.11
Interes de prestamo	53735.39	50443.70	46806.39	42787.16	38345.91	33438.33	28015.45	22023.17	15401.70	8084.98
Depreciación	10199.84	10199.84	10199.84	10199.84	10199.84	12239.80	12239.80	12239.80	12239.80	12239.80
Utilidad antes del impuesto	633957.48	193600.33	654612.90	203951.32	677635.73	214118.73	701375.43	228566.51	730379.23	245722.02
Impuesto al año*	95093.62	29040.05	98191.93	30592.70	101645.36	32117.81	105206.31	34284.98	109556.88	36858.30
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>538863.86</b>	<b>164560.28</b>	<b>556420.96</b>	<b>173358.62</b>	<b>575990.37</b>	<b>182000.92</b>	<b>596169.11</b>	<b>194281.53</b>	<b>620822.35</b>	<b>208863.72</b>

El estado de pérdidas y ganancias es un documento contable que muestra detalladamente y ordenadamente la utilidad o pérdida del ejercicio. La primera parte consiste en analizar todos los elementos que entran en la compra-venta de mercancía hasta determinar la utilidad o pérdida del ejercicio en ventas. Esto quiere decir la diferencia entre el precio de costo y de venta de las mercancías vendidas” (Sarmiento, 2003).

## **10. Conclusiones**

- El proyecto está visionado para destinar por lo menos el 50% de la producción a la exportación. La oferta de esta fruta ha aumentado en los últimos quince años, todo debido al crecimiento de la demanda mundial. Hoy en día, se menciona a grandes exportadores de frutilla; países tales como España (datos del 2007) exporta 300,000ton, México (74,500ton), Argentina (22,291 ton), Chile (38,200 ton), Alemania (62,800ton), Rusia y China; por tanto, es rentable exportar el fruto. A pesar de que los cuidados son más exigentes que en otros frutos, el retorno económico de este fruto supera los gastos para la entrega de un fruto de calidad.
- Proyecto rentable, gracias al tamaño en campo que se inicia (7 hectáreas) invirtiendo alrededor de \$500,000 solo por el terreno, esto es favorable tanto para la economía de la empresa como la satisfacción del demandante. La inversión total de equipos, vehículo y maquinaria es de \$684,321.28 con un préstamo total de \$511,765.57 y con flujos negativos los primeros dos años de crecimiento de la empresa, en el tercer año los valores de ingresos de la empresa son favorables y se puede arrancar con valores alentadores a futuro.
- La cantidad de producción del proyecto está basado en la siembra de 75,000plantas/ha; por el método de siembra “mulch” que ofrece ventaja; tales como, tener plantas a tan solo una distancia de 15 cm y también por la ventaja del método con bloque de hasta 50 cm de altura que permite proteger a las plantas alejándolas de las plagas que puedan ser una amenaza en la producción

de la planta. Una ventaja adicional es la ubicación del proyecto por la razón de estar cerca del nuevo aeropuerto principal de la capital del Ecuador, sin dejar a un lado el clima templado de Checa lo cual es favorable por el ahorro de la construcción de invernaderos y un costo menos para la inversión.

- El proyecto refleja una tasa interna de retorno del 193%, lo cual permite apostar un futuro favorable para estar seguro de la inversión, se obtuvo una relación beneficio/costo de \$9.56 que traducido a resultados económicos se obtiene que por cada dólar invertido en el proyecto se tiene una ganancia de \$8.56, este valor es prospero para la toma de decisiones. Finalmente el Valor Presente Neto es de \$2,096,478.75 lo cual es favorable y alienta a un beneficioso futuro para el proyecto.

