



ESCUELA DE GASTRONOMÍA

CHAGUARMISHQUI Y SUS DIVERSAS APLICACIONES EN LA  
GASTRONOMÍA.

Proyecto de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Tecnólogo en Alimentos y Bebidas.

Profesora Guía

Master Patricia Antonelly Ortega Gomezjurado

Autor

Maria Belen Correa Llano

Año

2019

## **DECLARACION DEL PROFESOR GUÍA**

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con (los) estudiante(s), 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.”

---

Master Patricia Antonelly Ortega Gomezjurado  
Profesora Guía  
CI: 1001502903

## **DECLARACION DEL PROFESOR CORRECTOR**

“Declaro haber corregido este trabajo a través de reuniones periódicas del trabajo de tesis de la estudiante María Belén Correa Llano, 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.”

---

Andrés Gustavo Gallegos  
Administrador Gastronómico  
CI: 1712685542

## **DECLARACION DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

“Declaro (amos) que este trabajo es original, de mi (muestra) 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.”

---

Maria Belen Correa Llano  
CI: 1725396145

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haber me puesto a personas valiosas en mi camino para la realización de mi tesis, uno de ellos es mi esposo por darme el amor, fuerza y sobre todo el apoyo necesario para que pueda culminar con este gran proyecto.

A mi familia y amigos que me colaboraron con sus conocimientos empíricos sobre este tema, a mis padres por sus sacrificios que han dado por mí, por poner su esperanza y fe para la culminación de mi tesis y estudios.

Y a mis profesores o chefs que sin ellos, sin sus enseñanzas y aprendizajes no estaría aquí representando todos mis conocimientos adquiridos en las aulas de la Universidad de las Américas en este trabajo final.

## **DEDICATORIA**

A mi esposo Fabricio y mis hijas Emilia y Jullieth las personas que están a mi lado en las buenas y en las malas, que me acompañan siempre, con apoyo y ánimo, para que yo pueda culminar mis estudios ellos son mi fuerza para yo seguir avanzando por las cosas que anhelo y sueño en esta linda profesión que es la GASTRONOMÍA.

## **RESUMEN.**

El presente contiene un estudio en la utilización del penco negro o agave americana, hasta centrarnos en la elaboración del chaguarmishqui, describiendo las problemáticas que impulso este proyecto e incluyendo las justificaciones y objetivos para el desarrollo del mismo.

En el desarrollo de los capítulos se puede observar el análisis del entorno, la situación actual y su situación socio económica del penco y del chaguarmishqui en nuestro país, de ahí continuaremos con los conocimientos de del penco o agave americana desde su descripción, su historia de como llego al Ecuador, sus usos y su composición del penco.

En los siguientes capítulos hablaremos de nuestro tema central que es el chaguarmishqui desde sus características, historia, extracción, conservación y sus preparaciones gastronómicas mas conocidas y por ultimo la realización de recetas innovadoras que se pueden realizar con el dulce de cabuya o también llamado chaguarmishqui.

## **ABSTRACT.**

The present contains a study on the use of black penco or American agave, to focus on the development of the chaguarmishqui, describing the problems that drive this project and including the justifications and objectives for the development of it.

In the development of the chapters it is possible to observe the analysis of the environment, the current situation and its socio-economic situation of the Penco and the Chaguarmishqui in our country, from there we will continue with the knowledge of the Penco or American Agave from its description, its history of how did I get to Ecuador, its uses and its composition of the penco.

In the following chapters we will talk about our central theme, which is the chaguarmishqui, from its characteristics, history, extraction, conservation and its best-known gastronomic preparations and, finally, the realization of innovative recipes that can be made with cabuya candy or also called chaguarmishqui

# ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN.....                               | 1  |
| OBJETIVOS.....                                  | 7  |
| 1. CAPÍTULO I.....                              | 8  |
| 1.1 Análisis del entorno.....                   | 8  |
| 1.2 Situación actual.....                       | 9  |
| 1.3 Análisis socio económico.....               | 10 |
| 2 CAPÍTULO II.....                              | 11 |
| 2.1 Nombre científico del penco negro.....      | 11 |
| 2.2. Descripción del penco negro.....           | 11 |
| 2.2.1 Historia del penco negro.....             | 12 |
| 2.2.2 Historia del penco negro en Ecuador.....  | 13 |
| 2.2.3 Historia del cultivo del penco negro..... | 14 |
| 2.2.4 El cultivo en la sierra del Ecuador.....  | 14 |
| 2.3. Condiciones ambientales.....               | 15 |
| 2.3.1. Agua.....                                | 15 |
| 2.3.2 Altitud.....                              | 16 |
| 2.3.3 Clima.....                                | 16 |
| 2.3.4 Tipos de suelo.....                       | 16 |
| 2.4 Usos del penco negro.....                   | 17 |
| 2.4.1 Usos comerciales.....                     | 17 |
| 2.4.2. Usos medicinales.....                    | 18 |
| 2.4.3 Usos en la alimentación.....              | 18 |
| 2.4.4 Usos en jardinería.....                   | 18 |
| 2.5 Composición física y química del penco..... | 19 |
| 3 CAPÍTULO III.....                             | 20 |
| 3.1 Características.....                        | 20 |
| 3.1.1 Físicas.....                              | 20 |

