



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**  
**PROGRAMA SEMIPRESENCIAL DE INGENIERIA**  
**AGRONOMICA**  
**SEDE EL ANGEL - CARCHI**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Dimensión Práctico del examen de grado de carácter complejo,  
presentado al H. Consejo Directivo como requisito previo a la  
obtención del título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO**

TEMA:

**“Análisis de la producción del tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) bajo invernadero en la cabecera cantonal de Pimampiro, Provincia de Imbabura”.**

Autor:

Jaime Vinicio Guamán Tayán

Asesor:

Ing. Agr. Raúl Arévalo Vallejo

El Ángel - Espejo – Carchi

2019



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Dimensión práctico del Examen de grado de carácter Complexivo,  
presentado al H. Consejo Directivo, como requisito previo a la  
obtención del título de:

**INGENIERO AGRONOMO**

**TEMA:**

"Análisis de la producción de tomate riñón (*Solanum lycopersicum*)  
bajo invernadero en la cabecera cantonal de Pimampiro, Provincia  
de Imbabura".

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**



Ing. Agr. Oscar Mora Castro, MAE.  
**PRESIDENTE**



Ing. For. Lixmania Pitacuar Meneses, MSc



Ing. Agr. Luis Ponce Vaca, MSc.

## **DEDICATORIA**

Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente además de su infinita bondad y amor, por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi esposa y mis hijos por todo el apoyo que me han brindado a lo largo de mi vida, por su paciencia su comprensión, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien pero más que nada, por su amor y su compañía en todo este proceso de estudio.

A mis hermanos que de una u otra forma colaboraron directa e indirectamente, por ese cariño y respeto que me han brindado.

Jaime Vinicio Guamán Tayán

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por guiarme en el camino y fortalecerme espiritualmente.

A la facultad por haberme dado la oportunidad de ser un profesional, a sus docentes por haberme impartido sus conocimientos y experiencias ya que fueron una pieza clave en todo este proceso de estudio.

A mis compañeros quienes a través del tiempo fuimos fortaleciendo una amistad, gracias por su colaboración por compartir experiencias, alegrías y frustraciones, tristezas celebraciones y múltiples factores que ayudaron a que hoy seamos como una familia, por aportar confianza y por crecer juntos en este proyecto de vida.

Jaime Vinicio Guamán Tayán

## CONSTANCIA DE RESPONSABILIDAD

Yo Jaime Vinicio Guamán Tayán con cédula de ciudadanía 100326336-3, certifico ante las autoridades de la Universidad Técnica de Babahoyo que el contenido de mi trabajo de titulación cuyo tema es

**“Análisis de la producción del tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) bajo invernadero en la cabecera cantonal de Pimampiro, Provincia de Imbabura”,** presentado como requisito de graduación de la escuela de Ingeniería Agronómica de la FACIAG, ha sido elaborado en base a la metodología de la investigación vigente, consultas bibliográficas.

En consecuencia asumo la responsabilidad sobre el cuidado de las fuentes bibliográficas que se incluyen dentro de este documento escrito.

Jaime Vinicio Guamán Tayán

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
CONSTANCIA DE RESPONSABILIDAD .....	v
RESUMEN .....	ix
SUMMARY.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Objetivos .....	2
1.1.1. General .....	2
1.1.2. Específicos.....	2
II.MARCO TEÓRICO .....	3
2.1. Producción de tomate riñón en el mundo.....	3
2.2. Producción de tomate riñón en el Ecuador .....	3
2.3. Rendimiento .....	4
2.4. Características del cultivo .....	5
2.5. Variedades .....	6
2.5.1. Pietro.....	6
2.5.2. Fortuna.....	6
2.5.3. Titán .....	6
2.6. Producción comercialización del tomate .....	7
2.6.1. La producción en el Cantón Ibarra .....	7
2.6.2. La producción en el Cantón Pimampiro .....	7
2.7. Características de comercialización del cultivo .....	8
2.7.1. Oferta .....	8
2.7.2. Demanda.....	8

2.8. Canales de comercialización.....	8
III.MATERIALES Y MÉTODOS .....	10
3.1. Características del área de estudio .....	10
3.2. Materiales de campo y equipo .....	11
3.2.1. Materiales de campo .....	11
3.2.2. Equipos .....	11
3.3. Métodos y técnicas de investigación .....	11
3.3.1 Técnica de registro y análisis .....	11
IV.RESULTADOS .....	12
4.1. Superficie sembrada .....	12
4.2. Tenencia de tierra .....	13
4.3. Sistema de cultivo .....	13
4.4. Variedades sembradas .....	14
4.5. Labores culturales .....	15
4.6. Representación de la inversión .....	15
4.7. Uso de registros .....	16
4.8. Costos de producción y rendimiento .....	17
4.9. Producción ciclo del tomate .....	17
4.10. Inversión de la siembra a la cosecha .....	18
4.11. Rentabilidad de un ciclo de cultivo .....	19
4.12. Por feria cuantas cajas produce de tomate .....	19
4.13. Precio de venta salida a la feria .....	20
V.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	21
VI.BIBLIOGRAFIA.....	23
APENDICE .....	24

<b>Apéndice 1.</b> Encuesta aplicada en campo .....	24
<b>Apéndice 2.</b> Galería de fotos.....	26

## RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo en la capital de la parroquia de Pimampiro, provincia de Imbabura, cuyo tema fue: "Análisis de la producción del tomate riñón (*Solanum lycopersicum*), cuyos resultados fueron: Analizar los costos de inversión que un agricultor de tomates; Identificar qué variedades de tomate de riñón se comercializan más en el área de Pimampiro e Imbabura; analice la rentabilidad que tienen los productores cuando cultivan riñón de tomate en invernadero. La información se obtuvo al hacer una revisión de la literatura para conocer mejor la producción, comercialización y rentabilidad del cultivo. en el área provincial y cantonal de Imbabura en el campo se aplicó una encuesta a 5 productores en el área para fortalecer la información bibliográfica y conocer las acciones en el campo y la venta en el mercado mayorista. De la información obtenida respondieron que, el 60 % sembraron menos de una hectárea y 40 % de siembra entre 1 y 2 ha, ningún productor siembra un área mayor de 2 ha, Debido a que las grandes áreas son muy costosas de implementar, la tenencia de la tierra es 80 % sembrada en su propia tierra y 20 % de arrendamiento, el 100 % de los productores lo hacen bajo invernadero, la semilla que usan por sus excelentes características, producción y apreciación en el mercado es la Pietro seguido por Charleston y Fortuna, las actividades que se realizan en el cultivo están tecnificadas porque están bajo invernadero y esto influye en los costos de inversión que son altos, desde 4,80 USD hasta 4.50 / USD en cada ciclo de cultivo, el 70 % mantiene una producción récord para tomar mejores decisiones en términos de reducir los costos de producción, la rentabilidad fluctúa de acuerdo con el mercado y la calidad del producto, ahora la venta es 9. 9USD / box el primero y el segundo, en 5 USD / box en tercera y 3,20 USD el cuarto.

Palabras clave: tomate fluctuación, invernadero, producción

## SUMMARY

The present investigation was carried out in the parish capital of Pimampiro, Province of Imbabura, whose theme was: " Analysis of kidney tomato production of tomato kidney (*Solanum lycopersicum*), whose objectives were: Analyze the investment costs that a tomato farmer; Identify which kidney tomato varieties are most commercialized in the area of Pimampiro and Imbabura; analyze about the profitability that producers have when growing tomato kidney under greenhouse The information was obtained by making a literature review to know better about the production, marketing and profitability of the crop in the provincial and cantonal area of Imbabura in the countryside a survey was applied to 5 producers in the area to strengthen bibliographic information and know the actions in the field and sale in the wholesale market. From the information obtained they answered that, 60 % sow less than one hectare and 40 % sow between 1 and 2 ha, no producer sows an area greater than 2 ha, because large areas are very expensive to implement, land tenure 80 % sow on their own land and 20 % leasing, 100 % of the producers do it under greenhouse, the seed they use for their excellent characteristics, production and appreciation in the market is the Pietro followed by Charleston and Fortuna, the activities that are made in the crop are technified because they are under greenhouse and this influences investment costs that are high correspond from 4,80 USD to 4.50 / USD / box in each crop cycle, 70 % keep a production record for make better decisions in terms of reducing production costs, the profitability fluctuates according to the market and the quality of the product, now sale is 9.9 USD / box the first and second, in 5 USD / box in tercera and 3,20 USD the fourth.

Keywords: Tomato, fluctuation, greenhouse, production.

## I. INTRODUCCIÓN

En el cantón Pimampiro, existe carencia de información actual sobre los costos y rendimientos de producción del tomate de riñón, así como de sus canales y puntos de comercialización, además del hecho de que, dentro de la actividad comercial, no existe un lugar adecuado para la transferencia de productos al por mayor, dificultando el desarrollo de las actividades comerciales y donde los beneficios que recibe el productor son limitados.

La feria mayorista se la desarrolla en las calles céntricas de la cabecera cantonal, lo que produce otros problemas como: tráfico vehicular, basura, ruido, aglomeración, entre otros, esto genera efectos negativos inmediatos como el crecimiento del comercio informal, desorganización de los agricultores y comerciantes y la falta de información actualizada sobre la actividad productiva y comercial, por consiguiente, los agricultores y comerciantes no pueden desarrollarse

La producción de tomate riñón en el cantón Ibarra es probablemente la más baja de los cuatro cantones, pero contrariamente a la parte productiva, es el más importante desde el punto de vista comercial ya que en el mercado mayorista de la ciudad de Ibarra es donde se comercializa la mayor parte del producto que se cultiva en la provincia. (Ruiz, 2007)

En cuanto al tema de los canales de comercialización, el 66,6% de los agricultores encuestados en el cantón mencionado indicó que venden su producto a comerciantes intermediarios - transportistas, y un 33,4% a intermediarios mayoristas. Sea cual sea la forma de comercialización, lo que se evidenció es que los intermediarios juegan un papel importante entre la producción y el consumo del producto, el que los productores difícilmente

podrían sustituir por uno propio que les proporcione más ventajas. (Ruíz M. 2007)

## **1.1. Objetivos**

### 1.1.1. General

Determinar los costos de producción y la rentabilidad de tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) en la Cabecera Cantonal de Pimampiro.

### 1.1.2. Específicos

- 1) Analizar los costos de inversión que realiza un agricultor en el cultivo de tomate.
- 2) Identificar cuáles son las variedades de tomate riñón que más se comercializan en la zona de Pimampiro e Imbabura.
- 3) Analizar la rentabilidad que generan los productores de tomate riñón bajo invernadero.

## **II.MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Producción de tomate riñón en el mundo**

A nivel mundial la producción de tomate riñón se distribuye en los países de China, India, Estados Unidos y Turquía, como los principales productores, a nivel latinoamericano, Brasil es el único país que se considera por la FAO, como un productor importante del tomate. (Saráuz, 2018)

“De acuerdo a estudios realizados por la FAO (2011), China encabeza la producción de tomate riñón con alrededor de 48 millones de toneladas por año, mientras que Brasil produce alrededor de 4 millones de toneladas métricas por año”. (Saráuz, 2018)

En el Ecuador existen alrededor de 3000 hectáreas dedicadas al cultivo de tomate riñón, de las cuales 2000 ha se realizan bajo invernadero, mismo que sigue incrementándose debido a las facilidades que este tipo de cultivo presta para el desarrollo de la planta, así como a la disminución de costos de mantenimiento debido al menor uso de agroquímicos. (Saráuz, 2018)

De acuerdo al mismo autor, en Pimampiro, la principal forma de producción era a campo abierto, ya que el 67 % de los productores en dicho año cultivaban el tomate bajo esta modalidad, lo que nota el cambio o la tecnificación que ha tenido el cultivo en los últimos años, ya que actualmente más del 90% de productores lo hacen bajo invernadero, de acuerdo al GAD cantonal.

