



**UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERIA AGROPECUARIA**



**TRABAJO DE TITULACIÓN**

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

**INGENIERO AGROPECUARIO**

**TEMA:**

“Estudio de los productos derivados del cultivo de tomate (*Solanum  
lycopersicum*)”

**AUTOR:**

Joffre Carlos Vecilla Marmolejo

**TUTORA:**

Ing. Gabriela Electra Medina Pinoargote, MBA.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2022

## RESUMEN

**AUTOR:**

Joffre Carlos Vecilla Marmolejo

**TUTORA:**

Ing. Gabriela Electra Medina Pinoargote, MBA

El tomate es una de las hortalizas de mayor consumo a nivel mundial, en la actualidad va en aumento el consumo de los derivados del tomate, es por ello que este presente estudio está enfocado en los derivados de esta hortaliza evidenciando su procesamiento, clasificación y valor nutricional, dentro de la clasificación y procesamiento se encuentran las pautas necesarias para poder realizar los diferentes derivados del tomate así como su impacto de carácter económico en estos productos derivados del cultivo del Tomate. Este cultivo tiene una importancia local ya que es una de las fuentes de ingresos de algunos productores del país, por ende lograr tener un producto con valor agregado permite obtener ingresos más altos al productor. En las últimas investigaciones se ha descubierto su importancia del consumo de este alimento, como es licopeno un poderoso antioxidante que solo lo podemos aprovechar por medio del alimento como el tomate adquiriendo en este un valor nutricional importante, entre sus principales derivados destacan los con concentración, sin concentración, encurtidos y encurtido no fermentados, dando paso a que el tomate pueda ser una hortaliza de diferentes usos, como lo es en el ámbito culinario, industrial y medicinal. Adicional a que genera un aporte al desarrollo económico de los productores al ofertarse en productos procesados derivados del tomate.

**Palabras clave:** Tomate, derivados, beneficios, procesado.

## SUMMARY

**AUTOR:**

Joffre Carlos Vecilla Marmolejo

**TUTORA:**

Ing. Gabriela Electra Medina Pinoargote, MBA

The tomato is one of the most consumed vegetables worldwide, currently the consumption of tomato derivatives is increasing, which is why this present study is focused on the derivatives of this vegetable, evidencing its processing, classification and value. nutritional, within the classification and processing are the necessary guidelines to be able to make the different tomato derivatives as well as their economic impact on these products derived from tomato cultivation. This crop has a local importance since it is one of the sources of income for some producers in the country, therefore achieving a product with added value allows the producer to obtain higher incomes. This food, such as lycopene, is a powerful antioxidant that we can only take advantage of through food such as tomato, acquiring in this an important nutritional value, among its main derivatives those with concentration, without concentration, pickles and non-fermented pickles stand out, giving way to that the tomato can be a vegetable with different uses, as it is in the culinary, industrial and medicinal fields. In addition to generating a contribution to the economic development of producers by offering processed products derived from tomatoes.

**Keywords:** Tomato, derivatives, benefits, processing.

# CONTENIDO

RESUMEN .....	II
SUMMARY .....	III
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	3
MARCO METODOLÓGICO .....	3
1.1. Definición del tema caso de estudio .....	3
1.2. Planteamiento del problema .....	3
1.3. Justificación .....	4
1.4. Objetivos .....	4
1.4.1. General .....	4
1.4.2. Específicos .....	4
1.5. Fundamentación teórica .....	5
1.5.1. Generalidades del Tomate .....	5
1.5.7. Principales usos del tomate: .....	8
1.5.8. Productos derivados del tomate .....	8
1.5.9. Procesos para la elaboración de concentrados de tomate y encurtidos .....	10
1.6. Hipótesis .....	12
1.7. Metodología de la investigación .....	12
CAPÍTULO II .....	13
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	13
2.1. Desarrollo del caso .....	13
2.2. Situaciones detectadas (hallazgo) .....	13
2.3. Soluciones planteadas .....	14
2.4. Conclusiones .....	15
2.5. Recomendaciones .....	16
BIBLIOGRAFÍA .....	17

## INTRODUCCIÓN

El tomate es perteneciente a la familia de Solanáceas, sin embargo, aunque existen nueve especies de esta familia, tan solo *Solanum lycopersicum* es producida comercialmente como una hortaliza, su origen viene de América, en específico de las áreas andinas como Ecuador, Perú, Colombia, Chile, Bolivia, de allí se ha extendido a meridional y América central, en el siglo XVI se pudo introducir a Europa, actualmente es una de las hortalizas más producidas en todo el mundo (Peralta 2018).