### **11. Recomendaciones**

- Formar una comunidad de exportadores de frutilla, para unificar fuerzas y ofrecer de esta manera mayor cantidad de producto a clientes potenciales como lo es Japón. La razón para no participar como proveedores individuales es la poca cantidad de frutilla congelada que se puede ofrecer. La organización general permitiría competir exitosamente con otros países sud americanos.
- Ir con las nuevas tendencias mundiales para el cuidado del medio ambiente, utilización de fertilizantes de sellos verde o azul, máximo; además, los productos de sello rojo y amarillo son más caros en el mercado.
- Se recomienda realizar la compra de terreno para la ampliación del proyecto pasando un año con el fin de que sea más fácil el pago de la deuda total o préstamo que la empresa obtiene, sin dejar a un lado la visión de seguir creciendo en producción, terrena y calidad. Además se debe tomar en cuenta que la ubicación a futura subirá la plusvalía por la cercanía del aeropuerto.



## 12. Anexos

### 12.1. Tabla No 16.- Fertilización

FERTILIZACION COSTOS Y CANTIDADES																		
Nombre Comercial	Inicio	Total Inicio	Siembra en 2000m <sup>2</sup>	Sub-total Siembra/riego/ha	Total Siembra/ha/3mes	Producción 1era Omes	Sub-total 1era Prod/aplic	Total 1era prod	Producción 2da Omes	Sub-total 2da prod.	Total 2da prod	Producción 3era Omes	Sub-tot 3da prod	Tot 3era prod	Total	Unid	Valor unid	Valor en \$ total
Nitrato de potasio	-	-	-	-	-	2kg/200l (2v/lunes y miercoles)/sem/3mes	10kg/800l	240kg	-	-	-	-	-	-	-	240kg	\$1,38	\$331,20
Nitrato de amonio	-	-	-	-	-	1kg/200l (2v/sem/3mes)	5kg/800l	120kg	1kg/200l (2v/sem/3mes)	5kg/800l	120kg	1kg/200l (2v/sem/4-5mes)	5kg/800l	120kg	360kg	\$1,12	\$403,20	
Hakaphus Viodera	-	-	-	-	-	2kg/200l (2v/sem/1mes) solo un mes	10kg/800l	80kg	3kg/200l	10kg/800l	80kg	2kg/200l	10kg/800l	80kg	240kg	\$2,15	\$516,00	
Hakaphus Verde	-	-	-	-	-	2kg/200l (1v/lun o mier/2mes)	10kg/800l	80kg	3kg/200l	10kg/800l	80kg	2kg/200l	10kg/800l	80kg	240kg	\$12,00	\$2.880,00	
Hekaphus Naranja	-	-	-	-	-	-	-	-	2kg/200l (2v/sem/3mes)	10kg/800l	80kg	2kg/200l (2v/sem/4-5 mes)	10kg/800l	80kg	160kg	\$2,25	\$360,00	
Epo macrotop*	-	-	-	-	-	0.5kg/200l (2v/sem/3mes)	2.5kg/800l	60kg	0.5kg/200l (2v/sem/3mes)	2.5kg/800l	60kg	0.5kg/200l (2v/sem/4-5 mes)	2.5kg/800l	60kg	180kg	\$1,55	\$279,00	
Fosfato monoamónico	-	-	-	-	-	0.5kg/200l (2v/sem/3mes)	2.5kg/800l	60kg	0.5kg/200l (2v/sem/3mes)	2.5kg/800l	60kg	0.5kg/200l (2v/sem/4-5mes)	2.5kg/800l	60kg	180kg	\$2,00	\$360,00	
Calco	-	-	-	-	-	1kg/200l (1v/sem-sabados/3mes)	5kg/800l	60kg	1kg/200l (1v/sem-sabados/3mes)	5kg/800l	60kg	1kg/200l (1v/sem-sabados/3mes)	5kg/800l	60kg	180kg	\$0,71	\$127,80	
Vitavax	0.05g/200l	0.25g/800l	0.2kg/100l (2v/sem)	1kg/400l	2kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.25kg	\$16,50	\$37,13	
Terraclor	1kg/200l	5kg/800l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5kg	\$3,60	\$48,00	
