



ESCUELA DE GASTRONOMÍA

LA TUNA EN LA GASTRONOMÍA ECUATORIANA (PASTELERÍA)

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Tecnóloga en Alimentos y Bebidas

Profesor Guía

Diego Hernán González Morales

Autora

Jessica Patricia Pacheco Guerrero

Año

2016

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Diego Hernán González Morales

Licenciado en Gastronomía

CI: 1715757223

### **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

---

Jessica Patricia Pacheco Guerrero

CI: 0503606170

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por darme la fuerza necesaria para cumplir una de mis metas tan anheladas en la vida por elevar mis conocimientos para salir adelante, a mis padres Oswaldo y Patricia quienes han sido uno de los pilares más importantes de mi vida y que gracias a ellos he podido llegar a donde estoy hoy en día, a mi hermano David quien ha sabido apoyarme incondicionalmente en el transcurso de mi camino hacia el éxito, a todos mis familiares, a mis compañeros y amigos que han sabido apoyarme en todo este duro camino de nuestra profesión, muchas gracias de todo corazón y seguiremos adelante con la cabeza firme por todos los objetivos que nos proponemos.

## **DEDICATORIA**

Este Proyecto está dedicado a Dios, a mis padres Oswaldo y Patricia a mi hermano David y a todos mis amigos y compañeros que estuvieron apoyándome y dándome las fuerzas para culminar con mi proyecto.

## RESUMEN

El presente proyecto fue realizado con el objetivo de dar a conocer las características, propiedades y beneficios que contiene una de las frutas no tan conocidas y utilizadas en nuestro país, como lo es la Tuna, dándole así una nueva presentación, enfocándola específicamente en la pastelería ecuatoriana. En el Ecuador la tuna es sembrada en zonas semidesérticas y frías, ya que es un fruto que puede soportar temperaturas altas, además que no necesita de agua ni de cuidados básicos, es un fruto que se lo encuentra todo el año en el mercado, pero puede ir variando su costo, en los meses de diciembre hasta mediados de abril se puede encontrar la tuna en abundancia ya que es su temporada de cosecha, una planta puede llegar a cargar de 12 a 14 tunas.

Esta fruta no puede ser cosechada en la costa ya que su tierra es húmeda y la planta de tuna puede llegar a pudrirse por exceso de agua.

En las provincias de Ibarra (El Chota), Cotopaxi (Latacunga) se puede encontrar este fruto conocido en nuestro Ecuador como tuna, utilizada y conocida por varias personas como fruta medicinal, ya que este puede ayudar a evitar la diabetes, gastritis e incluso puede llegar a evitar el cáncer.

Al ser muy jugoso y carnoso, este fruto nos da muchos beneficios para poder hacer la realización de diferentes tipos de productos en la repostería como son; Coulis, almíbar, sorbete, tejas, bizcocho y otros.

Con las técnicas y métodos utilizados en las preparaciones que se llevaron a cabo, como resultado final diferentes opciones de postres haciendo que la tuna se pueda llegar a posicionar como una de las frutas más novedosas y ricas para el consumo, y para su utilización en repostería.

En conclusión, realizar postres con frutas que no son tan conocidas por nuestra sociedad, es de gran beneficio ya que se hace conocer el fruto en su forma y en diferentes tipos de postres en las que se puede realizar.

## ABSTRACT

This project was carried out with the aim of to publicize of the characteristics, properties and benefits that contains one of the fruits not so well known and used in our country, as is the Tuna, thus giving it a new presentation, focusing specifically on the ecuadorian pastries.

In the Ecuador the tuna is planted in semi-desert and cold areas, since it is a fruit that can withstand high temperatures, in addition that does not require water or basic care, is a fruit which finds it all year in the market, but can go by varying its cost, in the months of December to mid-April the tuna in abundance can be found since it is their harvest season a plant can reach load of 12 to 14 tunas.

This fruit not can be harvesting on the costa that already their land is wet and the prickly pear plant can reach decay by excess water. In the provinces of Ibarra (El Chota), Cotopaxi (Latacunga) you can find this fruit in our Ecuador known as tuna, used and known by several people as medicinal fruit, and this can help prevent diabetes, gastritis and it may even prevent cancer.

Being very juicy and fleshy, this fruit gives us many benefits to make the realization of different kinds of products in confectionery as a son; Coulis, sorbet, syrup, cake and others. With the techniques and methods used in preparations different dessert options were conducted, ultimately making the prickly pear can be reached to position as one of the fruits most innovative and rich for consumption and for use in confectionery.

In conclusion, make desserts with fruits that are not so well known by our society, it is of great benefit because it is made known the fruit in its form and in different types of desserts in them can be performed.



# ÍNDICE

La Tuna en la Gastronomía Ecuatoriana (Pastelería).....	1
Planteamiento del problema .....	1
Justificación .....	1
Justificación gastronómica.....	1
Introducción .....	2
CAPITULO 1: Análisis del Entorno.....	3
1.1. Situación económica y demográfica .....	3
CAPITULO 2: Propuesta Gastronómica.....	4
2.1. Clasificación Botánica .....	4
2.2. Variedades que son cultivadas en el Ecuador. ....	4
2.2.1. Tuna de fruto Anaranjado .....	5
2.2.2. Tuna de fruto Rojo .....	5
2.2.3. Tuna de Fruto Blanco .....	6
2.2.4. Tuna de fruto Verde.....	6
2.3. Variedades de plantas (Opuntias).....	7
2.3.1. Opuntia robusta .....	7
2.3.2. Opuntia pilífera .....	8
2.3.3. Opuntia leucotricha .....	8
2.3.4. Opuntia Megacantha.....	9
2.3.5. Opuntia Ficus Indica .....	10
2.4. Beneficios de la penca (nopal) de tuna.....	10
2.4.1. La Cochinilla. ....	11
2.5. Composición porcentual de la tuna (o. Ficus).....	11
2.6. Desarrollo y crecimiento del fruto.....	12
2.7. Maduración del Fruto. ....	12
2.8. Componentes del fruto de la tuna. ....	13
2.9. Valor nutritivo y beneficios de la tuna.....	13
2.10. Zonas aptas para el cultivo de la tuna. ....	14

2.12.	Cultivos de la planta de tuna.....	17
2.13.	Forma y tiempo de cosecha.....	18
2.14.	Características del producto.....	19
2.14.1.	Repostería.....	20
2.14.2.	Técnicas y Métodos de Cocción.....	20
2.14.3.	Métodos de Conservación.....	20
2.15.	Tipos de Cortes.....	21
2.15.1.	Como pelar la Tuna.....	21
2.15.2.	Maquinaria.....	22
2.16.	Determinación del concepto.....	23
2.16.1.	Valor Agregado.....	23
2.16.2.	Ventaja competitiva.....	24
2.17.	Novedad.....	24
2.17.1.	¿Para qué de su comercialización y consumo? .....	24
2.18.	Análisis del problema.....	25
2.18.1.	Técnicas.....	25
2.18.2.	Técnicas Gastronómicas.....	25
2.19.	Recetas estándar.....	26
2.20.	Análisis proveedores.....	33
2.21.	Costo Recetas.....	34
2.22.	Experimentación.....	42
2.23.	Formatos.....	47
2.23.1.	Calidad del Fruto.....	48
2.23.2.	Tipo de Almacenamiento del fruto.....	48
2.23.3.	Tipo de almacenamiento del producto ya procesado.....	49
2.24.	Situación actual de la tuna.....	49
2.25.	Conclusiones.....	52
2.26.	Recomendaciones.....	53
	REFERENCIAS.....	54
	ANEXOS.....	56

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Composición porcentual de los componentes del fruto de <i>O. elatior</i> ..	11
Tabla 2. Valores nutricionales .....	23
Tabla 3. Jugo de Tuna .....	26
Tabla 4. Mousse de Tuna.....	27
Tabla 6. Tejas de Tuna .....	28
Tabla 7. Bizcocho de Tuna.....	29
Tabla 8. Sorbete de Tuna.....	30
Tabla 9. Almíbar de Tuna.....	31
Tabla 10. Mermelada de Tuna .....	32
Tabla 11. Tuna Deshidratada .....	33
Tabla 12. Jugo de Tuna .....	34
Tabla 13. Mousse de Tuna.....	35
Tabla 14. Coulis de Tuna .....	36
Tabla 15. Tejas de Tuna .....	37
Tabla 16. Bizcocho de Tuna.....	38
Tabla 17. Sorbete de Tuna.....	39
Tabla 18. Almíbar de Tuna.....	40
Tabla 19. Mermelada de Tuna .....	41
Tabla 20. Tuna Deshidratada .....	42
Tabla 21. Jugo de Tuna .....	43
Tabla 22. Mousse de tuna.....	43
Tabla 23. Coulis de Tuna .....	43
Tabla 24. Tejas de tuna.....	44
Tabla 25. Bizcocho de tuna.....	44
Tabla 26. Sorbete de tuna .....	45
Tabla 27. Almíbar de tuna .....	45
Tabla 28. Mermelada de Tuna Anaranjada .....	46
Tabla 29. Tuna Deshidratada .....	47
Tabla 30. Kárdex .....	47
Tabla 31. Almacenamiento en Refrigeración y Congelación.....	49

## **La Tuna en la Gastronomía Ecuatoriana (Pastelería).**

### **Planteamiento del problema**

El objetivo de esta investigación es hacer conocer los beneficios que tiene la tuna, por ser conocida sólo como un fruto comestible, y sin embargo se la puede utilizar de otras formas en la gastronomía ecuatoriana, con diferentes tipos de preparación inclinados a la pastelería, difundiendo entre la gente esta nueva presentación de la tuna.