El tomate es considerado una de las hortalizas más destacadas a nivel mundial, siendo consumida de diferentes maneras, puede ser crudo como también procesados para las diferentes industrias que realizan derivados de esta materia prima, en la actualidad existen diversas variedades, en la que su cultivo es durante todo el año, brindando a los consumidores tomates de diferentes formas, colores y tamaños (Rodríguez 2012).

El cultivo de tomate riñón ha tenido un fuerte crecimiento en los últimos años especialmente en la región del austro, de allí he visto la necesidad de investigar la posibilidad de abrir nuevas opciones de mercado para un producto derivado del tomate como es el jugo de tomate riñón. La variación de precios de la caja de tomate riñón impide realizar proyecciones cercanas a la realidad, ya que se tienen valores entre cuatro y quince dólares la caja, cuando el precio es bajo, las cajas de tomate riñón de tamaño pequeño no son compradas por los mayoristas generándose un serio problema para el productor que no puede tener control sobre el mismo (Calle 2006).

La industria del procesado del tomate es considerada como un peso mayor en la economía de los países que realizan producciones altas de esta hortaliza, es por eso que da como resultado a una gran cantidad de excedentes y residuos ricos en composición de bioactivos, como es el licopeno, que contiene antioxidantes y estos tienen efectos beneficiosos para la salud del ser humano (Pérez 2016).

El presente documento tuvo como finalidad adquirir conocimientos sobre los diferentes derivados del tomate.

# CAPÍTULO I

## MARCO METODOLÓGICO

### 1.1. Definición del tema caso de estudio

En la presente tesina trata sobre el “Estudio de los productos derivados del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum*)” se identificarán los diferentes derivados del tomate y sus propiedades.

Uno de los roles más importantes que destaca los productos derivados del tomate son sus propiedades medicinales, ya que contiene fuente natural de probióticos los cuales ayudan al cuidado de la flora intestinal por ende a la salud digestiva a nivel general.

### 1.2. Planteamiento del problema

Los productores dentro del sector agrícola han sido parte de la cadena a de producción solamente con la materia prima, por ende la implementación de derivados del tomate se ve necesaria para crear un producto con valor agregado, con lo cual se puede asegurar la preservación de los alimentos en especial del tomate, en ocasiones se ha provocado la descomposición de esta materia prima, es por esto que se ha optado por la idea de conservar este alimento a través de procesados industriales y caseros de los diferentes derivados de tomate para que tenga una mayor durabilidad y este no se desperdicie.

La presente investigación analiza y estudia los múltiples productos derivados del tomate y sus beneficios al momento de querer conservar esta hortaliza durante un largo periodo.

### **1.3. Justificación**

La realización de esta investigación nos ayudará a profundizar un poco más la temática de los derivados del cultivo del tomate (*Solanum lycopersicum*), su procesamiento y duración a largo plazo, por ende, también se identificará las diferentes técnicas que se utilizan en la preparación de los productos y las propiedades nutricionales que poseen los derivados del mismo. De esta forma evitaremos las grandes pérdidas de la materia prima, y se podrá consumir el producto de una forma segura y con pocas probabilidades de descomposición.

Además es fundamental destacar que con el presente proyecto se intenta investigar la dinámica en la producción de los derivados del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum*) y por ende la contribución económica que genera esta misma, por tal motivo se consideró oportuno profundizar la temática, mencionando también las iniciativas con enfoques en la seguridad alimentaria y sobre todo nutricional para mejorías de calidad de vida.

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. General**

Determinar los diferentes productos derivados del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum*).

#### **1.4.2. Específicos**

- Identificar el valor nutricional del tomate (*Solanum lycopersicum*).
- Describir los productos derivados del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum*).