Novak *	-	-	-	-	-	0.25kg/200l-fj (1v/dia/sem)	1.25g/800l	5.75kg	0.25kg/200l-fj (1v/sem/sem)	1.25g/800l	5.75kg	0.25kg/200l-fj (1v/sem/sem)	1.25g/800l	5.75kg	17.25kg	\$30,00	\$737,50	
Cedudazin *	-	-	-	-	-	0.5kg/200l-fj (1v/dia/sem)	2.5kg/800l	17.5kg	0.5kg/200l-fj (1v/sem/sem)	2.5kg/800l	17.5kg	0.5kg/200l-fj (1v/sem/sem)	2.5kg/800l	17.5kg	52.5kg	\$13,00	\$682,50	
Tiofanato metilico **	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$0,00	\$0,00
Carbendazim **	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$0,00	\$0,00
Nitrofosca	-	-	1kg/200l-fj	5kg/800l	5kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5kg	\$8,00	\$40,00
Enefax	-	-	50cc/100l	250cc/400l	250cc	50cc-50cc-50cc-50cc-50cc/100l	1750cc/(c/4plac400l)/prod	10.5l	50cc-50cc-50cc-50cc-50cc/100l	1750cc/(c/4plac400l)/prod	10.5l	50cc-50cc-50cc-50cc-50cc/100l	1750cc/(c/4plac400l)/prod	10.5l	31.5l	\$4,40	\$155,50	
Rasal	-	-	0.5kg/200l	2.5kg/800l	2.5kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5kg	\$10,20	\$25,50	
Abonaza	1kg/cama	800kg/ha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1760lb	\$0,07	\$114,40
Topaz	-	-	-	-	-	500cc/200l-fj (si existe aplicar hasta matar 1v/sem)por lo general un mes	2500cc/800l	10l	500cc/200l-fj (si existe aplicar hasta matar 1v/sem)	2500cc/800l	10l	500cc/200l-fj (si existe aplicar hasta matar 1v/sem)	2500cc/800l	10l	30l	\$12,00	\$360,00	
Limber	-	-	-	-	-	0.5kg/200l-fj (1v/dia/sem)	2.5kg/800l	17.5kg	0.5kg/200l-fj (1v/sem/sem)	2.5kg/800l	17.5kg	0.5kg/200l-fj (1v/sem/sem)	2.5kg/800l	17.5kg	52.5kg	\$31,00	\$1.627,50	
Basudin	-	-	-	-	-	250cc/200l-fj (prevent-1v/mes)	1250cc/800l	5l	250cc/200l-fj (prevent-1v/mes)	1250cc/800l	5l	250cc/200l-fj (prevent-1v/mes)	1250cc/800l	5l	15l	\$26,00	\$390,00	
Solanum	-	-	-	-	-	0.5kg/200l-fj (si existe aplicar hasta matar 1v/sem)	2.5kg/800l	17.5kg	0.5kg/200l-fj (si existe aplicar hasta matar 1v/sem)	2.5kg/800l	17.5kg	0.5kg/200l-fj (si existe aplicar hasta matar 1v/sem)	2.5kg/800l	17.5kg	52.5kg	\$18,50	\$1.027,50	
Boron	-	-	-	-	-	200cc/200l (1v/cada 15mes)	1000cc/800l	2l	200cc/200l (1v/cada 15mes)	1000cc/800l	2l	200cc/200l (1v/cada 15mes)	1000cc/800l	2l	6l	\$13,45	\$80,70	
Triple 15	1kg/cama	375kg/ha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	375kg	\$1,02	\$382,50
Urea	1kg/cama	375kg/ha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	375kg	\$0,51	\$191,25
																Total		\$11.207,70


## 12.2. Etiqueta

### 12.2.1. Información frontal:




- ✓ La frutilla tiene un delicado y minucioso cuidado desde el campo, por su extrema delicadeza. En el campo la fruta se la trata con fertilizantes de sello verde y sello azul, los cuales se encuentran en el grupo de amigables con el ambiente.
- ✓ Además la tecnología de siembra mulch, permite que el terreno donde es sembrada se respete a la tierra y sin abuso de las bondades de la misma.
- ✓ La fruta presenta grandes beneficios para el cuidado y protección de la salud de nuestros queridos consumidores.