### **2.2. Producción de tomate riñón en el Ecuador**

En el Ecuador existen 3.000 hectáreas de tomate. La producción es de 61426 TM/año, según el último Censo Agropecuario del 2000. La mayoría de

tomateras está ubicada en la provincia de Santa Elena y en los valles de Azuay, Imbabura y Carchi. (Ausay, 2015)

Ausay, (2015) citado por Cornejo (2009), manifiesta que los rendimientos por hectárea en la zona trópica húmeda de San José de Alluriquín en Santo Domingo, según los datos obtenidos alcanzaron unas 1 500 00 kg por hectárea, produciendo unas 8 333,33 cajas. Como referencia el total de inversión para una hectárea es aproximadamente 81 000 USD.

El mismo autor citado de Amaguaña (2009), mediante la aplicación de tres biofertilizantes en el cultivo de tomate riñón obtuvo una producción para primera la categoría de 52,24 TM/ha, la segunda categoría con un promedio de 111,7 TM/a y la tercera categoría con un promedio de 13,59 TM/ha.

### **2.3. Rendimiento**

De lo indicado en el cuadro precedente, cabe hacer una reflexión que nos invita a pensar en una alternativa económicamente más favorable para el agricultor, esto es, que en los meses en los que decae el precio del tomate riñón no puede cubrir ni siquiera los costos de producción el cual, según varios estudios técnicamente sustentados, han ubicado en 5 USD/caja de 20 Kg. De igual manera los rendimientos por hectárea de tomate riñón a campo abierto en Imbabura se sitúan entre 10 y 12 TM., mientras que el rendimiento bajo invernadero puede llegar a ser de hasta ocho veces más alto que a campo abierto, llegando a ubicarse en niveles que bordean las 80 y 90 Tm. por hectárea, pero con el consecuente incremento en los costos de producción por el uso de tecnología e insumos de costo más elevado que los que se utilizan en el cultivo a campo abierto. (Ruíz, 2007).

**Cuadro 1.- Rendimiento de producción del cultivo.**

<b>Mes</b>	<b>Precio Tomate Campo</b>	<b>Precio Tomate Invernadero</b>
Enero	5,00	8,00
Febrero	6,00	9,00
Marzo	8,00	12,00
Abril	8,00	13,00
Mayo	9,50	14,00
Junio	10,00	16,00
Julio	9,00	14,00
Agosto	7,00	11,00
Septiembre	5,00	7,00
Octubre	3,00	5,00
Noviembre	4,00	6,00
Diciembre	5,00	7,00
Promedio 2004	6,63	10,17

Fuente: (Ruíz, 2007)

#### **2.4. Características del cultivo**

Saráuz (2018), En la publicación que realiza la FAO (2013), hace conocer que el tomate riñón se puede cultivar en cualquier etapa del año, con algunas restricciones o limitaciones en las épocas de lluvia, cuando se tratan de cultivos a campo abierto, sobre todo en zonas con altas probabilidades de heladas, que podrían afectar al cultivo haciendo que se pierda su producción. Además, de acuerdo al Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para Tomate Riñón de Agro calidad (2015), previa la siembra del cultivo, es necesario realizar varias actividades, como tener un registro de la UPA y sus cultivos previos, con la finalidad de elegir el espacio apto para el cultivo.

## **2.5. Variedades**

“A escala mundial hay 44 variedades para consumo del fruto fresco y 24 para la industria. En el Ecuador ocho tienen mayor acogida: Fortuna, Sheila, Charleston, Titán, Pietro, Fortaleza, Cherry y Chonto.” (Saráuz, 2018)

Vásquez (2017), productor de Pimampiro, manifiesta que, por experiencia, el mejor tomate para cultivar bajo invernadero es la fortuna. “Es un producto duro que no se daña con la manipulación y dura hasta 15 días en la percha”, además agrega que el Charleston, cuya comida es dulce y agradable, se madura muy rápido y no resiste los viajes

a Quito, en donde está el principal mercado.

Según Saráuz (2018) citado Mera (2013), las variedades que más se cultivan en el cantón Pimampiro son:

### **2.5.1. Pietro**

Esta variedad se caracteriza por producir racimos de 5 a 7 unidades, logrando de esta manera más producción, además que su vida útil productiva es más larga que la de las otras variedades.

### **2.5.2. Fortuna**

La característica principal de esta variedad es su tiempo de producción, ya que crece en 8 meses y a los 3 meses comienza a producir, pero esta variedad es exclusiva para sembrar en invernadero.

### **2.5.3. Titán**

Su fruto es redondo, es ideal para el cultivo a campo abierto y bajo invernadero, sus frutos pesan entre 200 y 240 gramos y son muy firmes y resistentes a la manipulación.

## **2.6. Producción comercialización del tomate**

### **2.6.1. La producción en el Cantón Ibarra**

La producción de tomate riñón en el cantón Ibarra es probablemente la más baja de los cuatro cantones, pero contrariamente a la parte productiva, es el más importante desde el punto de vista comercial ya que en el mercado mayorista de la ciudad de Ibarra es donde se comercializa la mayor parte del producto que se cultiva en la provincia. (Ruíz, 2007)

El mismo autor nos dice que los canales de comercialización, el 66,6 % de los agricultores encuestados en el cantón mencionado indicó que venden su producto a comerciantes intermediarios - transportistas, y un 33,4 % a intermediarios mayoristas. Sea cual sea la forma de comercialización, lo que se evidenció es que los intermediarios juegan un papel importante entre la producción y el consumo del producto, el que los productores difícilmente podrían sustituir por uno propio que les proporcione más ventajas.