## 1.5. Fundamentación teórica

### 1.5.1. Generalidades del Tomate

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 (Guamán 2019).

### 1.5.2. Características botánicas

**Tallo:** Es de color verde, grueso y anguloso, sus medidas oscilan entre 2 a 4 cm de ancho por ende es delgado en el área superior, en principal tallo es donde se originan los tallos secundarios con las hojas, racimos florales y en la parte distal de encuentra el meristemo apical, es allí donde surgen los primordios florales y foliares nuevos, también en sus inicios el tallo adquiere una apariencia herbácea la cual está formada por la epidermis de pelos glandulares, tejido medular, cilindro vascular y corteza (Campos *et al.* 2018).

**Hoja:** Esta hoja de *Solanum lycopersicum* está compuesta aproximadamente por 7 a 9 foliolos peciolados que llegan a medir entre 4-60 mm por 3-40 mm, con borde dentado y lobulados, alternos comúnmente su color es verde, está cubierta por pelos glandulares y en lugares alternados sobre el tallo, las posiciones de las hojas suelen estar horizontales, inclinadas o semirectas (Colombo 2019).

**Flor:** Es regular y perfecta, la flor del tomate también se caracteriza por los pétalos, sépalos y por los estambres que se añaden en la base del ovario, por otro lado, la corola y el cáliz tiene de cinco o más sépalos mientras que los pétalos son solo cinco y su color es amarillo, se presentan de forma helicoidal, adquieren de 5 a 6 estambres lo cuales se alteran con los pétalos y forman los órganos reproductores,

destacando que el ovario tiene de dos o más segmentos (Peralta 2018).

**Fruto:** Es una baya plurilocular, o sea que está dividido por diferentes partes, es subesférica o también se presenta alargada, este fruto puede llegar a alcanzar un peso de aproximadamente unos pocos miligramos y 600 gramos, el mismo que está constituido por el tejido placentario, por el pericarpio y sus semillas, si se presenta en estado inmaduro es de color verde sin embargo cuando este pasa a estado maduro el color es rojo, sin embargo hay cultivares de esta planta con frutos de colores naranjas, verdes, rosados, amarillos entre otros (Fernández 2020).

### 1.5.3. Variedades comercializadas en Ecuador

Según Aragón (2019) las variedades que más se cultivan en Ecuador son:

**Pietro:** Esta variedad se caracteriza por la producción de grupos de 5 a 7, obteniendo así un alto rendimiento, con una mejor vida útil que otras variedades, además tiene una gran resistencia en el transporte.

**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, es exclusiva de invernadero.

**Titán:** Sus frutos son redondos, es buena para cultivar al aire libre y en invernaderos, sus frutos pesan entre 200 y 240 gramos y son duros y resistentes.

### 1.5.4. Composición del tomate

La composición del tomate si se ingiere cada 100 gramos contiene elementos como el agua con un porcentaje de 94 %, en cuanto a los carbohidratos de un 3 %, fibra da lugar a 1,8 %, en proteínas el 1 % y por último en grasas 0,2 % (Taiz 2020).

Cabe destacar que en esta composición obtiene un aporte energético de 100 KJ, sin embargo puede cambiar levemente de acuerdo a las diversas variedades del tomate, también por:

- Prácticas de cultivo que se disponga.
- Influencia de los climas a los que dependa.

### **1.5.5. Valor nutricional del tomate y sus derivados**

La composición del tomate se presenta fundamentalmente por agua, por consiguiente, de los macronutrientes en su mayoría de hidratos de carbono, entre sus vitaminas principales destacan la vitamina A, comúnmente en forma de b-carotenos, vitamina C y los minerales como el potasio. Cabe destacar que los tomates y sus derivados son generalmente ricos en licopenos, el cual es el responsable de su color rojo, el licopeno es un carotenoide lo cual este provee un mayor poder de antioxidantes esto hace refiere que las personas que consumen el tomate tendrán menores riesgos de poder padecer enfermedades de tipo crónicas tales como enfermedades cardiovasculares o el cáncer (Taiz 2020).