### **Justificación**

En la provincia de Cotopaxi, cantón Pujilí, en la parroquia de Poalo de clima frío o seco, se cultiva una fruta proveniente de una planta que procede de la familia de los Cactus, la misma que se produce en zonas áridas y desérticas, el nombre común de esta fruta es la tuna, la misma que se cultiva por parte de agricultores de escasos recursos que en vista de que los terrenos no son aptos para los cultivos, se han dedicado a producir en escalas no muy elevadas estas fruta, la misma que solventa su precaria economía.

Esta fruta se produce durante todo el año a partir del cuarto año del nacimiento de la planta, su cosecha se vende en bajas proporciones en los mercados de Latacunga y en la vía pública, esto solventa precariamente la economía de sus agricultores.

### **Justificación gastronómica**

Con el presente proyecto se pretende utilizar esta fruta cuyas propiedades alimenticias son muy positivas, en la elaboración de mermeladas y postres. Lo que permitirá incrementar la producción agrícola de esta fruta y aportar de alguna forma a mejorar el estilo de vida de sus agricultores.

## Introducción

La tuna es una fruta exótica, que crece en forma silvestre en una parte de América. Es un fruto de baya (unilocular polisperma), carnosa de forma ovoide o esférica, se lo puede encontrar en zonas áridas y semiáridas de diferentes países como, Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Centro América y México. ( Asistencia Agroempresarila Agribusiness CIA. LTDA., 1992, pág. 3).

Se ha encontrado que muchas de las especies son protectoras y rehabilitadoras de suelos erosionados, son fijadores de nitrógeno. Y esto podría ayudar a las áreas abandonas hacer una agricultura productiva. ( Asistencia Agroempresarila Agribusiness CIA. LTDA., 1992, pág. 3)

La tuna es conocida por diferentes nombres en otros países. En España se la llama, Nopal, Higuera de pala, Tragacanto. En italiano se la conoce como Fico indiano. En Francés, Figuer d'Inde o Ragnette. En Alemán, Gemeiner Fackeldiste. En Ingles, Prikly Pear. (Tamaro, 1981).

## 1. CAPITULO I. Análisis del Entorno

### 1.1. Situación económica y demográfica

Nuestro país es uno de los países más rico en biodiversidad de frutos, a pesar de eso no son explotados como se debería. En la provincia de Cotopaxi, el cultivo de la tuna favorecería mucho a las personas de escasos recursos. Al ser un fruto que no necesita de mucho cuidado y que se da todo el año, su costo en el mercado puede variar según su producción. Este fruto se puede cosechar en las zonas de Tungurahua, Cotopaxi, Ibarra, entre otros, ya que el clima frio es bueno para su plantación.



*Figura 1.* Tuna verde, anaranjada, blanca.

## 2. CAPITULO II. Propuesta Gastronómica

### 2.1. Clasificación Botánica

Reino	Vegetal
División	Angiospermas
Clase	Dicotiledoneae
Subclase	Archichlamydae
Orden	Cactales
Familia	Cactaceae
Género	Opuntia
Especie	Ficus Indica
Nombre Científico	Opuntia Ficus indica
Nombre Vulgar	Tuna, Higo de Cacto, Higo

de chumbo. ( Asistencia Agroempresarila Agribusiness CIA. LTDA., 1992, pág. 5)

Existen diversas variedades de la Tuna, distinguiéndose por su forma, color de corteza, pulpa y tamaño. En la familia Cactácea se puede encontrar 120 a 150 géneros y 1.200 hasta 1.800 especies. (Asistencia Agroempresarial Agribussines CIA. LTDA., 1992, pág. 6)

En nuestro país se puede encontrar cosecha de tuna en el valle del chota (Imbabura), ya que su suelo es semidesértico y apto para el cultivo de este, las hojas de la planta tienen una forma muy similar a la de una raqueta de tenis, cubiertas por espinas. (El Comercio, s.f.)

### 2.2. Variedades que son cultivadas en el Ecuador

En el Ecuador se cultivan las siguientes variedades de tuna:

### 2.2.1. Tuna de fruto Anaranjado



*Figura 2.* Tuna anaranjada.

Es un fruto de forma abarrilada, que puede llegar a medir 10cm de largo x 5 cm de diámetro, de pulpa anaranjada. Es una de las más apreciadas para su cosecha ya que es muy fértil y por ser un fruto muy aromático y dulce. Puede ser utilizado en la repostería.

### 2.2.2. Tuna de fruto Rojo



*Figura 3.* Tuna Rojo.

Fruto abarrilada de color rojo, puede llegar a medir de 7cm de largo por 5cm de diámetro, de pulpa roja y jugosa. Es un fruto que puede ser más utilizado para la realización de postres, por su color. Un fruto que no se lo encuentra mucho en mercados.



### 2.2.3. Tuna de Fruto Blanco



*Figura 4. Tuna Blanca.*

Fruto en forma cilíndrica, mide de 8cm de largo y 4.5cm de diámetro, su pulpa es de color verde blanquecino. Utilizada este fruto como medicinal.

### 2.2.4. Tuna de fruto Verde



*Figura 5. Tuna Verde.*

Fruto de forma redonda, mide de 6cm de largo por 5cm de diámetro, su pulpa es de color verde claro. (Asistencia Agroempresarila Agribusiness CIA. LTDA., 1992, págs. 6-7)

## 2.3. Variedades de plantas (Opuntias).

### 2.3.1. Opuntia robusta



*Figura 6.* Opuntia robusta

Tomada de: (Soto, 2013)

Esta puede llegar a una altura máxima de 2.5m, sus flores son amarillas de frutas semiglobosas, color púrpura cuando están maduras y de pocas semillas. Es uno de los frutos más apreciados ya que es uno de las más grandes variedades cultivadas para la exportación.

### 2.3.2. *Opuntia pilifera*



*Figura 7. Opuntia pilifera*

Tomada de: (palmbob, s.f.)

Su fruto es de color rojo y muy jugosos.

### 2.3.3. *Opuntia leucotricha*



*Figura 8. Opuntia leucotricha*

Tomada de: (Commons, s.f.)

### 2.3.4. Opuntia Megacantha



*Figura 9. Opuntia megacantha*

Tomada de: (Mazza, s.f.)

Su fruto es de color amarillo claro muy jugoso y dulce, de este fruto no es extra ningún tipo de subproducto, pero su consumo es muy apreciado.

Esta es una de las frutas muy diferentes de las comúnmente conocidas, el tipo de pulpa es fragante y aromática.

### 2.3.5. Opuntia Ficus Indica



*Figura 10.* Opuntia ficus Indica.

Es una planta que tiene pocos espinos, donde crecen frutos de forma oval, es una de las más cosechadas y utilizadas para el consumo en nuestro país. (Asistencia Agroempresarial Agribussines CIA. LTDA., 1992, pág. 6)

### 2.4. Beneficios de la penca (nopal) de tuna



*Figura 11.* Penca Cocinada.

Las pencas de aproximadamente 9 meses (tiernas) son utilizadas para la preparación de ensaladas y encurtidos. Cuando las pencas ya tienen entre uno a dos años son utilizadas para la realización de harina de consumo humano y animal. (Caillahua, 2011).

#### 2.4.1. La Cochinilla

La cochinilla, es un insecto que crece en las pencas de las tunas. De esta se obtiene un ácido llamado carmínico, este ácido se produce un tipo de colorante natural llamado carmín, de color rojo natural, es empelado en diferentes industrias de alimentos y otras. No hace daño al ser humano. Utilizado en la alimentación para dar color a diferentes productos como: bebidas, refrescos, jarabes, caramelos, helados, dulces, galletas, turrone, salsas, conservas vegetales, sopas deshidratadas, embutidos, y otros. (Proyectos peruanos, s.f.).