|  |    |
|--|----|
| 3.1.2 Nutricional.....                   | 21 |
| 3.1.3. Curativas.....                    | 23 |
| 3.2 Extracción del Chaguarmishqui.....   | 24 |
| 3.2.1 Selección de la planta.....        | 24 |
| 3.2.2 Perforar el penco.....             | 25 |
| 3.2.3 Limpieza y reposo.....             | 26 |
| 3.2.4. Raspado.....                      | 27 |
| 3.3 Elaboración del Chaguarmishqui.....  | 28 |
| 3.4 Conservación del Chaguarmishqui..... | 28 |
| 3.4.1. Temperatura.....                  | 29 |
| 3.5. Preparaciones gastronómicas.....    | 29 |
| 3.5.1. Bebidas.....                      | 30 |
| 3.5.1.1. Sin alcohol.....                | 30 |
| 3.5.1.2. Con alcohol.....                | 30 |
| 3.5.2. Cocina caliente.....              | 30 |
| 3.5.3. Cocina fría.....                  | 30 |
| 3.5.4. Pastelería.....                   | 31 |
| 4. CAPITULO IV.....                      | 32 |
| CONCLUSIONES.....                        | 41 |
| RECOMENDACIONES.....                     | 42 |
| REFERENCIAS.....                         | 43 |

## INDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Dulce de penco. ....   | 2  |
| Figura 2. Sra: Elena vendedora de chaguarmishque en el Pueblo de Cuicuno. .... | 6  |
| Figura 3. Pueblo de Cuicuno. ....  | 8  |
| Figura 4. Productos Hechos por la Comunidad o Pueblos. ....                    | 9  |
| Figura 5. Venta del Chaguarmishque. ....                                       | 10 |
| Figura 6. Agave Americana o Penco Negro. ....                                  | 12 |
| Figura 7. Recolectora del Chaguarmishque. ....                                 | 14 |
| Figura 8. Cultivo de penco azul en Ecuador. ....                               | 15 |
| Figura 9. Condiciones ambientales para la siembra del penco negro ....         | 16 |
| Figura 10. Hojas del Penco Negro, Utilización Comercial. ....                  | 17 |
| Figura 11. Usos de Jardinería ....   | 19 |
| Figura 12. Dulce de Penco. ....  | 21 |
| Figura 13. Poder Curativo del Chaguarmishque ....                              | 23 |
| Figura 14. Selección del Penco Negro. ....                                     | 25 |
| Figura 15. Perforación del Penco Negro. ....                                   | 25 |
| Figura 16. Perforación del Penco Negro (Piña). ....                            | 26 |
| Figura 17. Limpieza del Penco Negro. ....                                      | 27 |
| Figura 18. Raspado del Penco Negro. ....                                       | 27 |
| Figura 19. Chaguarmishque de cebada en grano. ....                             | 28 |
| Figura 20. Conservación del Chaguarmishque. ....                               | 29 |
| Figura 21. Cocción de la cebada. ....  | 32 |
| Figura 22. Mezcla del chaguarmishque con la cebada. ....                       | 33 |
| Figura 23. Chaguarmishque con arroz de cebada en grano. ....                   | 33 |
| Figura 24. Chaguarmishque con canela y naranjilla. ....                        | 35 |
| Figura 25. Colocacion del agua. ....   | 35 |
| Figura 26. Miel de Chaguarmishque. ....  | 36 |
| Figura 27. Chahuarcazo. ....   | 36 |
| Figura 28. Harina de trigo. ....   | 38 |
| Figura 29. Ingredientes secos y líquidos. ....                                 | 38 |
| Figura 30. Porciones de 95gr. ....   | 39 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 31. Empanada de chaguarmishque. .... | 39 |
| Figura 32. Helado de Chaguarmishque.....    | 40 |

## INDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Nombre Científico.....                            | 11 |
| Tabla 2. Mapa Conceptual. ....                             | 20 |
| Tabla 3. Composicion Nutricional del Chaguarmishque.....   | 21 |
| Tabla 4. Chaguarmishque con arroz de cebada en grano. .... | 32 |
| Tabla 5. Chahuarcazo. ....                                 | 34 |
| Tabla 6. Empanadas de chaguarmishque.....                  | 37 |
| Tabla 7. Helado de chaguarmishque.....                     | 40 |

## INTRODUCCIÓN.

En esta tesis se aplico varias técnicas de estudio como la investigación y la observación, para rescatar y conocer la utilización del penco negro o agave americana y con ello poder realizar la extracción del chaguarmishque o dulce de penco para poder elaborar varios platos gastronómicos.