### **1.5.6. Clasificación y procesamiento: derivados del tomate**

Según Franco (2019) en cuanto a la clasificación para los derivados del tomate, esta se refiere en obtención de la muestra que sea representativa, para esto la mayor parte de las muestras se adquieren de las cajas, es así que si la cantidad de las cajas es de 1 a 10 toneladas por consiguiente debe adquirirse 20 kilos para la muestra. Hay que considerar que las principales normas de clasificación de tomate para el procesamiento de derivados del tomate se presentaron en el año de 1926, tiempo después los conserveros iniciaron a comprar tomates sobre una base de cuatro grados desde el desarrollo de color, manchas, presencia de podredumbres, tamaño, daños internos, presencia de pedúnculo y magulladuras, a continuación, se presentan las categorías:

- **Categoría A:** Cuenta con la presencia únicamente de tomates libres de gusanos, que presenten otros defectos o ataques de hongos y ataquen una parte del tomate menor al 5%.
- **Categoría B:** Esta categoría consiste en que los frutos también estén libres de gusanos y con otras afecciones del tomate de un 5 a 20%.
- **Categoría C:** Esta categoría se caracteriza por los frutos que estén libres de gusanos, con el detalle que pueden estar con podredumbres que no perjudiquen más de un 20% del tomate.
- **Categoría D:** A diferencia de las demás categorías, aquí se encuentran los tomates verdes los cuales presentan más del 20% del lugar afectado.

#### 1.5.7. Principales usos del tomate:

La Cámara de Comercio de Bogotá (2015) determina que los principales usos del tomate que se destacan: culinarios, industriales y medicinales.

- **Culinarios:** En el ámbito culinario se consume el fruto puede ser pelado, crudo y limpio en sus diferentes platos y respectivas bebidas.
- **Industriales:** Se centran en los derivados del tomate pueden ser salsa de tomate, pasta, purés, concentrados, tomate confitado, encurtido, tomate en polvo entre otros.
- **Medicinales:** Evita enfermedades cardiovasculares, tiene efectos diuréticos, previene enfermedades degenerativas entre otras.

#### 1.5.8. Productos derivados del tomate

El tomate es considerado un fruto versátil de modo que se puede adquirir productos pueden ser con concentración o sin concentración, el código alimentario especifica que para los dos tipos de productos se tiene que utilizar frutos maduros, sanos, libres de pedicelos, limpios lo que puedan corresponder a las diferentes exigencias de recuentos de mohos por la metodología de Howard-Stephenson, tiene que tener menos de un 0,5% de las cenizas insolubles y menos de un 6% del peso

seco de almidón (CAA 2019).

#### **Principales productos sin concentración:**

- En trozos y enteros (se presentan sin piel o con piel).
- Triturados y Pulpa de tomate.
- Cubeteados.

**Tomates en trozos y enteros:** En lo que respecta a los tomates entero se permite hasta un 25% de las unidades rotas a las que les haga falta menos del 30% de largo, hay que destacar que los tomates con piel serán solo de categoría elegido, y por ende los tomates sin piel tendrán calidad de elegido con un 10 cm<sup>2</sup> de piel ligeramente suelta, por otra parte están los tomates de trozos, la medición inferior no se permitirá ser menos a tres cm, por lo que se permite un solo grado de la respectiva selección, sin embargo para los dos tipos y los grados de selección su pH tendrá que estar entre un 3,5 a 4,5, por lo que la cantidad de áreas positivos a mohos no podrá ser superior a un 50% considerando en método de Howard-Stephenson, por consiguiente podrán ser envasados (CAA 2019).

**Triturados y pulpa de tomate:** Con respecto al tomate triturado se tendrá que desarrollar la trituración mecánica con un aproximado de no más de un 5%, en cuanto a la pulpa de tomate este producto debe ser elaborado con mesocarpio de materia prima como son los tomates maduros, limpios, sanos, frescos, que sean pasados por medio de un tamiz de malla la que sea menos a 1mm (CAA 2019).