### **2.6.2. La producción en el Cantón Pimampiro**

El cantón Pimampiro es la principal región productiva de tomate riñón en la provincia de Imbabura, en cuanto al volumen de producción de 1 228 TM. para el año 2 000, y una superficie cultivada de 25 Ha, situación que lo ubica en el segundo lugar en cuanto a superficie sembrada, después del cantón Antonio Ante, sin embargo, por su rendimiento por hectárea que se ubica en 49,44 TM, es el cantón productivo más importante de la provincia referida. (Ruíz, 2007)

## **2.7. Características de comercialización del cultivo**

### **2.7.1. Oferta**

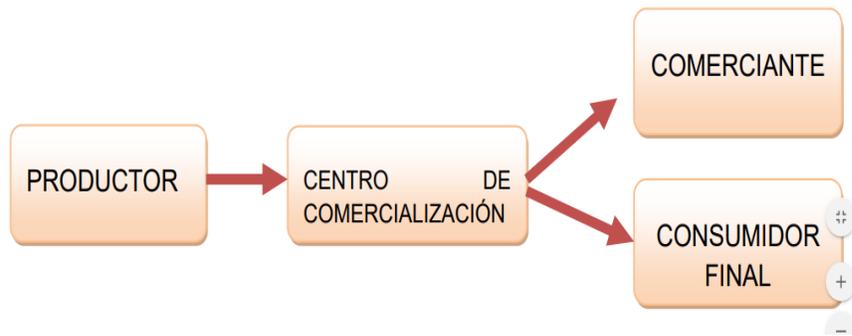
Enfocados en este concepto el precio es un determinante de la demanda ya que es la actitud que asume el comprador en el mercado para la compra de bienes o servicios de acuerdo a su gusto y necesidad, limitada, eso sí, por los ingresos que posee o espera disponer en determinada época. (Mera, 2013)

### **2.7.2. Demanda**

Según Mera (2013) citado por García (2008). Escribe “Es el comportamiento de los competidores actuales y potenciales proporciona una indicación directa e indirecta de sus intenciones, motivos objetivos, estrategias actuales y sus capacidades para satisfacer con eficiencia las necesidades de parte o del 67 total de consumidores actuales y potenciales que tendrá el proyecto, aspecto de vital importancia para establecer estrategias que permitan desempeñarse mejor que otras empresas.

## **2.8. Canales de comercialización**

Mera (2013), nos dice la distribución es el camino que toma un producto para pasar del productor al consumidor final, deteniéndose en varios puntos como pueden ser los intermediarios. El productor siempre trata de elegir el canal más ventajoso desde todos los puntos de vista. Para la distribución del tomate riñón de invernadero se van a utilizar los siguientes canales de distribución:

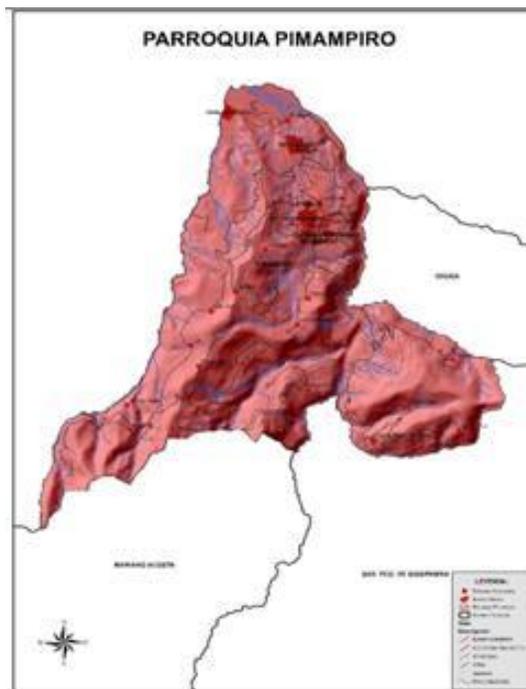


**Gráfico 1.-** Cadena de comercialización del tomate.

### III.MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Características del área de estudio

La Parroquia de Pimampiro, Está conformado por las parroquias rurales de Chugá, San Francisco de Sigsipamba y Mariano Acosta, y por la parroquia urbana Pimampiro. Es una parroquia urbana del Cantón Pimampiro, Provincia de Imbabura, el rango altitudinal del cantón va desde los 2 080 msnm hasta los 3960 msnm. A lo largo de este rango altitudinal el territorio de Pimampiro encierra varias zonas de vida, la temperatura oscila entre los 12°C y los 18°C y las precipitaciones varían entre 1 000 y 1 500 mm al año. A estos tipos de clima se asocian los principales productos que son entre otros: tomate riñón, frutales, pimiento, y otros. (GADMP, 2014)



**Mapa 1.-** Mapa base de la parroquia Pimampiro.

**Fuente:** INEC 2010, IGM 2013.

## **3.2. Materiales de campo y equipo**

### **3.2.1. Materiales de campo**

- Libreta de campo
- Formato de encuesta.
- Lápiz

### **3.2.2. Equipos**

- Cámara fotográfica
- Computadora

## **3.3. Métodos y técnicas de investigación**

Para esta investigación, se realizó en dos etapas, una donde se obtuvo información sobre bibliografía, referente al tema de costo de producción, comercialización y la rentabilidad del tomate riñón, la otra parte se la realizó en el mercado mayorista de Ibarra, mediante la aplicación de una encuesta a aproximadamente 10 productores de tomate, obteniendo datos para luego ser tabulados y analizados en el documento. Para esto se utilizaron los siguientes materiales y equipos para campo y oficina.

### **3.3.1 Técnica de registro y análisis**

La técnica utilizada fue realizar varias visitas de campo a las familias o productores que se dedican al cultivo de tomate riñón en el mercado Mayorista y en la cabecera Cantonal de Pimampiro con el fin de identificar la población de estudio, que posteriormente realizaría las encuestas... **(Ver anexos de encuesta y registro fotografías.**

## IV.RESULTADOS

Esta investigación se realizó con la finalidad de conocer sobre producción, variedades sembradas, procesos y cadenas de comercialización, tanto en el cantón Pimampiro como en el mercado mayorista de la ciudad de Ibarra, para conocer sus cadenas de comercialización, es así que tenemos los siguientes resultados:

### 4.1. Superficie sembrada

De todos los productores a quienes se les aplicó la encuesta respondieron que, el 60 % siembran menos de una hectárea y el 40 % siembran entre 1 y 2 ha, ningún productor siembra una superficie mayor a 2 ha, debido principalmente a que este cultivo se lo realiza bajo invernadero e implementar grandes superficies es muy costoso, por lo que es muy difícil tener grandes extensiones de este cultivo.