#### 2.5. Composición porcentual de la tuna (o. Ficus)

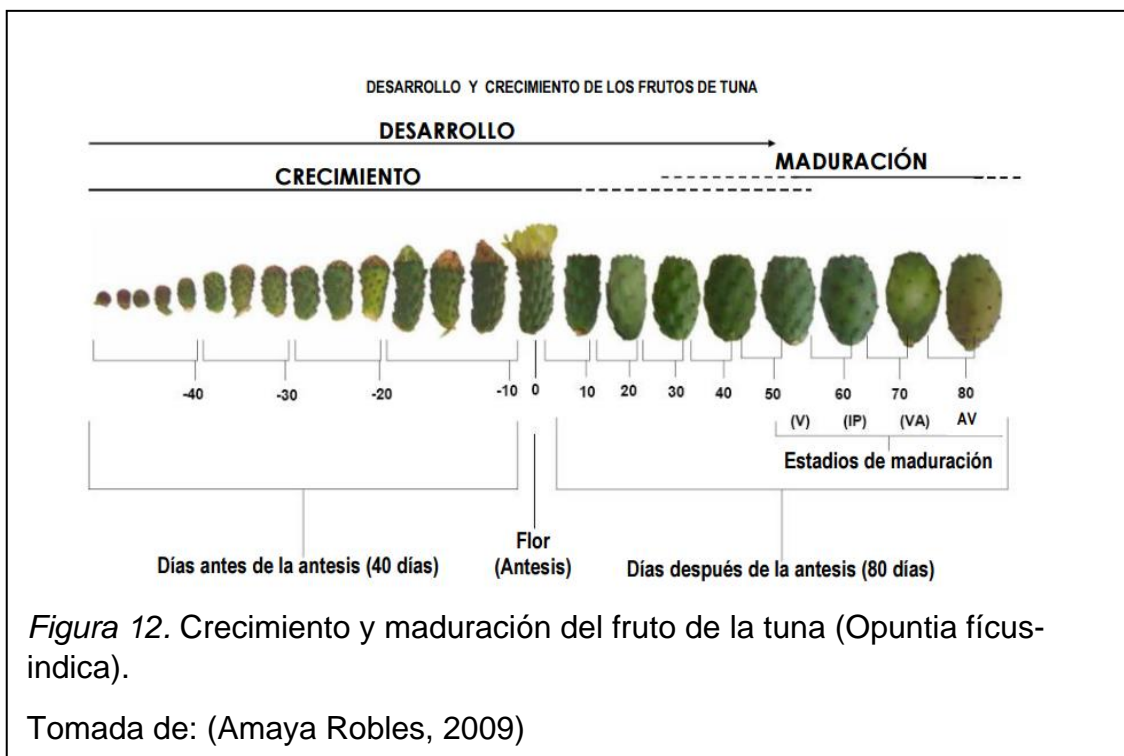
En el Valle del Chota se produce una de las mejores tunas del continente, según informes técnicos, pues su grado de acidez fluctúa entre 25 y 28 grados, mientras que la de Perú, el mayor productor de la región, registra una fruta con un grado de acidez de 22. (Armas, 2012).

Tabla 1. Composición porcentual de los componentes del fruto de *O. elatior*.

Componente del fruto	Composición porcentual (%)
Pulpa	41,70
Pericarpio	28,23
Semillas	30,07

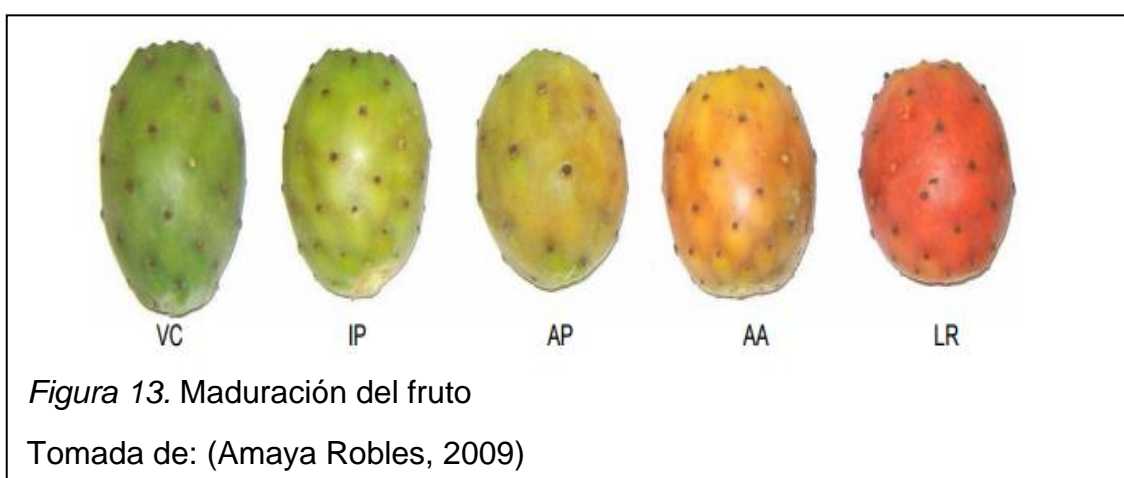
**Nota:** En la tabla 1 encontramos los diferentes valores porcentuales del fruto: pulpa (41,70%), pericarpio (28,23%) y semilla (30,07%). (M. J. Moreno Álvarez, 2008).

## 2.6. Desarrollo y crecimiento del fruto



En la figura 12 se puede observar los estadios de maduración como tal del fruto: V (50) (fruto verde); IP (60) (inicio de la pigmentación amarillo); VA (70) (verde amarillado) e AV (80) (Amarillo verde). (Amaya Robles, 2009).

## 2.7. Maduración del Fruto



En la figura 13 se puede observar el desarrollo de maduración de la variación de los frutos. (VC) verde claro; (IP) inicio de la pigmentación; (AP) amarillo predominante; (AA) amarillo anaranjado y (NR) naranja rojizo. (Amaya Robles, 2009).

## 2.8. Componentes del fruto de la tuna.

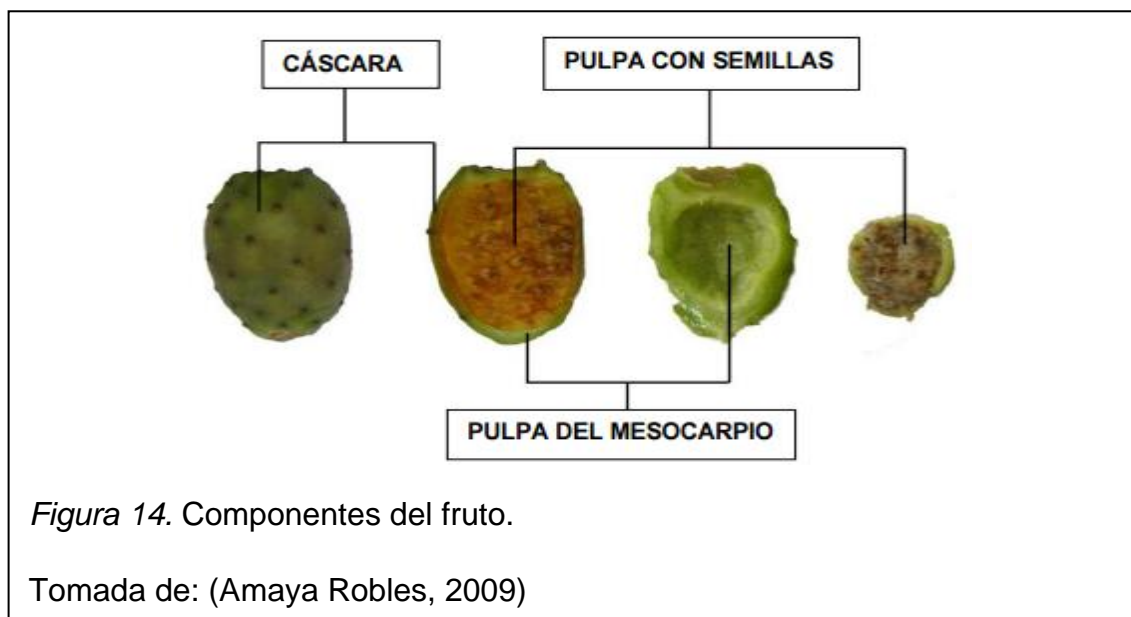


Figura 14. Componentes del fruto.

Tomada de: (Amaya Robles, 2009)

## 2.9. Valor nutritivo y beneficios de la tuna.

La tuna es una fruta que posee un elevado valor nutritivo y muy importante, superior al de otras frutas en varios de sus componentes como son: en la parte comestible los 100 gr, posee 58 a 66 unidades calóricas, posee 3 gr de proteínas de grasa 0,20gr de carbohidratos 15,50gr de calcio 30gr, de fósforo y vitaminas contiene 28 gr además de caroteno, niacina, tiamina, roboflavina y ácido ascórbico.

Al tener tantas propiedades muy importantes, la tuna puede llegar a disminuir el colesterol, ayudando así a la eliminación, ya que la fibra que contiene retarda su absorción. Otros de los beneficios que tiene este fruto es que reduce las concentraciones de triglicéridos. (Yanuq S.A.C., s.f.).