**Tomates cubeteados:** Con respecto a los tomates cubeteados el producto adquiere trozos menores de 2 cm, los cuales son envasados en su mismo jugo, salsa de tomate o puré, para estos productos el contenido de tomare de forma escurrida en cada envase no tendrá que ser menos del 56%, en cuanto a su volumen y contenido neto tendrá que ser menos al 90% por la capacidad del envase, resaltando que en el envase tendrá que evidenciarse el peso y neto total del escurrido del respectivo producto (Franco 2019).

### 1.5.9. Procesos para la elaboración de concentrados de tomate y encurtidos

El procesamiento en concentrados es evidente en gran medida en las industrias del procesamiento del tomate, para poder obtener un concentrado se inicia primero con el lavado, luego con la clasificación respectiva y después por el proceso de trituración, el tomate tiene que ser molido y luego se corta para poder pasar al proceso de inactivación enzimática, para que pueda adquirir una salsa con mayor viscosidad, y llegue a la concentración que se desea (Fernández 2019).

**Concentrados de tomate:** Productos que se obtiene por medio de concentración de la pulpa y jugo, que generalmente contienen en proporciones de forma natural como son los tomates sanos, frescos, maduros y son tamizados mediante una malla que no sea mayor a 1 mm, estos concentrados tendrán que ser adicionados de NaCl has un 5,0 % por ende con ácidos cítricos, láctico, tartárico o sus mezclas, las cantidades deberán ser suficientes para que se pueda lograr un pH no mayor de 4,5 estos concentrados tienen que estar libres de fragmentos de la piel del tomate y por ende libre de semillas (Srinivasan 2021).

El concentrado es pasteurizado usando los intercambiadores del calor con una alta presión, por lo que la pasta de tomate concentrado por lo general se envasa en bolsas asépticas, en cajas de cartón o también en tambores de metal, teniendo en cuenta que el concentrado puede ser conservado temperatura ambiente, por otro lado, en casos como de las salsas se pueden añadir especias, verduras, sabor o incluso carnes, es evidente que las recetas cambian de acuerdo a los países y los sistemas en cuanto a mezclas puedes ser continuos o por lotes, cabe destacar que después de la mezcla el producto tiene que pasar por un tratamiento térmico apropiado (FAOSTAT 2019) .

**Pasta de tomate:** Aunque las primeras fases son iguales a los que se emplean en la elaboración de pulpas, lo diferencia en la concentración final ya que de preferencia se lo adjunta en una olla a baja temperatura por motivos de que esto

permite una remoción de agua a baja presión así puede conservarse mejor las propiedades, los mismos sistemas que realizan la concentración por presión disminuida se pueden clasificar en sistemas discontinuos o continuos (Rodríguez 2012).

**Mermelada de tomate:** Este producto se origina de opción dulce su proceso de elaboración sumamente fácil ya que solo se necesita una especia adicional, este debe solo cumplir con requisitos como fácil manufactura para que las familias que realizan este producto de forma artesanal puedan generar ingresos sin tanta inversión (Campos *et al.* 2018).

**Encurtidos:** Los encurtidos son hortalizas fermentadas, se destacan por su alto valor nutritivo y de hecho su preparación es muy fácil, esto permite la conservación por mucho tiempo del producto derivados como es el tomate, una de sus ventajas principales es que las características tanto nutritivas y organolépticas se mantienen intactas, en cuanto a la elaboración de este producto va a depender mucho de las diferentes costumbres, gustos o tradiciones como también de la preferencia por los distintos sabores ya sean ácidos, dulces, picantes o agrídulces, por lo general la vida útil de los encurtidos es desde los 15 meses o sea a partir de su fabricación (Colombo 2019).

**Encurtidos fermentados:** De acuerdo con Colombo (2019) los encurtidos fermentados son elaborados por medio de una fermentación láctica, dicha fermentación se manifiesta en 3 fases:

**Fase de inicio:** Esta fase es fundamental para que se desarrollen los microorganismos los cuales producen la fermentación láctica, por lo cual importante que el producto pueda encontrarse en una determinada concentración de sal en esto se puede usar una salmuera.

**Fase intermedia:** Por consiguiente, en esta fase intermedia lo que predominan

son las especies que desarrollan en acidez muy baja como es el leuconostoc y también tolerantes a la acidez un poco altas como lactobacillus.