### 12.2.2. Información trasera:

FRUTILLAS 					
Contenido de nutrientes de la frutilla en 100g					
Calorías	37 kcal	Bromo	0,54 g	Vitamina B2	0,07 mg
Proteína	0,7 g	Boro	2 g	Vitamina B6	0.06 mg
Agua	89,60%	Hierro	1 mg.	Vitamina C	60 mg
Fibra	1,63 g	Sodio	1 mg.	Vitamina E	0,3 mg
Grasas	0,5 g	Fósforo	21 mg	Vitamina K	0,05 mg
Hidratos de Carbono	7g	Magnesio	12 mg	Ac. Cítrico	748 mg
		Zinc	0.26 mg	Ac. Málico	303 mg
Potasio	164 mg	Vitamina A	0,1 g	Ac. Oxálico	16 mg
Calcio	25 mg	Vitamina B	0,6 mg	Niacina (Vit 3)	0.6mg
Yodo	0,3 g	Vitamina B1	0.03 mg		

### 12.2.3. Receta (en forma de libro, colgado del envase)

#### Cheesecake de Frutichek

- ✓ 3 kilos de frutilla fresca 
- ✓ 20 g. de mantequilla
- ✓ 1 paquete de galletas de coco
- ✓ 2 huevos
- ✓ ½ lata de leche condensada
- ✓ 250 g. de queso crema,
- ✓ Extracto de vainilla
- ✓ 200g de azucar.

#### Preparación:

✓ Licue las galletas, mezcle con la mantequilla derretida y forre un molde para “pie”. Licue los huevos, la leche condensada, el queso y una cucharadita del extracto de vainilla. Vierta en un molde y lleve al horno a 200 °C por 25 minutos hasta que cuaje. Para la salsa: Licue las frutillas con dos cucharadas de azúcar y lleve al fuego hasta que espese ligeramente, coloque las frutillas sobre el cheesecake y bañe con la salsa fría.

Para encontrar recetas deliciosas y sanas encuéntrenos en:

[www.recetas/happy/frutichek.com](http://www.recetas/happy/frutichek.com)

### **13. Bibliografía**

1. Andrews Keith y Caballero Rafael, 1995. Guia para el Estudio de Ordenes y Familias de Insectos de Centroamérica. Cuarta edición, Escuela Agrícola Panamericana Zamorano.
2. Banco Central del Ecuador, 1990-2011. Consulta de totales por nandina –pais.
3. Bolton Alfred, 2006. *Mycosphaerella fragariae* Races. Numero de publicación DC 45010. The University of Western Ontario. Canada.
4. Brazanti Eddie, 2004. Fresa, Fresones, Frutilla (*Fragaria vesca*) Manejo Información General, Manejo y Recomendaciones.\*
5. Camacho Stalin, 2001. Frutilla Fresca Producción y Comercio Mundial, Informe de Mercado de los Estados Unidos 1994-2003.\*
6. Cassanello Maria, 2008. Protección Vegetal Hortícola. Unidad de Fitopatología, facultad de agronomía. Uruguay.
7. CORPEI, 2000 – 2008. Disponible en :  
[http://www.corpei.org/FrameCenter.asp?Ln=SP&Opcion=3\\_2\\_4](http://www.corpei.org/FrameCenter.asp?Ln=SP&Opcion=3_2_4)
8. Curtis Helena y Barnes N. Sue, 2001, Biología. Sexta edición. Editorial Panamericana. España.
9. DeSavigny Travis, 1997. *Verticillium albo – atrum*. Soelborne Plant Pathogens, North California State Univerity.
10. Estero Samuel, y Coroba Mady, 2008. Produccion Hortícola, Frutilla, por Agrobot Argentina.\*
11. FAO, 2002-2008. Disponible en: [www.fao.org](http://www.fao.org)
12. Fennimore S.A. y Smith R.F., 2005. Guía para el manejo de plagas, enfermedades. Universidad de California Manejo Integrado de Plagas.
13. Fliege F. y Klein C., 1986, Inventario de plagas, enfermedades y malezas del Ecuador. Programa Nacional de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura y Ganadería, con cooperación de Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ).