Además, previene la osteoporosis, gracias al calcio y fósforo que contiene, se la recomienda contra las úlceras, ya que puede llegar a reducir la producción de ácido gástricos. (Avalos, 2013).

En la Medicina Mexicana contemporánea tradicional es utilizada de diversas formas:

Combate la diarrea. (se toma el cocimiento de la raíz del nopal), la gastritis, los cólicos intestinales, la fiebre y la deshidratación, mejora la producción de la leche materna, ayuda a destoxificar el hígado, los nopales asados son utilizados como compresas calientes con propiedades antiinflamatorias. (Sierra, 2013).

## **2.10. Zonas aptas para el cultivo de la tuna**

Para el cultivo de la tuna en Ecuador, las zonas aptas para cosechar este fruto se lo encuentran en los valles bajos del Callejón interandino como son en las provincias de Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Azuay y Loja. ( Asistencia Agroempresarila Agribusiness CIA. LTDA., 1992, pág. 8).



*Figura 15. Agricultora Poalo.*

## 2.11. Investigación de la tuna en la zona de Cotopaxi.



Agricultora de la zona de Poaló del cantón Pujilí en la Provincia de Cotopaxi, manifiesta que el tiempo de crecimiento de la planta puede durar unos 4 años, y tiene de 8 a 10 años de vida sin necesidad de mucho cuidado, es necesario saber cómo retirar el fruto, ya que contiene espinas en el fruto y en su árbol, después de ser retirado la fruta se procede a limpiarla. L. Jacho (Comunicación personal, 20 de Marzo, 2016).

Productor de Tuna en una propiedad urbana del cantón Pujilí Provincia de Cotopaxi, en entrevista realizada nos explica que desde hace 20 años se dedica al cultivo de Tuna ya que pudo comprobar que el terreno en el que se produce las tunas no necesita de agua, de manera que no hay que invertir en la preparación del suelo ni adecuación del mismo para este cultivo. C. Calero (Comunicación personal, 25 de Marzo, 2016).

La pulpa de color amarillo de la Tuna es más apetecible en el mercado, por cuanto su sabor es más dulce y jugoso.

Existe un fruto de tuna con pulpa roja, que por su tamaño muy pequeño es poco cultivada, aunque su sabor es mucho más agradable. C. Calero (Comunicación personal, 25 de Marzo, 2016).



*Figura 17.* Tuna no comestible.

**Nota:** Cabe recalcar que también existe una mata de cactus que produce un fruto parecido al de la Tuna pero que el mismo no es comestible, esta planta es utilizada más ornamentalmente. C. Calero (Comunicación personal, 25 de Marzo, 2016).

Según cuenta la sabiduría popular y ancestral, el fruto de la tuna ha sido utilizada como medicina diurética, en el tratamiento para curar las enfermedades renales, tomada como jugo, sirve para prevenir las enfermedades de las vías urinarias, previene y cura la diabetes. C. Calero (Comunicación personal, 25 de Marzo, 2016).

La hoja de tuna se utiliza para hacer bebidas que previenen varias enfermedades como gastritis, diabetes y antiinflamatorio.

La flor de la planta de tuna, mezclada con leche, sirve para curar la tos, e inclusive manifiesta el señor Calero que previene el cáncer. C. Calero (Comunicación personal, 25 de Marzo, 2016).

En cuanto a la hoja de la planta de tuna se debe indicar que la sabiduría popular y la medicina ancestral la utiliza en la realización de jugos para la curación de la diabetes; manifiesta que desde hace aproximadamente 10 años viene consumiendo la hoja de tuna mezclada con jugos de frutas lo que le ha permitido gozar de un buen estado de salud. G. Chonillo (Comunicación personal, 20 de Marzo, 2016).

Naturópata de la ciudad de Riobamba, comentó que dialogó con el Dr. Cesar Rivadeneira médico de esta ciudad y manifestó que comer entre 5 a 10 tunas diarias sirve como medicina para prevenir el cáncer. Manifiesta que esto fue cuando estaba la promoción de la fruta Noni como alimento que contiene vitamina C, pero debido a su elevado costo, se investigó que la tuna tiene las mismas propiedades. L. Hass (Comunicación personal, 26 de marzo, 2016).

## **2.12. Cultivos de la planta de tuna**

De acuerdo a lo manifestado por los señores productores, coinciden en que la semilla para la siembra de la planta de tuna, es la hoja de la misma (Cactus) y que inicia su producción a partir del tercero o cuarto año de haberlo sembrado, de pendiendo de que el suelo se encuentre sin mayor cantidad de agua porque esta es una planta que se cultiva en suelo seco arenosos, y que no requiere cuidado ni preparación del mismo previo a su siembra. L. Jacho (Comunicación personal, 20 de Marzo, 2016), y C. Calero (Comunicación personal, 25 de Marzo, 2016).

La planta inicia su producción tiene una vida útil aproximada de 20 años, tiempo durante el cual no requiere de la utilización de abonos químicos ni fumigación. Existen dos tipos de planta de cactus que producen la tuna de la misma calidad,

pero que se diferencia de que una tiene mayor cantidad de espinas que la otra. L. Jacho (Comunicación personal, 20 de Marzo, 2016), y C. Calero (Comunicación personal, 25 de Marzo, 2016).

Para mejorar la producción de sus cultivos, pone abonos orgánicos que produce sus animales, y para prevenir una enfermedad que afecta la planta llamada lancha, la fumiga a lo mucho una vez al año, razón por la cual este fruto es totalmente orgánico, y al no necesitar agua, no es necesario disponer de un sistema de riego; es necesario resaltar que es una planta de clima seco por lo cual el exceso o abundancia tiende a podrir la misma. C. Calero (Comunicación personal, 25 de Marzo, 2016).

### **2.13. Forma y tiempo de cosecha**

Para cosechar el fruto de la planta de cactus se recomienda usar ropa especial como: guantes y gafas. La hora durante la que se puede proceder a la cosecha es las primeras horas de la mañana, ya que el rocío moja las espinas e impiden que estas vuelen y puedan afectar la vista, no es recomendable cosechar después del medio día por cuanto la planta y sus espinas se vuelven muy frágiles y vuelan fácilmente causando serias lesiones al cosechador, C. Calero (Comunicación personal, 25 de Marzo, 2016).

A partir de que inicia su cosecha, la planta produce frutas durante todo el tiempo, sobre todo en esta zona de Pujilí, ya que en otras plantaciones la cosecha no es tan seguida, porque son terrenos más húmedos. (Comunicación personal, 25 de Marzo, 2016).

Para el envío del fruto al mercado, es necesario prepararlo, sacando sus espinas, la manera de hacerlo es utilizando un saquillo en el que se lava la fruta refregándolos entre sí, de manera que todas sus espinas se desprendan y pueda tomarse la fruta con las manos libres. (Comunicación personal, 25 de Marzo, 2016).

Luego de la cosecha, el fruto puede durar por lo menos una semana al aire libre en ambiente seco. La hoja de la planta debe ser podada, para que nazcan nuevos hijos que produzcan frutos sanos y fuertes; la hoja podada se recicla para ser utilizada como abono. C. Calero (Comunicación personal, 25 de Marzo, 2016).

#### **2.14. Características del producto**

Como ya se lo ha mencionado anteriormente la tuna es un fruto que tiene muchos beneficios y propiedades nutricionales que pueden ser utilizadas para el consumo humano. Con este fruto se van a realizar diferentes tipos de preparaciones relacionada a la repostería, dándole una presentación diferente, ya que como se lo ha mencionado, es un fruto consumido sin ningún tipo de elaboración.

Las preparaciones a realizar son:

Jugo de Tuna

Coulis de Tuna

Biscocho de tuna

Sorbete de Tuna

Mermelada de Tuna

Mousse de tuna

Tejas de tuna

Almíbar de Tuna

Para la elaboración y preparación de postres se utilizará diferentes productos que realzaran mejor el sabor del fruto.

Tuna. – Este es el producto principal para la elaboración de nuestros postres, tenemos 4 diferentes tipos de tuna, la más recomendable para realizar postres puede ser, la tuna anaranjada y la roja ya que son más dulces que la verde.

Glucosa. – Ayuda a endulzar las preparaciones que se realizan.

Pectina. – Es un espesor que se utiliza especialmente para mermeladas.

Gelatina sin sabor. – Es un espesor que se utiliza en diferentes preparaciones, en este caso se utiliza para hacer un mousse.

Leche condensada. – Se usa para darle un mejor sabor al jugo.

### **2.14.1. Repostería**

La tuna es conocida por las personas solamente como un fruto comestible sin tener en cuenta los buenos beneficios que tiene, es por eso que el presente proyecto a desarrollarse, implementará el uso de la tuna en varios procesos de elaboración como Biscochos, Coulis, Almíbar, Mermeladas, etc.

### **2.14.2. Técnicas y Métodos de Cocción**

Se realizará diferentes métodos de cocción para saber si su consistencia o sabor puedan cambiar, y poder generar los diferentes tipos de preparaciones.