El agave americana tiene una relación con la humanidad de 9000 a 10000 a.c,de donde se presume que esta planta es originaria es de Centro America y principalmente de México, donde se disperso alrededor del mundo en la época de la colonización. En Ecuador el penco negro se puede encontrar en la región de la Sierra, ya que posee varios tipos de suelos entre ellos suelos arenosos derivados de material volcánica lo cual es una gran oportunidad para el cultivo de pencos negros, ya que esta planta tiene mucha importancia en la agricultura, el comercio, la alimentación y en la jardinería de esta región.

Del penco negro se puede obtener el chaguarmishque, que en español quiere decir dulce de penco, este dulce se extrae de esta planta ya dicha, se puede leer en esta tesis, desde la elección del penco hasta la realización de una muy afamada bebida que se realiza con este dulce y la cebada, que es comercializada como chaguarmisque en diferentes lugares, pero el conocimiento de este bien alimenticio viene de nuestros orígenes mas ancestrales, por lo que al rescatarlo podremos realzar varios platos en nuestra muy amplia gastronomía.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

Esta planta no convencional que es el penco negro o también llamado cabuya, está llenó de historia y anécdotas sin saber los beneficios y usos que nos da este tipo de planta, desde alimentos, artesanías, ayuda agropecuaria, métodos de limpieza, pero su uso primario es de señalar los linderos de cada uno de sus terrenos y a su vez como cercos de protección por su agujón negro. En la planta de cabuya en el corazón de ella, se encuentra el chaguarmishqui palabra indígena que traducido en español quiere decir chaguar que es “penco”, y mishqui que es “dulce”, por lo que se trata de un *DULCE DE PENCO*, esta bebida dulce se podrá conocer más en el transcurso de este proyecto.



*Figura 1.* Dulce de penco.

Lamentablemente son pocos los que conocen esta planta, penco negro o cabuya, que se produce dentro de nuestro continente americano y mucho menos otros continentes que ni siquiera lo han visto o han tenido el privilegio de observarlos. En nuestro país Ecuador que tenemos esta planta tradicional y ancestral que está cubierta en toda la región sierra, desde las provincias de Carchi hasta Loja, no tenemos el conocimiento o información de la utilización del penco negro y mucho menos en su gastronomía.

El desconocimiento de este dulce, se observó haciendo un pequeño recorrido por algunos de los más reconocidos mercados del Distrito Metropolitano de Quito y el poco conocimiento que tenían de la extracción, elaboración y preparación del producto que ellos venden, así como también de las personas que frecuentan estos lugares, pocos de ellos conocen este dulce y una gran cantidad desconocían de este producto y mucho menos sus beneficios nutricionales y su aplicación en ciertos platos.

## JUSTIFICACIÓN

Hay plantas tradicionales y ancestrales que están desapareciendo y las personas piensan que son plantas inservibles u ordinarias, todo es por la falta de conocimiento que se va perdiendo a través del tiempo, y sin saber cuáles son sus propiedades, ya que de esta planta se utiliza desde la raíz hasta sus hojas. La raíz se puede obtener la sotonina para hacer el shampoo, de las hojas se obtiene la cabuya para realizar sogas o cuerdas para los trabajos del campo, del corazón la sabia (mishqui) que puede ser útil como ingrediente en los alimentos y la flor sirve para preparar encurtidos. (EL ESPECTADOR, 2016).

En Ecuador hay un sin número de variedades de pencos, de las cuales muy pocos son utilizados para los alimentos, dependiendo del terreno donde se encuentra la planta se dan sus características diferentes, así como: en Loja las tierras tienen alta salinidad el jugo tiene un toque salado, mientras que en Cayambe que tiene el suelo más fértil el mishqui se asemeja a la miel.

También se ha descubierto que la dulce del penco posee un bajo nivel glucosa o azúcar, lo cual la convierte en un dulce más saludable apto incluso para las personas que sufren de diabetes.

Hoy en día esta planta que es el penco negro o cabuya no es tan conocida en nuestro país, mucho menos su dulce que es el chagurmishqui y sus propiedades, con este tema podemos obtener el conocimiento y la información suficiente, desde como se extrae el chagurmishqui hasta la elaboración de platos exquisitos.

## JUSTIFICACIÓN GASTRONOMÍA.

Del penco negro sale el chagurmishqui, el cual es una agua dulce también llamado agua miel, a este proceso se le conoce como chaguado, la planta necesita tener aproximadamente 12 años y su producción dura 40 días, de este penco se puede sacar el dulce dos veces al día que es un aproximado de 20 litro diarios, para adquirir un litro de miel se necesita un promedio de 8 y 10 litros de néctar ya que al hervir sufre un proceso de reducción durante 4 horas. (ULTIMAS NOTICIAS,2016).

En nuestro país el chagurmishqui es una de las bebidas ancestrales que tiene un sabor grato “dulce”, que se puede tomar caliente o frío, este dulce se puede incorporar en las mazamorras, que son preparaciones realizadas con arroz de cebada hasta machica, también encontramos bebidas fresca o también fermentadas para poder pasar el frío de nuestros paramos, se puede producir bebidas estimulantes como el pulque que es similar a la chicha y con su destilación con un alto grado de alcohol.(LEON.TAPIA,2013).