14. Hellriegel Don y Slocum Jhon, 2007. Comportamiento organizacional. Décima edición. Internacional Thomson Editores, México.
15. INEC, 2004 - 2009. Exportaciones y producción. Disponible en: [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec)
16. Koike S.T., Gubler W. D. y Browne G.T., 2005. Guía para el manejo de plagas, enfermedades. Universidad de California Manejo Integrado de Plagas.
17. Martínez Daniel , 2006. Propiedades Medicinales de la Fresa.\*
18. Miranda Juan, 2005. Gestión de Proyectos, Identificación – Formulación, Evaluación financiera – económica – social – ambiental. Quinta edición. MM editores, Colombia.
19. Monteiro Myriam, 2004-2006. Berries en Uruguay, Informacion Completa de Frutillas.
20. Moreiras O. y Carvajal A., 2007. Guía de Frutas y Verduras del Mundo, Mercado Central de Buenos Aires.\*
21. Mortensen E., Bullard E., 2001. Horticultura Tropical y Subtropical. Editorial Pax-Mexico. México.
22. Posada L., De Polania I., De Arevalo I., Saldarriaga A., Garcia F. y Cardenas R., 1976, Lista de insectos dañinos y otras plagas en Colombia. Tercera edición. Boletín técnica No-43. Instituto Colombiano Agropecuario.
23. Rebolledo Juan, 2008. Manual de Manejo y Siembra de la Fresa en Concepción - Chile.\*
24. Rodríguez Hugo, 2000-2009. Encargado de la Hacienda Checa, Ecuador.
25. S.R.I. (Servicio de Rentas Internas), tabla impuestos, 2010. Disponible en: <http://www.sri.gov.ec/sri/documentos/compartido/gen--023470.xls>
26. Ross Stephen, Westerfield Randolph y Jordan Brandford, 2004. Fundamentos de finanzas corporativas. Quinta edición, Mc garw-hill interamericana editores.
27. Sarmiento Rubén, 2003. Contabilidad General. Sexta edición, Publingraf, Ecuador.

28. Sharman Rajan, 2002. Functional Components in Fruits and Vegetables. (artículo pdf).
  29. SICA, 2008 (Sistema de información y Censo Agropecuario). Ubicado en el Ministerio de Agricultura, Acuicultura y pesca, en le tercer piso.
  30. Smith Helen. 2009. Information of Offers and Varieties of Strawberry in the World.\*
  31. Stanton William, Etzel Michael y Walker Bruce, 2006. Principios y Fundamentos de Marketing. Décima tercera edición. McGraw-Hill Inter americana, México.
  32. Terada Graciela, Mazza Silvia, Ishikawa Antonio, Schroeder Juan, Yogi Diana y Porta Miriam, 2008. Ensayo de Variedades en el Centro Tecnológico Hortícola. Argentina.
  33. Warren Carl, Reeve James y Fess Philip, 2004. Fundamentos Financieros. Séptima edición. Thomson editores. México.
  34. Westerdahl B.B., 2005. Guía para el manejo de plagas, enfermedades. Universidad de California Manejo Integrado de Plagas.
  35. Zalom F.G., Phillips P.A., Toscano N.C. y Bolda M., 2005. Guía para el manejo de plagas, insectos y ácaros. Universidad de California Manejo Integrado de Plagas.
- ✓ Web.