**Fase final:** Por último, en esta fase, los leuconostoc inician un decrecimiento y por ende son reemplazados por especies lactobacillus los cuales son ácidos tolerantes, de manera que cuando se haya fermentado todo el contenido de ácido en intermedio no puede desarrollarse.

**Encurtidos no fermentados:** Los encurtidos no fermentados, son los que no son sujetos a una fermentación, puesto que el ácido acético o vinagre es adicionado de forma directa sobre las hortalizas por las que son anticipadamente son sometidas a un escalado o blanqueado, cabe destacar que esta metodología es rápido y sencillo (CAA 2019).

## 1.6. Hipótesis

Ho: no es importante el estudio de los productos derivados del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum*).

Ha: es importante el estudio de los productos derivados del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum*).

## 1.7. Metodología de la investigación

Para el desarrollo del presente documento se recopiló información bibliográfica de libros, revistas, periódicos, artículos científicos, páginas web, ponencia, congresos y manuales técnicos.

La información obtenida fue efectuada mediante la técnica de análisis, síntesis y resumen, con el propósito de que el lector conozca sobre el “Estudio de los productos derivados del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum*) y por ende sus beneficios que estos adquieren a través de su procesamiento.



## CAPÍTULO II

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1. Desarrollo del caso

La finalidad de este trabajo investigativo fue recolectar información referente al estudio de los productos derivados del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum*), además de etapas de conservación, los productos que se pueden realizar con esta hortaliza, así destacando una de las propiedades nutricionales que pueden ser de suma importancia en los seres humanos y por ende el procesamiento que se requiere para poder obtener productos derivados del tomate.

Por ello, es necesario conocer las diferentes formas de procesamiento de esta hortaliza, para lograr un correcto desarrollo en la producción de sus derivados.

#### 2.2. Situaciones detectadas (hallazgo)

El tomate riñón es un cultivo tradicional que normalmente se consume en fresco, este constituye una fuente importante de carbohidratos, minerales, proteínas, vitaminas y fibra. El tomate es un tejido vivo que está sujeto a continuos cambios después de la cosecha, por lo que durante su desarrollo se producen cuantiosas pérdidas tanto en cantidad como en calidad, las cuales son ocasionadas por varios factores como las condiciones de producción, factores mecánicos, desórdenes fisiológicos y enfermedades causadas por microorganismos.

Su valor calórico es bajo y el contenido en azúcares está ligado al estado de madurez del fruto, su recolección prematura afecta negativamente a su contenido. En el tomate predomina el ácido cítrico y málico, siendo máximo con el color rosado del fruto y disminuyendo posteriormente de forma progresiva. Es muy usado como producto fresco en ensaladas, relleno, en salmuera, frito, como guarnición. En industria tiene diferente aprovechamiento, como zumo, tomate triturado, frito, conserva y

elaboración de pasteles, etc.

El licopeno es un carotenoide el cual se presenta fundamentalmente en el tomate, es capaz de conservar sus propiedades incluso después de haber sido procesado, del mismo modo que obtiene efectos antioxidantes y no posee toxicidad, tampoco antiinflamatorios sobre enfermedades tales como neurodegenerativas, cardiovasculares y varios tipos de cáncer, por ello es necesario la adquisición de información sobre las propiedades nutricionales que beneficien a la humanidad.

Los derivados del tomate aparte de ser un exquisito en su consumo nos brindan beneficios que ayudan a mejorar nuestra salud, ya que la importancia del compuesto llamado licopeno que contiene el tomate contribuye a la prevención de enfermedades cardiovasculares, sirven como reguladores y funcionan como antioxidantes, otro aspecto fundamental que se ve involucrada esta hortaliza es a nivel económico ya que si los agricultores logran obtener una buena calidad del tomate este generará mayores ingresos tanto para ellos como para las pequeñas, medianas y grandes industrias quienes realizan los múltiples derivados del mismo.

### **2.3. Soluciones planteadas**

El tomate riñón es uno de los alimentos más consumidos por los ecuatorianos; en el interior los mismos agricultores utilizan químicos en sus cultivos para evitar pérdida en relación con la producción; todo esto conduce a padecer enfermedades e incluso diferentes tipos de cáncer. También se sabe que el tomate riñón es la base de la producción de varios productos: como salsas, pastas y jugos; ve una necesidad mejorar la calidad de estos productos utilizando tomates como materia prima riñones orgánicos.