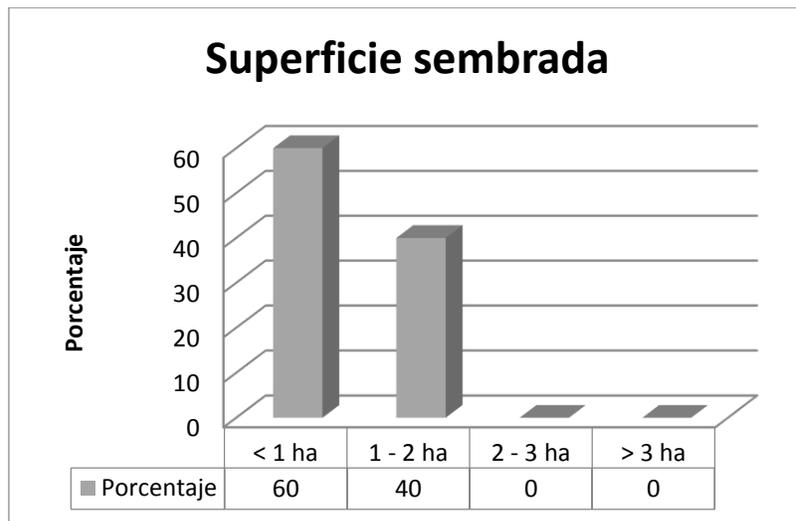


Gráfico 2.- Superficie sembrada, FACIAG, UTB, 2019.

## 4.2. Tenencia de tierra

Respecto a la variable tenencia de tierra en la zona de estudio el 80% realizan el cultivo de tomate riñón en terreno que son propios, pero el 20 % cultivan bajo la modalidad de arrendamiento, que este aspecto hace que suban los costos de producción.

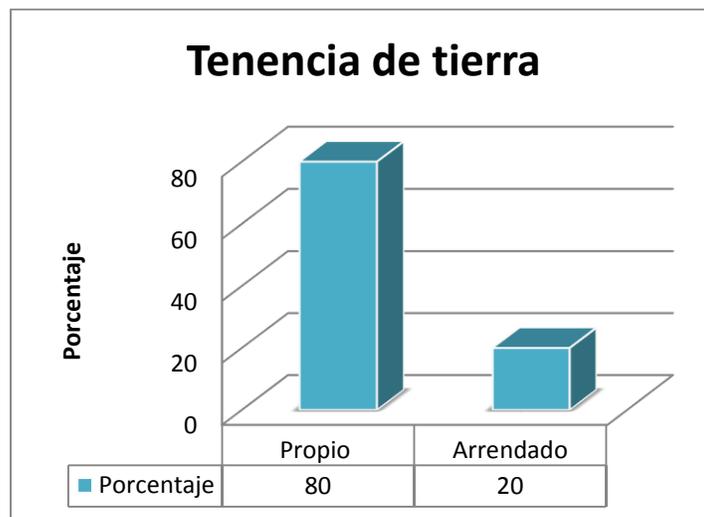
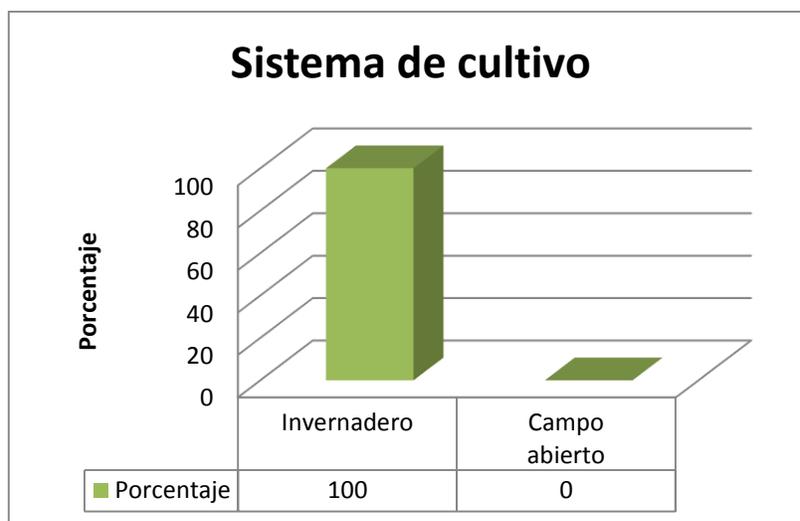


Gráfico 3.- Tenencia de tierra, FACIAG, UTB, 2019.

## 4.3. Sistema de cultivo

El principal sistema de cultivo que realizan los productores de tomate riñón es cultivar bajo invernadero (100 %), debido a que bajo este sistema tiene mayores ventajas como el control de condiciones para el desarrollo del cultivo, pueden controlar la humedad y evitar el ataque de plagas y enfermedades que a campo abierto sería imposible, de esta manera los costos de producción disminuyen ya que las aplicaciones de pesticidas son en menores cantidades y la frecuencia de aplicación tiene mayor tiempo; así también bajo invernadero se puede implementar sistemas de fertirriego lo cual ayuda a mejorar la nutrición de las planta



**Gráfico 4.-** Sistemas de cultivo, FACIAG, UTB, 2019.

#### 4.4. Variedades sembradas

La variedad que los productores siembran es Pietro (20 %), debido a que esta tienen excelentes características y en el mercado tiene mayor apreciación, luego tenemos a Charleston, Fortuna y Titan (18 % cada una) que también tienen varias características de producción, las variedades que menos se cultivan en la zona son: Lumi y Gladiador (4 % cada una), estas variedades tienen características poco agradables en el mercado.