Este dulce asido poco utilizado en las áreas de cocina caliente, cocina fría, pastelería panadería y mixología, por lo que la introducción como ingrediente en la elaboración de comidas y que vaya sustituyendo el azúcar, por esta razón las personas que elaboran estos platos desconocen como poder prepararlo con comidas tales como: mermeladas, tortas, helados, adosados, buñuelos, empanadas, coladas, bebidas con alcohol y sin alcohol, ensaladas etc.



*Figura 2.* Sra: Elena vendedora de chaguarmishque en el Pueblo de Cuicuno.

Gastronómicamente con la ayuda de este producto se puede realizar varios platos desde lo dulces hasta los salados ya nombrados, convirtiéndose este ingrediente versátil para la recreación de recetas. En Ecuador ya existen diversos menús, esta los inicios del uso del chaguarmishqui, hasta la aceptación en donde se a visto varias mejoras gastronómicas.

## **OBJETIVOS.**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Dar a conocer las distintas técnicas culinarias que se puede realizar con el chaguarmishque, para poder lograr la aceptación del producto dentro de la cocina Ecuatoriana.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- Concientizar los beneficios que este producto posee a nivel nutricional en la dieta diaria para todos los que desean un nivel de vida más sana.
- Fomentar el consumo o utilización de este dulce como base de nuevos productos más llamativos y vistosos.
- Poder rescatar las recetas ancestrales para aplicarlo en nuevas recetas.
- Mostrar los diferentes usos del chaguarmishque en la cocina caliente, la cocina fría y sus derivadas bebidas.

## 1. CAPÍTULO I

### 1.1 Análisis del entorno.

Nuestra región tiene una de los climas más envidiables del mundo, ya que en un mismo sector por pequeño que sea varia su clima desde lo cálido tropical hasta lo húmedo nuboso. El penco necesita de un clima semiseco con una temperatura de 22°C aproximadamente, generalmente se localiza a una altitud de 1500 a 2000msnm. Los suelos para este penco deben ser arcillosos, permeables y con abundancia de elementos volcánicos he ahí desde las provincias de Carchi hasta Loja y desde el Guayas hasta El Oro. (RODRIGUEZ, 2018)

Pero el dulce que elaboran las comunidades de Guaytacama y Cuicuno, cerca de Saquisilí son los néctares más apetecido por su dulzor; desde este lugar Saquisilí que está ubicada en la provincia de Cotopaxi a 98Km o 1H40m de Quito, que en promedio es muy corto para que pueda ser trasportado este producto a los mercados de Distrito Metropolitano de Quito.



*Figura 3.* Pueblo de Cuicuno.

## 1.2 Situación actual.

La producción y elaboración de este néctar es prácticamente artesanal, comienza con el cultivo de este penco que se da casi de forma natural sin la introducción de la mano del ser humano, por esta razón no se encuentran cultivos a gran escala o mediana escala del penco, pero sin embargo este producto circula por las ciudades con ganas de no morir, gracias a los chaguarmishqueros que todavía siguen sacando del penco el noble néctar solo por un agujero por donde recolectan durante casi cuatro horas el líquido que brota de esta planta y que la tratan de despachar lo más rápido posible pero ellos lo realizan todo empíricamente, por tal motivo se debería concientizar en su utilización a los consumidores y socializar la mantención de este dulce a las comuneros, ayudándoles a entender el tiempo que lleva antes de su fermentación, como mantenerlo más tiempo el dulce y de que otras formas podrían comercializar, con una variedad de producto se extendería su vida útil como panela, mientras que en la ciudad se podría llegar a introducir al mercado con una infinidad de elaboraciones que puedan asimilar esta miel ya que tiene un bajo nivel glicémico que lo catapultaría como un producto bajo en azúcar y con un gran poder calórico.



*Figura 4.* Productos Hechos por la Comunidad o Pueblos.

Tomado de : Fernando Machado / El Telégrafo.

<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional/1/el-penco-de-namarin-es-desde-hace-30-anos-la-materia-prima-del-chaguarmishqui>

### 1.3 Análisis socio económico.

Las personas que elaboran la materia prima que es el néctar son personas de comunidades y de pueblos pequeños que viven netamente de la agricultura, del cultivo de: hortalizas, vegetales y a la venta de este producto que es un aliciente económico muy pequeño, para el valor q en realidad debería tener, ellos comercializan esta materia prima, en los pueblos aledaños o en ciudades más cercanas pero con costos bajos, ya que el consumo de productos elaborado con este néctar como el chaguarmishqui, son casi estrictamente para gente del pueblo esto quiere decir, que solo el pueblo compra por lo que debería tener costos bajos, el costo de un litro de néctar es de un dólar pero ya elaborado con cebada en grano cocinado cuesta dos dólares el vaso. Sin embargo, este producto no se queda solo en los pueblos pequeños, también llegan a las ciudades grandes, en donde sus consumidores también son de bajos recursos o de pueblos que conocen sus beneficios y su existencia.



*Figura 5.* Venta del Chaguarmishque.