Se utiliza para hacer tomate pelado, deshidratado, sopas, jugos, salsas, pastas, purés y en polvo. Los tomates son muy utilizados como condimentos en la cocina y en la industria de enlatados. En su estado verde, son usados para encurtidos y conservas.

La mermelada de tomate riñón es una conserva dulce con una consistencia pastosa, gelatinosa, obtenida de tomates cocidos y sanos, con un aroma agradable al consumidor y coloración brillante roja. Con una presentación en envases de vidrio de 120g y etiqueta que mostrará los ingredientes y componentes nutricionales.

En la cocción de los alimentos, sobre todo en verduras y hortalizas, la cantidad de vitaminas disminuye, por lo cual, en muchos casos es preferible prepararlos con poca cocción o ninguna, y el tomate es un fruto que puede bien comerse crudo, tan solo con sal y poco de aceite. Pero aún después de cocinado conserva bastante bien el poder vitamínico. Es de gran importancia que los niños desde pequeños tengan una alimentación rica en vitamina A para el crecimiento tanto en ensaladas o una manera muy deliciosa como es la mermelada.

Los encurtidos obtenidos por cocción son una mezcla de vegetales cocidos en una disolución que contiene vinagre o ácido acético, azúcar y otros aderezos (por ejemplo, mostaza). Una gran cantidad de los encurtidos disponibles en el mercado se elaboran de esta manera, ya que el proceso es sencillo y rápido.

Es fundamental que la sociedad conozca sobre los beneficios de los derivados del tomate, especialmente sus propiedades nutricionales que sirven como medida de prevención para varias enfermedades, por lo que se necesita de un trabajo en equipo tanto de productores como de especialistas en la salud para poder aumentar el consumo del tomate.

## **2.4. Conclusiones**

Por lo anteriormente detallado se concluye que:

Es importante indicar que el tomate está considerado como un alimento poco energético, que aporta muy pocas calorías ya que su componente mayoritario es el agua y se lo considera como una fruta-hortaliza, ya que su aporte de azúcares simples

es superior a otros productos de esta naturaleza.

Cabe destacar que la mermelada de tomate es uno de los derivados del tomate considerado un producto sostenible que es muy fácil de elaborar por sobre todo las familias que se dediquen a la elaboración de estos productos de forma artesanal así tendrán ingresos económicos, con poca inversión.

Por último se evidencia el valor nutricional al consumir derivados del tomate, el alimentarse con suficientes cantidades promueve un mejor bienestar en nuestra salud, previene múltiples enfermedades, lo que permite que accedamos a consumirlo con mayor frecuencia en nuestros hogares.

## **2.5. Recomendaciones**

Por lo anteriormente detallado se recomienda:

Promover a la sociedad a consumir productos derivados del tomate por su valor nutricional y por ende a que esta información sobre sea propagada a personas que desconozcan sobre tema.

Aplicar lo aprendido a fin de poder adquirir los beneficios que nos brindan los derivados del tomate e intercambiar información para que ayuden a la sociedad a consumir continuamente estos productos.