**Cuadro 2.-** Variedades sembradas, FACIAG, UTB, 2019.

Variedades Sembradas	Porcentaje
2199	14
Pietro	20
Charleston	18
Fortuna	18
Titán	18
Lumi	4
Gladiador	4

#### 4.5. Labores culturales

Dentro de los procesos de labores culturales que realizan los productores en el cultivo, el 100 % manifestaron que realizan actividades tecnificadas, principalmente porque esta producción la realizan bajo invernadero, además instalan sistemas de fertiriego a goteo, lo cual ayuda a mejorar procesos de nutrición, también muchos productores tienen equipos a motor para realizar sus actividades.

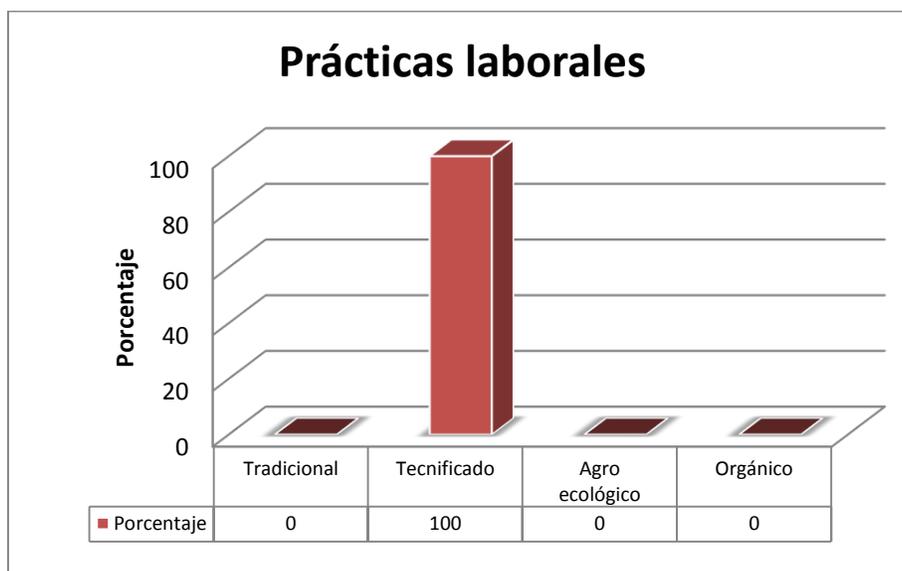


Gráfico 5.- Prácticas culturales, FACIAG, UTB, 2019.

#### 4.6. Representación de la inversión

Dentro de la encuesta, se buscó la información sobre cuál de las inversiones tenía mayor representación para producir el cultivo, encontrando que, el 16,7 % corresponde a pagos de mano de obra, siendo esta la más alta inversión; existen también costos de inversión altos, principalmente en la compra de fertilizante; costos medios que corresponden a la compra de pesticidas, para controlar plagas y enfermedades; inversiones bajas y nulas que corresponden a

preparación de suelo o contratación de maquinaria agrícola; es importante considerar que la inversión de implementar el invernadero también es muy alto, corresponde aproximadamente a 6 USD/ha, además los equipos también tienen un costo alto, pero son importantes para la producción.

**Cuadro 3.-** Representación de la inversión, FACIAG, UTB, 2019.

<b>Representación de la Inversión</b>	<b>Muy Alta %</b>	<b>Alta %</b>	<b>Media %</b>	<b>Baja %</b>	<b>Nula %</b>
Fertilizante	0,0	11,0	3,7	1,9	0,0
Fungicida	0,0	1,9	9,2	7,4	0,0
Insecticida	0,0	3,7	3,7	7,4	0,0
Maquinaria	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7
Preparación terreno	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0
Mano de obra	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0

#### **4.7. Uso de registros**

A más que los productores tienen tecnificada su producción, también la mayoría 70 % llevan registros de su producción, esto es importante para analizar la información y a futuro poder tomar mejores decisiones en cuanto a disminuir los costos de producción.



**Grafico 7.-** Uso de registros, FACIAG, UTB, 2019.

#### **4.8. Costos de producción y rendimiento**

Para determinar los costos de producción y rendimiento, se preguntó a los productores encuestados, cuál es el costo de producción, en la que el promedio equivale a 0,56 USD/ha, teniendo un valor máximo de 0,80 USD/ha y un costo mínimo de 0,30 USD/ha. Referente al rendimiento, se determinó que se cosecha 4,75 Kg/planta, con un máximo de 6 Kg/planta y un mínimo de 4 Kg/planta.

Es importante también determinar el precio del tomate en el mercado mayorista, a pesar que es muy fluctuante durante todo el año, pero en promedio se tiene que en el mes de mayo - junio tiene un valor de 16 USD caja.

#### **4.9. Producción ciclo del tomate**

Los productores de la zona de Pimampiro (Grafico 9) determinan que de acuerdo a la superficie sembrada en los invernaderos es la producción por cada ciclo de cultivo, se ha hecho primero la sumatoria de la superficie sembrada es de

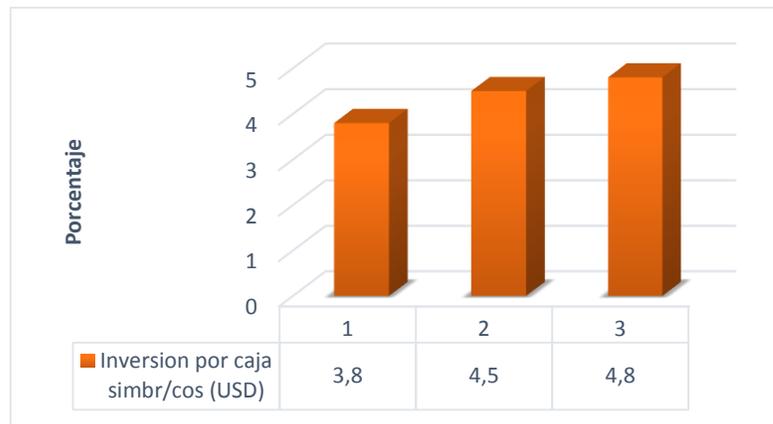
12 200m<sup>2</sup>, que produce 7 950 cajas, del cual en la superficie de 3 500m<sup>2</sup> la producción mayor es 2 500 cajas, la menor superficie de 1 200m<sup>2</sup> que produce 700 cajas, del cual sacamos un promedio de producción 1 590 cajas, y en Kilogramos tenemos 143 100Kgr de tomate que produce en cada ciclo de cultivo.