## 2 CAPÍTULO II.

### 2.1 Nombre científico del penco negro.

Tabla 1

*Nombre Científico.*

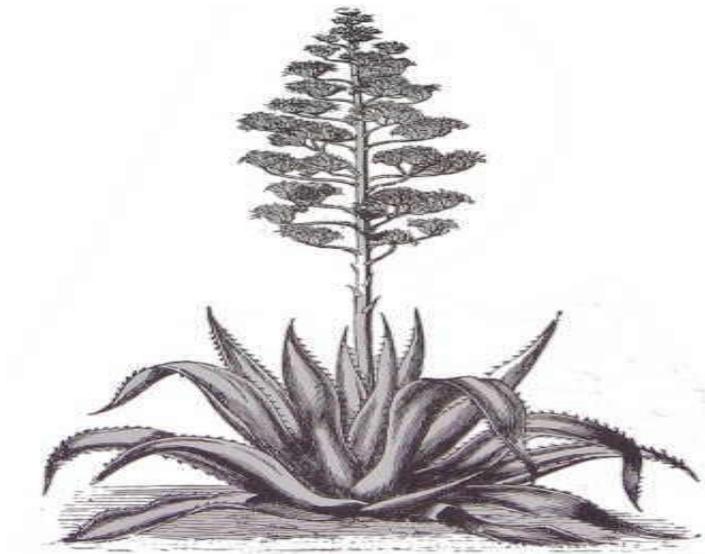
| <b>AGAVE AMERICANA</b> |            |
|------------------------|------------|
| <b>Reino</b>           | Plantae    |
| <b>Clase</b>           | Liliopsida |
| <b>Familia</b>         | Agaveceae  |
| <b>Genero</b>          | Agave      |

Tomado de : [https://www.ecured.cu/Agave\\_americana#cite\\_note-1](https://www.ecured.cu/Agave_americana#cite_note-1)

### 2.2. Descripción del penco negro.

Es una planta robusta, que luce hojas de color verde azulado, aplanadas de 0,8 - 1 mm de longitud por 10 – 15 cm de ancho; la espina apical de color negro de 2 - 3 cm de longitud por 0,2 - 0,3 cm de ancho y acanalada; las espinas marginales (laterales) de 8 - 9 mm por 0,9-1 cm de ancho y curvadas; el ápice esta orientado hacia la base y el ápice foliar es de color negro. Todas las hojas finalizan en el ápice en una aguja fina de unos 5 cm de longitud hasta 1 cm de ancho en su parte menos extrema se muestra el margen central. (GUILLOT, 2009).

Solo florece una sola vez y muere cuando termina su floración, aunque sin saber deja una gran descendencia de hijuelos o retoños de raíz, en un tallo de uno 8 a 10 m y un ancho superior a los 10 cm de diámetro y mas de la mitad de su longitud van surgiendo pequeñas ramas en forma de triángulo, terminando en un grupo de Flores de color amarillo verdoso, el tamaño de la flor es de unos 5 a 10 cm. El fruto es una embultura triangular y alargada. (ALLAUCA,2011).



*Figura 6. Agave Americana o Penco Negro.*

Tomado de : <https://www.istockphoto.com/us/es/vector/bot%C3%A1nica-plantas-antigua-ilustraci%C3%B3n-de-grabado-agave-americana-gm962556586-262892562>

Los pencos se pueden reproducir mediante bulbillos que son capullos vegetativos que se generan en los pedúnculos florales, sin embargo el agave americana no es usual, ya que dichos brotes vegetativo son muy escasos. El agave americana es esencial utilizar los hijuelos que nace desde los rizomas de la planta madre, para posteriormente ser trasplantados cuando alcanzan una hasta de 50 cm. (VILLAREAL,2014).

### **2.2.1 Historia del penco negro.**

Agave Americana, penco negro, cabuya negra, cabuya o chaguar conocido comúnmente en nuestro país, tiene origen Mexicano. Se calcula que tiene relación con las personas alrededor de 9000 a 10000 años a.C. con el inicio de la agricultura.

El uso alimentario de la especie ha sido y es todavía muy importante, sobre todo en Centro América y especialmente en México donde existe una larga

asociación cultural con el hombre. El agave americana ha sido una planta difundida desde hace muchos siglos en el continente Americano por razones alimenticias, artesanales, ornamentales, religiosas, etc; por lo que su origen y área de distribución natural es en cierto grado especulativa. Según diversos estudios coinciden en afirmar que México es el centro y origen de dispersión del género Agave al resto del continente en épocas prehispánicas, y posteriormente al mundo entero. (LEON, TAPIA, 2013).

### **2.2.2 Historia del penco negro en Ecuador.**

El penco negro ha existido en nuestro territorio hace cientos de años, fue venerado y considerada una planta sagrada antiguamente por su generosidad con el hombre al brindarle materia prima para su atuendo, comida, techo y bebidas en época de sequía.