Capacitar constantemente a los productores sobre los derivados del tomate, recordando que una de las propiedades que presenta de gran importancia para la salud es el licopeno y que este no pierde sus propiedades e incluso después de ser procesado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aragon, J. 2019. Determinación del rendimiento económico del cultivo de tomate riñón (*Solanum lycopersicum* L.) bajo invernadero, en el sector de Pilchibuela, cantón Cotacachi, provincia de Imbabura, 2019 (en línea). tesis. El Angel, espejo, Carchi, Universidad Técnica de Babahoyo. Disponible en <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/6396/E-UTB-FACIAG-ING%20AGRON-000153.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- CAA. 2019. Código Alimentario Argentino Capítulo XI: Alimentos Vegetales. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas\\_alimentos\\_caa.asp](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp) Visitado: Agosto 2020.
- Calle, M. 2006. Plan de negocios para una empresa agroindustrial de tomate riñón en la ciudad de cuenca (en línea). Cuenca, tesis. 100 p. Disponible en <https://www.uazuay.edu.ec/sites/default/files/public/2022-01/Plan-de-negocios-para-una-empresa-agroindustrial-de-tomate-rinon-en-la-ciudad-de-Cuenca.pdf>.
- Cámara de Comercio de Bogotá (2015). 2019 informe Progresos. Disponible en: [http://www.idr.org.ar/wpcontent/uploads/2012/08/InformeTomate\\_hasta2012-13\\_docx.pdf](http://www.idr.org.ar/wpcontent/uploads/2012/08/InformeTomate_hasta2012-13_docx.pdf) Visitado: Ago 2020.
- Campos, L. F., Gamboa, M., Salazar, R., Robles, C., & Brenes, L. 2018. Estudio de sistemas de producción sostenible de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill) para innovación de productos saludables. Disponible en: [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1036&context=ing\\_industrial](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1036&context=ing_industrial)
- Colombo, M.2019. Horticultura General. Consideraciones del cultivo del tomate y manejo. INTA-Estación Experimental Agropecuaria “Bella Vista”. Centro Regional Corrientes. Publicación Técnica N° 24. ISSN 1515-9299.
- Colón, L. Rodríguez, S. 2017. Tabla de Composición de Alimentos de Uso Común en Puerto Rico. Editorial Universidad de Puerto Rico. Río Piedras, Puerto Rico. p. 15. <https://www.upr.edu/eea/wp-content/uploads/sites/17/2016/03/TOMATE-Character%C3%ADsticas-de-la-Planta-v2007.pdf>

- FAO STAT, 2019. Tomate y su clasificación de derivados Disponible en: [www.faostat.org](http://www.faostat.org). <https://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/cv/cv13700.pdf>
- Fernández, M. 2020. Manual de Producción de tomates y sus derivados. U.N.Lujan, Argentina. Disponible en: <https://lipa.agro.unlp.edu.ar/wp-content/uploads/sites/29/2020/03/Trabajo-Final-Noale.pdf>
- Franco, D.E. 2019. Tomate industrializado. Alimentos Argentinos. 26-31 . (CODEX STAN 57-1981). Disponible en: [www.codexalimentarius.org/input/.../CXS\\_057e.pdf](http://www.codexalimentarius.org/input/.../CXS_057e.pdf)
- Guaman, J. 2019. Análisis de la producción del tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) bajo invernadero en la cabecera cantonal de Pimampiro, Provincia de Imbabura (en línea). Tesis. El Angel, espejo, Carchi, Universidad Tecnica de Babahoyo. . Disponible en <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/6411/E-UTB-FACIAG-ING%20AGRON-000177.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Peralta, I.E. 2018. Nomenclatura para tomates silvestres y cultivados. Rep. Tomate Genet. Cooperativa. 56, 6-12. Disponible en <https://lipa.agro.unlp.edu.ar/wp-content/uploads/sites/29/2020/03/Trabajo-Final-Noale.pdf>
- Pérez, D.C. 2016. Parientes silvestres del tomate, sus posibilidades para el mejoramiento. CIDA. Información Directa. Pag.(No.5) p. 1-6. Disponible en: <https://lipa.agro.unlp.edu.ar/wp-content/uploads/sites/29/2020/03/Trabajo-.pdf>
- Rodríguez. L, J. 2012. Enfermedades del tomato. The Clemson University Cooperative Extension Service. Disponible en <https://www.clemson.edu/extension/hgic/pests/pdf/hgic2217.pdf>.
- Srinivasan R. 2021. Técnicas de producción de tomate más seguras. El centro mundial de hortalizas En:[http://203.64.245.61/fulltext\\_pdf/EB/2001-2010/eb0143.pdf](http://203.64.245.61/fulltext_pdf/EB/2001-2010/eb0143.pdf) Visitado.
- Taiz, L., E. 2020. Estudio de los derivados del tomate y sus propiedades nutricionales. Disponible en <https://www.clemson.edu/extension/hgic/pests/pdf/hgic2217.pdf>