Producción en un ciclo(m <sup>2</sup> )	cajas (18Kg)	Total (cajas)	Kilos (Kg)
3.500	18	2.500	45.000
2.000	18	1.200	21.600
3.000	18	2.050	36.900
2.500	18	1.500	27.000
1.200	18	700	12.600
12.200	18	7.950	143.100

**Grafico 9.** Producción en un ciclo FACIAG, UTB, 2019

#### 4.10. Inversión de la siembra a la cosecha

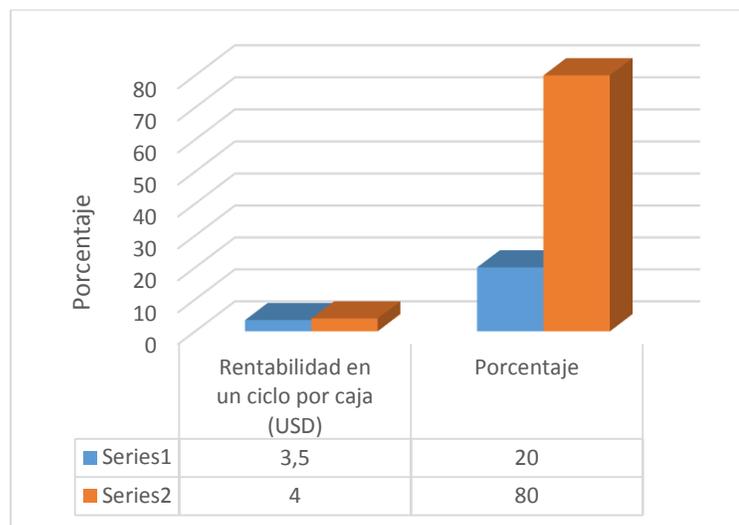
Los productores de la zona con respecto a (Grafico 10) la inversión que ellos hacen es desde la siembra a la cosecha eso implica los gastos, plántulas, fertirriego, control fitosanitario, cajas y transporte, tienen un 40 % que invierten que es 4, 80 USD a 4,50 USD americanos por caja y el 20 % tienen una inversión mínima de 3,80 USD, si los precios bajan el agricultor y productor van a pérdida en la intervención hecha por invernadero.



**Grafico 10.** Inversión por caja de la siembra a cosecha FACIAG, UTB, 2019

#### 4.11. Rentabilidad de un ciclo de cultivo

Los productores en el (Grafico 11) demuestran la rentabilidad que tienen por invernadero, en un ciclo de cultivo, el 80 % nos dicen que tienen una rentabilidad de 4 USD americanos, y el 20 % tienen una rentabilidad de 3,80 USD americanos, esto depende mucho de la fluctuación en el mercado mayorista.



**Grafico 11.** Rentabilidad en un ciclo de cultivo, FACIAG, UTB, 2019

#### 4.12. Por feria cuantas cajas produce de tomate

Los productores de la zona de Pimampiro realizan cosechas los lunes y viernes cosechan de varias categorías, según las encuestas sacan 235 cajas de primera con un promedio de 47 cajas de excelente calidad, de segunda sacan 115 cajas con un promedio 23 cajas solo varia un poco el tamaño ; de tercera cosechan 45 cajas con un promedio de 9 cajas ya es la calidad y el tamaño y por ultimo 24 cajas con un promedio de 4,8 cajas que el tomate es de la más baja calidad, que sacan al mercado mayorista por cada cosecha.

<b>Producción por salida a feria</b>	<b>Productores</b>	<b>Promedio (caja)</b>
Primera	235	47
Segunda	115	23
Tercera	45	9
Cuarto	24	4,8

**Grafico 12.** Por feria cuantas cajas produce de tomate, FACIAG, UTB, 2019

#### **4.13. Precio de venta salida a la feria**

Los productores de acuerdo a la encuesta dieron los precios que ahora está a la venta en el mercado mayorista de acuerdo a su categorías, los resultados que nos dan el de primera y el de segunda está en un promedio de 9,9 USD americanos por caja, el tercera que es de menor tamaño su venta es de 5 USD por caja y el ultimo que es de cuarta que es el mala calidad tiene un promedio de 3,20 USD americanos.

Venta del Tomate en la feria (USD)	Productores	Promedio (caja)(USD)
Primera	49,5	9,9
Segunda	49,5	9,9
Tercera	25	5
Cuarto	16	3,2

**Grafico 13.** Precio de venta, FACIAG, UTB, 2019

## V.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta investigación fue realizada con la finalidad de conocer los costos y la rentabilidad del cultivo de tomate en la Cabecera cantonal de Pimampiro el cual se llegó a lo siguiente:

### 4.1. Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que los costos para la producción del productor es el capital que invierten desde la siembra a la cosecha, eso implica los gastos de : plántulas, nutrición , control fitosanitario, cajas y transporte, invierten de 4, 80 USD a 4,50 USD caja 40 % cada una y el 20 % tienen una inversión menor de 3,80 USD, esto depende también del área sembrada del invernadero, entre más grande es el invernadero mayores son los gastos, si los precios bajan el agricultor y productor van a pérdida en la intervención hecha por invernadero.