El agave americana popularmente conocido en el Ecuador como cabuya negra o penco negro, se encuentra en toda la zona interandina de nuestro país cumpliendo diferentes usos, ya sea medicinal, alimenticio, higiénico e industrial

El penco negro fue introducido en nuestro país durante la colonia, traída desde México. Su uso principal era delimitar los linderos de las propiedades de haciendas, desigual manera se lo sigue utilizando en varias comunidades.



*Figura 7. Recolectora del Chaguarmishque.*

Tomado de : <http://www.quitocultura.info/finados-2017/>

### **2.2.3 Historia del cultivo del penco negro.**

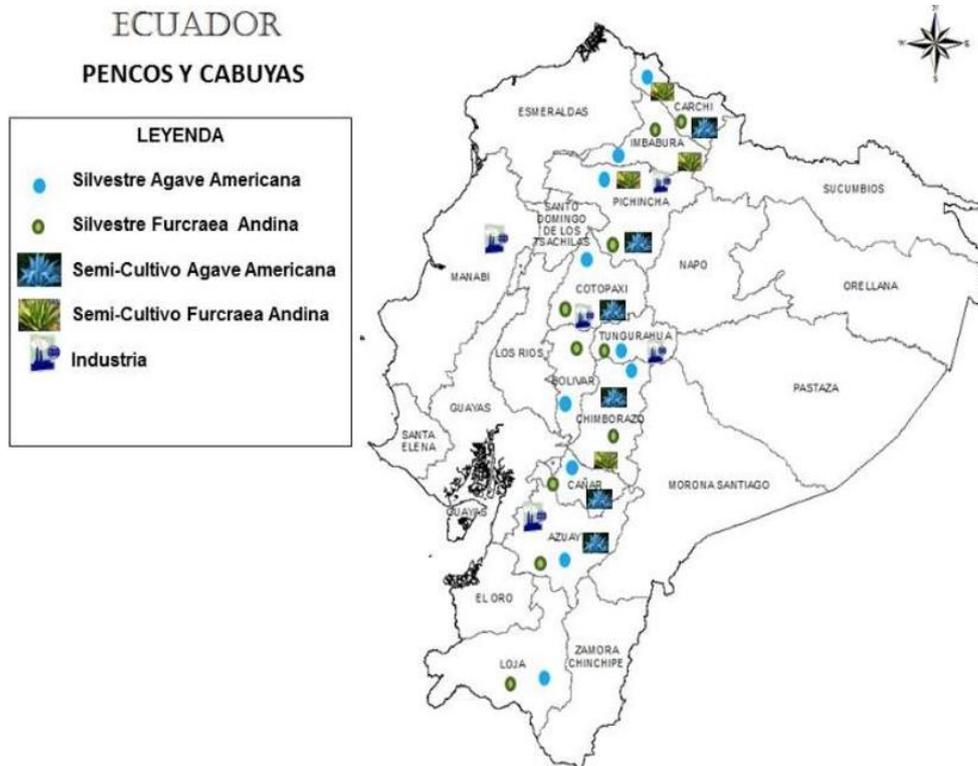
Comienza con los hijos del penco que van naciendo alrededor de la planta, cuando ya tiene unos dos años de vida o que mida medio metro, se suele sacar, cortando la raíz y se los deposita en un agujero que previamente fue cavado y donde será situado definitivamente. Se debe retirar toda la maleza que se encuentra alrededor.

### **2.2.4 El cultivo en la sierra del Ecuador.**

El penco negro se localiza en las provincias de Carchi, Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo, Bolívar, Azuay, Caña, Loja, Guayas y Manabí.

Se le utiliza como cerco, planta ornamental, es una especie que pueden ser incorporada en sistemas agroforestales para la conservación del medio ambiente. Viéndose a través de los años una disminución de los rendimientos por hectáreas del volumen de producción, por falta de asistencia en el manejo

del cultivo e incluso la inexistencia de programas de mejoramiento y bajos precios del producto en el mercado, como consecuencia de los productos sustitutivos. (LEON, TAPIA, 2013).



*Figura 8.* Cultivo de penco azul en Ecuador.

Tomado de :

file:///C:/Users/usuario/Documents/métodos%20de%20investigación/Proyecto-linea-Base-Penco-Cabuyas%20(1).pdf

## 2.3. Condiciones ambientales.

### 2.3.1. Agua.

Este tipo de planta no necesita ser regada muy frecuente, cada dos a tres semanas es suficiente como planta de interior o al aire libre. Debe ser regado con agua a temperatura ambiente, esta palatal necesita una humedad de un 70 -90%. (FLORES, 2002).

### 2.3.2 Altitud.

Esta planta se adapta muy bien a una altura de mínima de 220msnm, hasta una máxima de 2700 msnm.

### 2.3.3 Clima.

Es originaria de regiones altas y semis desérticas, es resistente al frío como a la sequedad, se le puede considerar a su vez una planta xerófila, dado a que resiste bien a las sequías, almacenando en sus hojas el agua de las lluvias, la cual necesita para su conservación.