Hervir. - Este método se utiliza para diferentes tipos de preparaciones que se van a realizar, como almíbar, coulis. Se deja que el agua llegue a punto de ebullición 100°C, y luego se incorpora el fruto pelado por unos 10 a 15 minutos.

Horno. - Este método ayuda a realizar biscochos y masa para tejas y saber si su sabor tiene algún tipo de alteración. Su temperatura deber ser de 186° C para las tejas y 235°C para el biscocho.

Batir. - Técnica que sirve para remover ingredientes, dándole mejor volumen y una textura esponjosa.

### **2.14.3. Métodos de Conservación**

Deshidratar. – Método de conservación que favorecerá mucho al fruto ya que su sabor, aroma, no cambia. Y puede ser utilizada en diferentes maneras. Para

realizar la deshidratación se pone en el horno a una temperatura de 50°C por unas 6 horas.

Refrigeración. - Un método para conservar alimentos, a una temperatura adecuada -18°C.

Envasado al vacío. – Este método evita que el producto contenga aire en su envase, y puede ser refrigerado o congelado.

## **2.15. Tipos de Cortes**

Brunoise. – Un corte de 0.5 cm de grosor. Se utilizará para biscochos, mermeladas etc.

Chips. - Corte redondo fino. Se utilizará para la deshidratación del fruto.

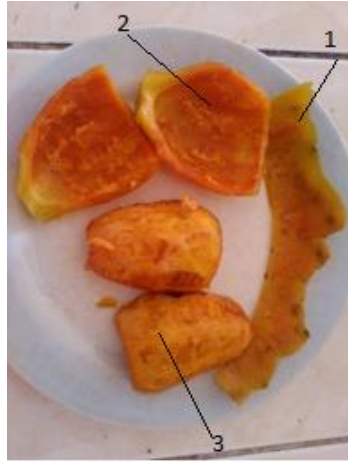
### **2.15.1. Como pelar la Tuna**



*Figura 18.* Pelado de Tuna.



En la figura 18 se puede observar el tipo de pelado que tiene la tuna, se procede hacer un corte vertical en la cascara y con tenedor comenzamos a retirar, hasta obtener la pulpa. Fruto carnoso y con numerosas semillas diminutas.



*Figura 19. Pelado de tuna.*

En la figura 19 se puede explicar las diferencias que tienen con la capa secundaria y su núcleo. La capa secundaria hace que el núcleo, la pulpa principal sea más gruesa menos jugosa y dulce, esta capa secundaria puede ser o no comestible. El núcleo la pulpa principal sin su cáscara secundaria es más jugosa y dulce.

### **2.15.2. Maquinaria**

Para realizar la elaboración de los productos se deberá tomar en cuenta los materiales a utilizar que conllevarán a la elaboración de nuestros productos:

Cocina

Horno de convección

Latas para bizcochos

Ollas

Tablas de picar

Batidora

Espátula de goma

Bowls

Frascos de vidrio

Licuadaora

## 2.16. Determinación del concepto.

### 2.16.1. Valor Agregado.

El proceso de elaboración de la tuna dará a cabo la realización de varios subproductos. Por ejemplo, se tiene la deshidratación de la tuna, ya que una vez hecha se la puede incorporar a diferentes subproductos, sin alterar sus nutrientes, siendo su costo no tan elevado y dando una mejor presentación del fruto como tal.

Tabla 2. Valores nutricionales

<b>Hechos Nutricionales</b>	
Tamaño de la Porción: 1 fruta	
<b>por porción</b>	
<b>Kilojulios</b>	<b>176 kj</b>
<b>Calorías</b>	<b>42 kcal</b>
<b>Proteína</b>	0,75 g
<b>Carbohidrato</b>	9,86 g
Fibra	3,7 g
<b>Grasa</b>	0,53 g
Grasa Saturada	0,069 g
Grasa Poliinsaturada	0,219 g
Grasa Monoinsaturada	0,219 g
<b>Colesterol</b>	0 mg
<b>Sodio</b>	5 mg
<b>Potasio</b>	227 mg

**Nota:** En la tabla 2 se puede ver el porcentaje nutricional de la tuna, donde una tuna puede tener hasta 42 kcal.

Tomada de: (fatsecret, s.f.)

### **2.16.2. Ventaja competitiva.**

La tuna es un fruto carnosos y jugoso tal como es la pitajaya. Al competir con este fruto nos da mucho de qué hablar, ya que ambas contienen las mismas características como, por ejemplo, dar una buena digestión, vitamina C, etc. La tuna tiene más ventaja que la pitajaya ya que es un fruto que se da todo el año y se lo puede encontrar a un costo bajo en los mercados. La pitajaya es un fruto que solo se lo encuentra por temporadas, y su costo es elevado, además las zonas de producción de la tuna son las más desérticas del país, mientras que la pitajaya se produce en limitados sectores de la región oriental.

La necesidad de la gente por consumir productos con alto valor nutricional, conllevará a que este fruto sea uno de los más consumidos en las elaboraciones a realizarse, tomando como referencia sus costos y tiempos de producción señalados anteriormente.

### **2.17. Novedad.**

En cuanto a la tuna, realizando investigaciones, se ha determinado un fruto de muchos valores nutricionales, para sacar provecho de éste se realizará subproductos que no han sido elaborados en nuestro país, dándole así una nueva presentación de consumo que atraerá a mucha gente a degustarlo. Como ejemplos se tiene: Biscocho de tuna, Coulis, almíbar, entre otras.

#### **2.17.1. ¿Para qué de su comercialización y consumo?**

La tuna está limitada en la comercialización, a zonas del callejón interandino de nuestro país, puesto que, por el desconocimiento de sus beneficios nutricionales, y la falta de información sobre los métodos de cultivo y cuidados, no hay un número mayoritario de agricultores que aprovechen las zonas desérticas para la producción de esta fruta. Para mejorar la comercialización, se propone en esta

investigación, el uso de la tuna en la gastronomía ecuatoriana, aplicada a la repostería, usando en diversos métodos y técnicas aplicadas, aprovechando su fruto carnosos y jugoso. Elaborando así diferentes postres como producto principal, llamando la atención del cliente, por su textura, color, aroma, sabor y forma.

## **2.18. Análisis del problema**

### **2.18.1. Técnicas**

Es un fruto que solo crece en zonas áridas de nuestro país, ya que no necesita de muchos cuidados al ser cultivado.

Unos de los problemas que tiene este fruto es que no puede ser cultivado en zonas costeras ya que su tierra es húmeda, esto haría que el fruto se dañe ya que no necesita necesariamente de mucha agua para crecer.

En la sierra tiene una desventaja, cuando hay heladas esto hace que el fruto se pudra y muera. Su cosecha no es tan fácil, ya que a la hora de retirarla se debe tener mucho cuidado con las espinas.

### **2.18.2. Técnicas Gastronómicas**

Para el uso de la tuna se debe tomar en cuenta lo siguiente:

No debe estar golpeada

Limpiar la tuna antes de pelar, ya que quedan residuos de espinas en la cascara. Al ser un fruto muy jugoso y carnosos, la cocción muy elevada puede llegar a deshacer.

Procesar la tuna convirtiéndola en pulpa, tomando en cuenta la gran cantidad de semillas que contiene el fruto.

## 2.19. Recetas estándar

Tabla 3. Jugo de Tuna

		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	JUGO DE TUNA				
<b>GÉNERO</b>	BEBIDA				
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>	2 porciones/ 150gr				
<b>PROFESOR</b>	Jessica Pacheco				
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABORACIÓN</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
0,14	Kg	Tuna			
0,13	MI	Leche			
0,05	MI	Leche condensada			
			<b>VALOR TOTAL</b>	<b>\$</b>	
<b>FOTOGRAFÍA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>				
	1.- Pelar la tuna				
	2.- Colocar en la licuadora todos los ingredientes.				
	3.- Licuar hasta incorporar				
	4.- Servir en vaso high ball				
<b>Enviado Por:</b>					
<b>Entregado Por:</b>				<b>Recibido Por:</b>	
<b>Autorizado Por:</b>				<b>Supervisado Por</b>	