La variedad que los productores siembran mas es Pietro (20 %), debido a que esta tienen excelentes características y en el mercado tiene mayor apreciación,

luego tenemos a Charleston, Fortuna y Titán (18 % cada una) que también tienen varias características de producción, las variedades que menos se cultivan en la zona son: Lumi y Gladiador (4 % cada una), estas variedades tienen características poco agradables en el mercado.

La rentabilidad que tiene un productor en un ciclo de cultivo que 80 % que es una rentabilidad del 4 USD de la caja de tomate y el 20 % tienen una rentabilidad de 3,80 USD de la caja esto depende mucho de la fluctuación en el mercado mayorista de la producción de tomate del mes de mayo.

#### **4.2. Recomendaciones**

Se recomienda al agricultor que el manejo del cultivo lo haga con la supervisión de un técnico para que su inversión no sea mayor, y produzca un producto de excelente calidad.

Hay varias casas comerciales que comercializan semilla de alta calidad y producción tomando en cuenta una que se adapte a la zona y resistencia a virus, plagas y enfermedades

Esta recomendación es variable porque depende mucho de la oferta y demanda que fluctúa en el mercado mayorista en ese momento, se recomienda al productor que tenga producto de primera y de segunda categoría.

## VI.BIBLIOGRAFIA

- Ausay, E. (2015). Respuesta de tomate riñón (*Lycopersicum esculentum Mill*) Cv *Dominic Bajo invernadero a dos relaciones nitrato / Amonio mediante*. Riobamba: s/e.
- Basantes, E. C. (2015). *Respuesta del tomate riñón (Lycopersicum esculentum Mill) bajo invernadero*. Riobamba: s/e.
- Fundacion Española de Nutrición. (2011). *Tomate*. España: s/e.
- GADMP. (s/d de s/m de 2014). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Canton Pimampiro*. Recuperado el 19 de 05 de 2019, de <http://app.sni.gob.ec>: [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdiagnostico/documento%20PDOT%20Borrador%20Pimampiro\\_1\\_17-11-2014.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/documento%20PDOT%20Borrador%20Pimampiro_1_17-11-2014.pdf)
- Mera, C. (2013). Estudio de factibilidad para la creación de un centro de comercialización de tomate riñón de invernadero, en el Cantón Pimampiro Provincia de imbabura: s/e.
- NATURVAL. (s/d de s/m de 2008). *Naturval, sabes elegir*. Recuperado el 13 de 05 de 2019, de Naturval, sabes elegir: <https://www.naturval.com/novedades/insecticidas-un-riesgo-para-los-polinizadores/>
- Ruíz, M. (2007). Producción y comercialización de tomate. Quito: s/e.
- Saráuz, A. V. (2018). *“Estudio de la producción y comercialización de tomate riñón (Lycopersicum Esculentum)*. Ibarra: s/e.

## APENDICE

### Apéndice 1. Encuesta aplicada en campo

Señor productor, la presente encuesta es para realizar un trabajo sobre la “Determinar el costo de “Análisis de la producción de Tomate Riñón (*Solanum lycopersicum*) en la Cabecera Cantonal de Pimampiro, Provincia de Imbabura”, por lo que le sugerimos responder de la mejor manera:

1. ¿Cuál es la extensión de su terreno destinada a la actividad agrícola?  
Menos a 1 ha  1 – 2 ha  2 – 3 ha  Mayor a 3 ha
2. ¿De quiénes es el terreno que está destinado a la actividad agrícola?  
Propio  Arrendado
3. ¿En el caso particular del tomate riñón este es producido?  
En invernadero  A campo abierto
4. ¿Cuál son las variedades de tomate riñón que se han sembrado en la zona?  
Variedad 1 .....  
Variedad 2 .....  
Variedad 3 .....  
Variedad 4 .....  
Variedad 5 .....
5. ¿Cuáles son las labores culturales que realiza en el cultivo durante todo el año?
  - a) Tradicional
  - b) Tecnificado
  - c) Agro ecologico
  - d) Organico

6. ¿En la escala de 1 a 5 indique cual es el costo de inversion mas representativo de tomate riñon?

Fertilizantes  Fungicidas  Insecticidas   
Maquinaria  Preparación del terreno  Mano de obra

7. ¿Lleva registro de los costo de inversion ha/ ciclodel tomate riñon?

Sí  No

8. ¿Cuál es el costo de producción de tomate Nro frutos/ha/año?

-----  
-----

9. ¿Cuántas cajas produce en un ciclo de tomate riñon?

-----  
-----

10. ¿Cuánto invierten por caja desde la siembra a la cosecha?

-----  
-----

11. ¿Cuál es la rentabilidad en un ciclo de produccion?

-----  
-----

12. ¿Cuántas cajas producen por sacada a la feria?

Primera -----  
Segunda -----  
Tercera -----  
Cuarata -----

13. ¿A que precio venden el tomate en la feria?

Primera -----  
Segunda -----  
Tercera -----  
Cuarata -----

## Apéndice 2. Galería de fotos



Foto 1.- Encuesta, FACIAG, UTB, 2019



Foto 2.- Encuesta, FACIAG, UTB, 2019



Foto 3.- Cultivos, FACIAG, UTB, 2019



Foto 4.- Cultivos, FACIAG, UTB, 2019



Foto 5.- Encuesta, FACIAG, UTB, 2019



Foto 6.- Encuesta, FACIAG, UTB, 2019



Foto 7.- Encuesta, FACIAG, UTB, 2019



Foto 8.- Encuesta, FACIAG, UTB, 2019



**Foto 8.** Productores de tomate, FACIAG, UTB, 2019



**Foto 9.** Productores de tomate, FACIAG, UTB, 2019



**Foto 10.** Productores de tomate Pimampiro, FACIAG, UTB, 2019



**Foto 11.** Productores de tomate invernaderos, FACIAG, UTB, 2019



Foto 12. Productores de tomate cosecha, FACIAG, UTB, 2019



Foto 13. Productores de tomate venta en el mercado, FACIAG, UTB, 2019