### 2.3.4 Tipos de suelo.

Los suelos rojos, cafés o pardos, con textura media, es decir suelos calcáreos, sueltos, perdidos y secos crecen de mane espléndida en las pendientes secas de los cerros y en conglomerados calizos sueltos. Evita los suelos claros o grises y negros que se aprietan cuando se secan. (FAO,1994).

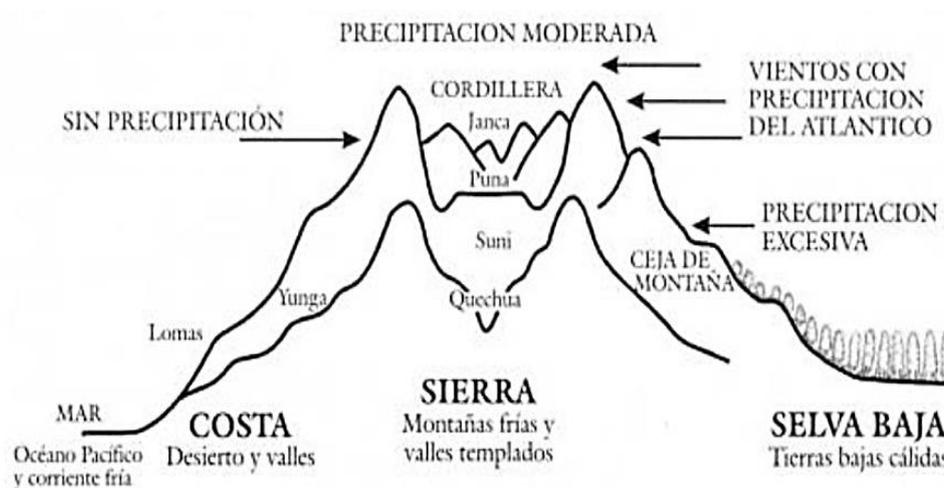


Figura 9. Condiciones ambientales para la siembra del penco negro

Tomado de:

file:///C:/Users/usuario/Documents/métodos%20de%20investigación/Proyecto-linea-Base-Penco-Cabuyas%20(1).pdf

Técnicas de cultivo

Hoyado: 20\*30cm.

Fertilización de fondo: materia orgánica, residuos.

Fertilización: cada 4 o 5 años con estiércol.

Control de malezas: manualmente, químico. (LEON, TAPIA, 2013).

## 2.4 Usos del penco negro.

### 2.4.1 Usos comerciales.

Producción de fibras o cabuya, es muy utilizado en el sector campesino y en artesanías, sus hojas producen jugos para la industria farmacéutica, el bagazo origina pulpa para fabricar papel. (CELESTINO, 2006).

Aprovechando sus hojas y fibra de cabuya se usan principalmente para realizar papel y sus artesanías como: sogas, cuerdas, sacos, alpargatas, hilos para redes, para la construcción para techos y vigas y se puede obtener jabón. (VILLAREAL, 2014).



*Figura 10.* Hojas del Penco Negro, Utilización Comercial.

Tomado de :<http://www.elcomercio.com/tendencias/emprendimiento-alpargatas-pancos-zapatos-artesanos.html>

### 2.4.2. Usos medicinales.

Se utiliza las hojas, raíces y el jugo de su tronco. Sus propiedades como:  
Diurética: propiedades curativas para eliminar los desechos tóxicos del organismo por medio de la orina.

- **Hepática:** el chaguarmishqui en su estado natural ayuda a eliminar las toxinas del hígado.
- **Digestivas:** ayuda a la digestión y a la reconstrucción de la flora intestinal.
- **Oftálmica:** chaguarmishqui con el zumo de zanahoria ayuda a mantener la visibilidad.
- **Antisifilítica:** en su estado natural ayuda a combatir la sífilis.
- **Resolutiva:** el líquido del penco por sus propiedades ayuda al organismo. (ALLAUCA, 2011).

### 2.4.3 Usos en la alimentación.

La hoja para la alimentación de ganado con la cabuya madura también se puede alimentar animales.

El agua miel, es la savia de la planta, es un gran alimento que se toma como tal o concentrado en forma de miel. (JURADO, 2009).

### 2.4.4 Usos en jardinería.

El uso de los agaves en jardines se ha extendido desde su llegada por toda Europa. Algunas variedades utilizadas en jardines son: Marginada, Medio-piota, Medio-piota alba. (ALLAUCA, 2011).



Figura 11. Usos de Jardinería

Tomado de : <http://www.floraarida.cl/suculentas>.