Tabla 4. Mousse de Tuna

		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA</b> <b>ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>		MOUSSE DE TUNA			
<b>GÉNERO</b>		POSTRE			
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>		6 porciones/70 gr			
<b>PROFESOR</b>		Jessica Pacheco			
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABORACIÓN</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
0,19	Kg	Tunas			
2	und	Yemas de huevos			
0,078	Kg	Claras de huevos			
0,045	Kg	Azúcar			
0,15	Ml	Crema de leche			
0,015	Kg	Gelatina sin sabor			Disolver
			<b>VALOR TOTAL</b>	\$	
<b>FOTOGRAFÍA</b>		<b>PROCEDIMIENTO</b>			
		1.- Pelar las tunas y licuar. Reservar			
		2.- Batir las claras de huevos, e ir incorporando el azúcar reservando un poco, e incorporamos 1 a 1 las yemas. Hasta obtener una mezcla homogénea.			
		3.- A parte batir la crema de leche, incorporamos la reserva de azúcar, hasta obtener una mezcla espesa.			
		4.- Unimos las dos mezclas anteriores suavemente en forma envolvente y vamos incorporando la tuna reservada, mezclamos y al final incorporamos la gelatina previamente disuelta.			
		5.- Colocar en copas, reservar en refrigeración por 30 minutos.			
<b>Enviado Por:</b>					
<b>Entregado Por:</b>				<b>Recibido Por:</b>	
<b>Autorizado Por:</b>				<b>Supervisado Por:</b>	

Tabla 5. Tejas de Tuna

		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>		TEJAS DE TUNA			
<b>GÉNERO</b>					
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>		10 gr			
<b>PROFESOR</b>		Jessica Pacheco			
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABORACIÓN</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
0,1	Kg	Tuna			Jugo
0,1	Kg	Mantequilla			derretir
0,1	Kg	Harina			
0,2	Kg	Azúcar			
			<b>VALOR TOTAL</b>	<b>\$</b>	
<b>FOTOGRAFÍA</b>		<b>PROCEDIMIENTO</b>			
		1.- Poner en un bouit el jugo de tuna, y la mantequilla derretida.			
		2.- Poner la harina y el azúcar, mezclamos con un batidor de mano. (Colamos).			
		3.- Cocinar a 186°C por 7 minutos.			
<b>Enviado Por:</b>					
<b>Entregado Por:</b>		<b>Recibido Por:</b>			
<b>Autorizado Por:</b>		<b>Supervisado Por</b>			

Tabla 6. Bizcocho de Tuna

		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>		BIZCOCHO DE TUNA			
<b>GÉNERO</b>					
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>		4 porciones/ 130gr			
<b>PROFESOR</b>		Jessica Pacheco			
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABORACIÓN</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
4	Und	Yemas de huevo			
0,125	Kg	Azúcar			
0,125	Kg	harina			
0,1	Kg	Tuna			Brunoise
0,1	Kg	Claras de huevos			
			<b>VALOR TOTAL</b>	<b>\$</b>	
<b>FOTOGRAFÍA</b>		<b>PROCEDIMIENTO</b>			
		1.- Licuar la tuna (Reservar)			
		2.- Batir las claras junto con el azúcar, apunto de nieve, incorporar las yemas.			
		3.- Incorporamos a la preparación, harina y el jugo de tuna, alternándolos.			
		4.- En un molde engrasado, colocamos la mezcla.			
		5.- Colocar en el horno 236°C por 8 minutos.			
<b>Enviado Por:</b>					
<b>Entregado Por:</b>		<b>Recibido Por:</b>			
<b>Autorizado Por:</b>		<b>Supervisado Por</b>			





Tabla 8. Almíbar de Tuna

		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>		ALMÍBAR DE TUNA			
<b>GÉNERO</b>					
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>		4 porciones/ 70gr			
<b>PROFESOR</b>		Jessica Pacheco			
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABORACIÓN</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSEVACIONES</b>
0,15	Kg	Tuna			
0,02	Kg	Azúcar			
1	Und	Clavo de olor			
1	und	Canela			
0,02	Kg	Glucosa			
0,1	ml	Agua			
			<b>VALOR TOTAL</b>	\$	
<b>FOTOGRAFÍA</b>		<b>PROCEDIMIENTO</b>			
		1.- Pelar las tunas (Reservar)			
		2.- En una olla colocar las tunas, agua, clavo de olor, canela.			
		3.- Dejar que llegue a ebullición, incorporar azúcar y glucosa.			
		4.- Dejar de 10 a 15 minutos.			
		5.- Servir.			
<b>Enviado Por:</b>					
<b>Entregado Por:</b>		<b>Recibido Por:</b>			
<b>Autorizado Por:</b>		<b>Supervisado Por</b>			

Tabla 9. Mermelada de Tuna

		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>		MERMELADA DE TUNA			
<b>GÉNERO</b>					
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>		1 porción/ 150gr			
<b>PROFESOR</b>		Jessica Pacheco			
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABORACIÓN</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
0,115	Kg	Tuna Roja			Licuar
0,045	l	Agua			
0,05	Kg	Azúcar			
0,004	Kg	Pectina			disolver
			<b>VALOR TOTAL \$</b>		
<b>FOTOGRAFÍA</b>		<b>PROCEDIMIENTO</b>			
		1.- Colocar en una olla la tuna en brunoise, agua, azúcar.			
		2.- Dejar hasta ebullición.			
		3.- Colocar la pectina, mezclar. Apagar.			
<b>Enviado Por:</b>					
<b>Entregado Por:</b>				<b>Recibido Por:</b>	
<b>Autorizado Por:</b>				<b>Supervisado Por:</b>	

Tabla 10. Tuna Deshidratada

		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	TUNA DESHIDRATADA				
<b>GÉNERO</b>					
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>	50gr				
<b>PROFESOR</b>	Jessica Pacheco				
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABORACIÓN</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
0,06	kg	Tuna			Corte chips
			<b>VALOR TOTAL</b>	<b>\$</b>	
<b>FOTOGRAFÍA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>				
	1.- Cortar la tuna en chips con o sin cascara.				
	2.- Colocar en una lata de horno a 50°C por 6 horas.				
	3.- Retirar y empacar al vacío.				
<b>Enviado Por:</b>					
<b>Entregado Por:</b>			<b>Recibido Por:</b>		
<b>Autorizado Por:</b>			<b>Supervisado Por</b>		

## 2.20. Análisis proveedores

Para tener un buen proveedor de tunas se debe verificar la calidad, tamaño y color. Ya que hay tunas que pueden estar enfermas o dañadas. Esto significa que se debe buscar a agricultores de experiencia y que tengan el abastecimiento

suficiente para comercializar. En Pujilí se encontró al agricultor Cesar Calero con más de 20 años de experiencia en la cosecha de este fruto. Abastece a la comercialización del producto en diferentes sectores de la provincia, ya que el fruto que cosecha es la tuna anaranjada y blanca, su tamaño no varía y el producto es fresco.

## 2.21. Costo Recetas

Tabla 11. Jugo de Tuna


		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>		JUGO DE TUNA			
<b>GÉNERO</b>		BEBIDA			
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>		1 porciones/ 150gr			
<b>PROFESOR</b>					
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABORACIÓN</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
0,14	Kg	tuna	1,00	0,14	
0,13	MI	Leche	0,70	0,09	
0,05	MI	Leche condensada	2.15	0.10	
			<b>VALOR TOTAL</b>	<b>\$0.33</b>	

Tabla 12. Mousse de Tuna

		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	MOUSSE DE TUNA				
<b>GÉNERO</b>	POSTRE				
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>	6 porciones/70 gr				
<b>PROFESOR</b>					
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABORACIÓN</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
0,19	Kg	Tunas	1,00	0.19	
2	Und	Yemas de huevos	0,12	0.00	
0,078	Kg	Claras de huevos	0,12	0.00	
0,045	Kg	Azúcar	1,00	0.04	
0,15	MI	Crema de leche	1,02	0.15	
0,015	Kg	Gelatina sin sabor	3,00	0.04	Disolver
			<b>VALOR TOTAL</b>	<b>\$0.42</b>	

Tabla 13. Coulis de Tuna

		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>		COULIS DE TUNA			
<b>GÉNERO</b>					
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>		2 porciones/25 gr			
<b>PROFESOR</b>					
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABOR</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
0,11	Kg	Tuna	1,00	0.11	Brunoise
0,025	Kg	Azúcar	1,00	0.02	
0,03	ml	Agua		0.00	
0,025	Kg	Glucosa	2,50	0.06	
			<b>VALOR TOTAL</b>	<b>\$0.20</b>	

Tabla 14. Tejas de Tuna

		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	TEJAS DE TUNA				
<b>GÉNERO</b>					
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>	/10 gr				
<b>PROFESOR</b>					
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABORACIÓN</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
0,1	Kg	Tuna	1,00	0.10	Jugo
0,1	Kg	Mantequilla	2,71	0.27	derretir
0,1	Kg	Harina	1,76	0.17	
0,2	Kg	Azúcar	1,00	0.20	
			<b>VALOR TOTAL</b>	<b>\$0.75</b>	



Tabla 15. Bizcocho de Tuna

					
<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>					
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	BIZCOCHO DE TUNA				
<b>GÉNERO</b>					
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>	4 porciones/ 130gr				
<b>PROFESOR</b>					
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELAB</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
4	Und	Yemas de huevo	0,00	0.00	
0,125	Kg	Azúcar	1,00	0.12	
0,125	Kg	harina	1,76	0.22	
0,1	Kg	Tuna	1,00	0.10	Brunoise
0,1	Kg	Claras de huevos	0,00	0.00	
		huevo	0,12	0.12	
		<b>VALOR TOTAL</b>		<b>\$0.56</b>	

Tabla 16. Sorbete de Tuna

		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>		SORBETE DE TUNA			
<b>GÉNERO</b>					
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>		3 porciones/ 35 gr			
<b>PROFESOR</b>					
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABORACIÓN</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
0,1	Kg	Tuna	1,00	0.10	
0,1	Kg	Hielo	0,50	0.05	
0,02	Kg	Azúcar	1,00	0.02	
			<b>VALOR TOTAL</b>	\$0.17	

Tabla 17. Almíbar de Tuna

		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>		ALMÍBAR DE TUNA			
<b>GÉNERO</b>					
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>		4 porciones/70 gr			
<b>PROFESOR</b>					
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABORACIÓN</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
0,15	Kg	Tuna	1,00	0.15	
0,02	Kg	Azúcar	1,00	0.02	
1	Und	Clavo de olor	0,50	0.50	
1	und	Canela	0,50	0.50	
0,02	Kg	Glucosa	2,50	0.05	
0,1	Ml	Agua	0,00	0.00	
			<b>VALOR TOTAL</b>	<b>\$1.22</b>	

Tabla 18. Mermelada de Tuna

		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>		MERMELADA DE TUNA			
<b>GÉNERO</b>					
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>		1 porción/ 150gr			
<b>PROFESOR</b>					
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABORACIÓN</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
0,115	KI	Tuna Roja	1,00	0.11	Licuar
0,045	MI	Agua	0,00	0.00	
0,05	KI	Azúcar	1,00	0.05	
0,004	KI	Pectina	7,00	0.02	disolver
			<b>VALOR TOTAL</b>	\$ 0.18	

Tabla 19. Tuna Deshidratada


		<b>FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>		TUNA DESHIDRATA			
<b>GÉNERO</b>					
<b>RES O MATERIA</b>					
<b>PORCIONES / PESO *PORCIÓN</b>		3 porciones/ 7gr			
<b>PROFESOR</b>					
<b>FECHA DE ELABORACIÓN</b>					
<b>HORA DE CLASE / ELABORACIÓN</b>					
<b>TALLER / BATERIA A OCUPAR</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
0,06	kg	Tuna	1.00	0.07	Corte chips
			<b>VALOR TOTAL</b>	\$0.07	

### 2.22. Experimentación.

Se ha realizado diferentes tipos de experimentos, dando como resultado final productos buenos y malos.


Para realizar estos procedimientos, se debe verificar que las tunas estén maduras y sean las de color rojo, ya que estas son más dulces para las elaboraciones de postres.

Tabla 20. Jugo de Tuna

<b>Jugo de Tuna</b>		
<b>Utensilios, Menaje</b>	Balanza, Cuchillo, tabla de picar, Licuadora, Colador	
<b>Tiempo</b>	5 minutos	
<b>Temperatura</b>	-18 °C	
<b>Método de conservación</b>	Refrigeración	

**Nota:** Al realizar esta receta se pudo verificar que no tiene ningún tipo de alteración en cuanto al sabor del fruto y que es factible como bebida.


Tabla 21. Mousse de tuna

<b>Mousse de Tuna</b>		
<b>Utensilios, Menaje</b>	Balanza, Cuchillo, bowls, licuadora, espátula de goma, batidora de mano, copas.	
<b>Técnica</b>	Batir	
<b>Tiempo</b>	30 minutos	
<b>Temperatura</b>	-18 °C	
<b>Método de conservación</b>	Refrigeración	

**Nota:** La textura que obtuvo el mousse fue consistente, realizando así el sabor y color de la tuna. El tiempo de conserva en refrigeración es de 1 día. Buena opción como postre.

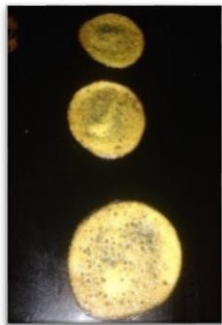
Tabla 22. Coulis de Tuna

<b>Coulis de Tuna</b>		
<b>Utensilios, Menaje</b>	Balanza, Cuchillo, bowls, colador, sartén, espátula de goma, plato.	

<b>Tipo de Corte</b>	Brunoise fino	
<b>Método de cocción</b>	Hervir	
<b>Tiempo</b>	25 a 20 minutos	
<b>Temperatura</b>	100 °C	
<b>Método de conservación</b>	Refrigeración	


**Nota:** Al hacer contacto el fruto con el calor se observó que su color y sabor seguían siendo el mismo. La textura del fruto cambia, por la temperatura. Al momento finalizar al proceso de elaboración de la receta se debe tomar muy en cuenta, colar para que las semillas que tiene el fruto no vayan, ya que habrá muchas personas que no les agrada mucho con su semilla.

Tabla 23. Tejas de tuna

<b>Tejas de Tuna</b>		
<b>Utensilios, Menaje</b>	Balanza, bowls, licuadora, espátula de goma, batidora de mano, silpat, copas.	
<b>Técnica</b>	Batir	
<b>Método de Cocción</b>	Horno	
<b>Tiempo</b>	6 minutos	
<b>Temperatura</b>	186 °C	
<b>Método de conservación</b>	Refrigeración (Masa)	


**Nota:** Al realizar esta receta, se debe tomar en cuenta que la pulpa de la tuna sea colada. Cuando el proceso de elaboración de la masa haya finalizado, se la deja en reposo por un día para que su consistencia se mejore. Se hornea en el silpat ya que es mejor al momento de retirar.

Tabla 24. Bizcocho de tuna

<b>Biscocho de Tuna</b>		
<b>Utensilios, Menaje</b>	Balanza, bowls, licuadora, espátula de goma, batidora, brochas, lata de horno.	
<b>Técnica</b>	Batir	
<b>Método de Cocción</b>	Horno	
<b>Tiempo</b>	6 a 8 minutos	
<b>Temperatura</b>	286 °C	

**Nota:** Se debe verificar que la pulpa no esté con las semillas, caso contrario se deberá colar. El sabor de la tuna en el biscocho es muy notable, su textura y color no alteran en nada.

Tabla 25. Sorbete de tuna


<b>Sorbete de Tuna</b>		
<b>Utensilios, Menaje</b>	Balanza, licuadora, vaso shot.	
<b>Tiempo</b>	2 minutos	
<b>Temperatura</b>	-20°C	

**Nota:** Este experimento realizado, dio como resultado una opción muy buena como aperitivo o para cambios de platos de mariscos a cárnicos.

Tabla 26. Almíbar de tuna


<b>Almíbar de Tuna</b>		
<b>Utensilios, Menaje</b>	Balanza, bowls, olla, espátula de goma, plato.	
<b>Método de Cocción</b>	Hervir	
<b>Tiempo</b>	10 -15 minutos	
<b>Temperatura</b>	100 °C	



<b>Método de conservación</b>	Refrigeración	
-------------------------------	---------------	---

**Nota:** Se puede decir que es muy factible como postre, ya que tiene una presentación diferente sin cambiar su color ni sabor.

Tabla 27. Mermelada de Tuna Anaranjada

<b>Mermelada de Tuna Anaranjada</b>		
<b>Utensilios, Menaje</b>	Balanza, Cuchillo, bowls, olla, espátula de goma, frasco de vidrio.	
<b>Tipo de Corte</b>	Brunoise fino	
<b>Método de cocción</b>	Hervir	
<b>Tiempo</b>	30 minutos	
<b>Temperatura</b>	100 °C	

**Nota:** Se pudo observar que los diferentes tipos de tuna no son factibles para la elaboración de mermelada como ejemplo se pone a la tuna verde este fruto es más medicinal y no tiene tanto dulce como las otras además de que su textura cambia se vuelve más seca y sabor cambia un poco. La tuna roja y anaranjada son más factibles para la elaboración de mermelada, tomando en cuenta que se puede realizar con y sin semillas la textura es muy similar su color es diferente pero su sabor sigue siendo el mismo.



### **2.23.1. Calidad del Fruto.**

La tuna que vaya a ser destinada a la exportación debe ser la mejor. Verificando que los agricultores que cosechan haya tenido los mínimos cuidados necesarios que necesita la tuna. La tuna de importación debe tener los mismos beneficios, ya que el cliente busca lo mejor. Entre las características de calidad que debe tener la tuna es:

Corte: Para que llegue al cliente, debe ser cortada un día antes, pudiendo así verificar que frutos están en mejor estado, esto significa que no debe estar golpeado y que su cascara no tenga ningún otro tipo de color, así también se debe revisar el tamaño que debe tener.

### **2.23.2. Tipo de Almacenamiento del fruto**

Este tipo de fruto puede ser almacenado en refrigeración o congelación, este método conserva al fruto mejor, evitando que su maduración sea rápida.

También podría ser almacenado en bodegas donde no llegue el sol, ya que este le hace madurar más rápido, este tipo de almacenamiento puede ser utilizado en caso de que el fruto sea comercializado inmediatamente no más de 1 día.

El fruto puede conservarse al ambiente por una semana aproximadamente, la maduración no se altera drásticamente, dándole así mucho más tiempo, su sabor sigue siendo el mismo.

Tabla 30. Almacenamiento en Refrigeración y Congelación.

Responsable:		Estación:	
Nombre del Producto	Temperatura	Fecha de Ingreso	Fecha de Salida

### 2.23.3. Tipo de almacenamiento del producto ya procesado

Como se lo ha mencionado anteriormente el tipo de almacenamiento que necesita el producto para que su conservación puede durar es, en refrigeración congelación, deshidratado, envasado al vacío.

### 2.24. Situación actual de la tuna



*Figura 29. Tuna.*

En la provincia de Cotopaxi en la zona de san Felipe vía a Pujilí se pudo hablar con la señorita María José Muso, la cual mencionaba que la tuna tiene diferentes tipos de beneficios como, por ejemplo, es buena para la circulación de la sangre, la diabetes, la gastritis, además sirve como cicatrizante, Además se la puede utilizar como mascarillas, en la parte inferior de la cáscara de tuna se puede encontrar una mucosidad que se le puede cocinar y ésta sirve para bajar de peso. MJ. Muso (Comunicación personal, 11 de Julio, 2016).

Ella comentaba que, para poder distinguir entre una tuna blanca y una roja, hay que darse cuenta en la suavidad de la cáscara. La tuna blanca tiene la cáscara liza y fina, en cambio la tuna anaranjada tiene la cáscara más áspera y gruesa. MJ. Muso (Comunicación personal, 11 de Julio, 2016).



La tuna que más se vende al público actualmente es la blanca por los beneficios que tiene, además de que la hoja (Nopal) no tiene tantos espinos, y es utilizada para la realización de ensaladas. Este tipo de tuna varía su precio, en los meses de diciembre hasta mediados de abril, igual que al capulí, se puede encontrar la caja de tuna en \$8.00, desde allí se la puede encontrar en el año desde los \$28 hasta los \$32 la caja. MJ. Muso (Comunicación personal, 11 de Julio, 2016).

La tuna Roja no se vende mucho porque es muy arenosa, además de que la hoja (Nopal) tiene muchas espinas y esta no sirve para la elaboración de ensaladas ya que al sacar sus espinos la hoja se desarma por completo. Pero es la que más se cultiva la que más produce en el año. MJ. Muso (Comunicación personal, 11 de Julio, 2016).

En el sector de san Felipe vía a Pujilí la venta de la tuna se da todos los días, ya que tienen sus clientes fijos, ellos mismos tienen cosechas de tuna ya sea cara o barata. No comercializan a los mercados, todo lo que cosechan lo venden al público ya que como se mencionó en estos meses es imposible la comercialización a los mercados por la baja producción del fruto. MJ. Muso (Comunicación personal, 11 de Julio, 2016).

De una planta de tuna cuando son en temporadas se puede cosechar de 12 hasta 14 tunas. Cuando no son temporadas se cosecha de 1 a 3 tunas. MJ. Muso (Comunicación personal, 11 de Julio, 2016).

## 2.25. Conclusiones

Habiendo llegado a la finalización de este trabajo investigativo y por los antecedentes expuestos en el mismo se puede concluir que:

- La tuna fruta originario de nuestra serranía, con características ancestrales, poseedora de grandes propiedades nutricionales, medicinales y gastronómicas, no tiene la suficiente difusión que permita al consumidor conocer de las mismas.
- Que las formas y modos de cultivo de esta fruta no están debidamente tecnificados de manera que su producción no es la más óptima.
- Que la falta de difusión sobre las propiedades y calidades de esta fruta originan un escaso consumo de la misma.
- Que el desconocimiento de los beneficios culinarios de la tuna, ha provocado la subutilización de la fruta en la gastronomía.

## 2.26. Recomendaciones

Por todo lo expuesto se puede recomendar lo siguiente:

- Buscar los medios de difusión que ilustren a los consumidores, de manera que puedan tener un conocimiento de la existencia de la tuna como fruta alimenticia.
- Proponer a los organismos correspondientes la capacitación al agricultor para una adecuada producción de la fruta.
- Realizar campañas de información sobre las propiedades nutricionales de la fruta para incrementar su consumo en la comunidad.
- Proponer la difusión de recetas elaboradas a base del fruto de la tuna, por parte de los profesionales de gastronomía.



## REFERENCIAS

- Asistencia Agroempresarila Agribusiness CIA. LTDA. (1992). Clasificación Botánica. En *Manual Tecnico del Cultivo de la Tuna* (pág. 5). Quito: Ecuador.
- Asistencia Agroempresarila Agribusiness CIA. LTDA. (1992). Generalidades. En *Manual Tecnico del Cultivo de la Tuna* (pág. 3). Quito: Ecuador.
- Asistencia Agroempresarila Agribusiness CIA. LTDA. (1992). Identificación de Zonas. En *Manual Tecnico del Cultivo de la Tuna* (pág. 8). Quito: Ecuador.
- Asistencia Agroempresarila Agribusiness CIA. LTDA. (1992). Principales variedades a nivel Nacional. En *Manual Técnico del Cultivo de la Tuna* (pág. 6). Quito: Ecuador.
- Amaya Robles, J. E. (2009). *MANUAL TECNICO DE TUNA*. Recuperado el 5 de Agosto de 2016, de <http://www.agrolalibertad.gob.pe/sites/default/files/MANUAL%20TECNICO%20DE%20TUNA.pdf>
- Armas, C. (2012). *La tuna lleva prosperidad a afroecuatorianos de el Chota*. Recuperado el 5 de Agosto de 2016, de <http://www.eluniverso.com/2012/08/06/1/1447/tuna-lleva-prosperidad-afroecuatorianos-chota.html>
- Asistencia Agroempresarial Agribussines CIA. LTDA. (1992). Variedades. En *Manual Técnico de la Tuna* (pág. 6). Quito: Ecuador.
- Avalos, C. (2013). *Fruta de Belleza y Sabor*. Recuperado el 10 de Junio de 2016, de <http://www.generacion.com/magazine/439/fruta-belleza-sabor>
- Caillahua, A. (2011). *latuna-anali.blogspot*. Recuperado el 25 de Junio de 2016, de <http://latuna-anali.blogspot.com/2011/04/origen-y-distribucion.html>
- Commons, W. (s.f.). *Wikipedia*. Recuperado el 3 de Junio de 2016, de <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cacto4.jpg?uselang=es>
- El Comercio. (s.f.). *La tuna cuatro variedades se cultiva en el país*. Recuperado el 20 de julio de 2016, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/tuna-cuatro-variedades-se-producen.html>

- fatsecret. (s.f.). *fatsecret*. Recuperado el 25 de Julio de 2016, de <http://www.fatsecret.com.mx/calor%C3%ADas-nutrici%C3%B3n/gen%C3%A9rico/tuna>
- M. J. Moreno Álvarez, D. G. (2008). *Análisis bromatológico de la tuna Opuntia elatior Miller (Cactaceae)*. Recuperado el 8 de Agosto de 2016, de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-78182008000100004](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-78182008000100004)
- Mazza, G. (s.f.). *photomazza*. Recuperado el 9 de Agosto de 2016, de <http://www.photomazza.com/?Opuntia-ficus-indica&lang=es>
- palmbob. (s.f.). Recuperado el 15 de Agosto de 2016, de <http://davesgarden.com/guides/pf/showimage/74494/#b>
- Proyectos peruanos. (s.f.). *Crianza de Cochinillas*. Recuperado el 15 de junio de 2016, de <http://www.proyectosperuanos.com/cochinillas.html>
- Sierra, A. (2013). *Una relación de las propiedades curativas del nopal, una de las plantas más generosas de México*. Recuperado el 25 de Julio de 2016, de <http://www.ecoosfera.com/2013/10/una-relacion-de-las-propiedades-curativas-del-nopal-una-de-las-plantas-mas-generosas-de-mexico/>
- Soto, J. (2013). *Flora*. Recuperado el 7 de Agosto de 2016, de <http://www.biodiversidadvirtual.org/herbarium/Opuntia-robusta-1-3-img241878.html>
- Tamaro, D. y. (1981). *Tratado de Fruticultura*. Barcelona: Gustavo S.A.
- Yanuq S.A.C. (s.f.). *Tuna la Fruta del Cactus*. Recuperado el 20 de Julio de 2016, de [http://www.yanuq.com/Articulos\\_Publicados/Tuna.htm](http://www.yanuq.com/Articulos_Publicados/Tuna.htm)

## **ANEXOS**

**Anexo 1: Planta de Tuna y Limpieza.**



## Anexo 2: Elaboración de Postres con Tuna.