## 2.5 Composición física y química del penco.

- Contenido de sólidos 33%
- Los frútanos representaron aproximadamente el 70% de los sólidos solubles, es importante para obtener jarabes.
- Humedad 67%
- Sólidos solubles 33%
- Celulosa 36,20%
- Fructano 69,75%
- Lignina 17,02%

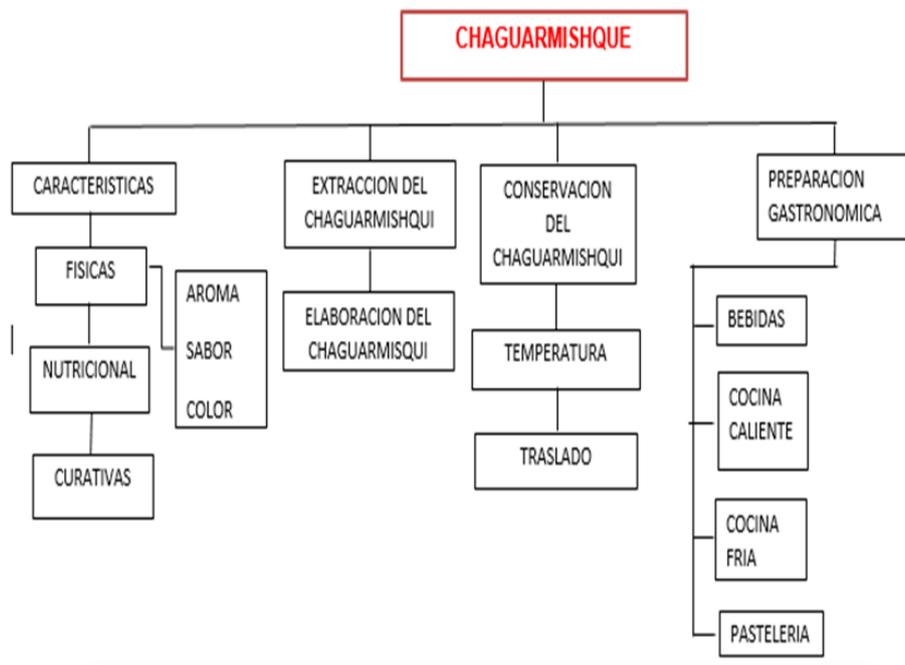
El porcentaje total de los azúcares

- 75 partes de fructosa
- 25 partes de glucosa
- 5 partes de insulina. (PARK S, 1994)

### 3 CAPÍTULO III.

Tabla 2

Mapa Conceptual.



A partir del pendo negro se extrae en Ecuador el **chaguarmi** que significa:

- **Chagar** penco
- **Mishqui** dulce

Por lo tanto, quiere decir *dulce de penco*, también se le conoce como *agua miel*.

#### 3.1 Características.

##### 3.1.1 Físicas.

El dulce de cabuya es un líquido dulce, de color café y de sabor agradable. Su sabor depende de muchas variables, como el suelo, el clima y en qué etapa de la extracción esta. Su dulzor incrementa conforme se lo va extrayendo, hasta un punto cerca del final de su vida en que ya no es tan dulce. (Myshkyhuarmi, 2011).



*Figura 12.* Dulce de Penco.

### 3.1.2 Nutricional.

El chaguarmishqui poseen algunas cualidades alimenticias y nutricionales por cada 100gr encontramos en el siguiente cuadro y sus explicaciones de cada una:

Tabla 3  
*Composicion Nutricional del Chaguarmishque.*

| <b>COMPONENTE</b>   | <b>CHAGUARMISHQUI<br/>100GR</b> |
|---------------------|---------------------------------|
| Humedad             | 97,7%                           |
| Hidratos de carbono | 6,1mg                           |
| Proteínas           | 0,4mg                           |
| Alcohol             | 3mg                             |
| Calcio              | 11mg                            |
| Fosforo             | 34mg                            |
| Hierro              | 0,7mg                           |
| Ac. Ascórbico       | 5mg                             |
| Tiamina             | 0,02mg                          |
| Riboflavina         | 0,03mg                          |
| Niacina             | 0,40mg                          |
| Valor Energético    | 4,04Kcal                        |

- **Humedad**

Por tener un alto nivel de humedad por ser un alimento líquido.

- **Hidratos de carbono**

Los hidratos de carbono están compuestos de carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) la cantidad obtenida es de 6,1mg de carbohidratos en nuestro organismo.

Se distingue por sus características organolépticas con un sabor dulce, son absorbidos directamente por el intestino para ser degradados y se transforma en glucosa que pasa por la sangre y es consumida por las células, para obtener energía.

- **Proteínas**

Son consideradas el soporte arquitectónico de los tejidos, en el chaguarmishqui la proteína es baja, por lo que es recomendable balancear la dieta.

- **Minerales**

Desempeñan un papel importante en nuestro organismo, ya que son necesarios para la elaboración de tejidos, síntesis de hormonas yben la mayor parte intervienen las enzimas.

En el chaguarmishqui encontramos:

**Calcio (Ca):** contribuye un 11mg.

**Fósforo (P):** con un 34mg.

**Hierro:** una cantidad de 0,7mg.

- **Vitamina C (Ácido Ascórbico)**

En contamos un 5mg que es un potente antioxidante, que favorece la cicatrización, fortalece el sistema inmunológico.

- **Vitamina B1(Tiamina)**

Encontrándose en muy poca cantidad 0,2mg ayuda a las células a convertir carbohidratos en energía, ayuda al funcionamiento del corazón, músculos y sistema nervioso.

- **Vitamina B2(Riboflavina)**

Presenta en el chaguarmishqui una cantidad de 0,03, transforma la energía química contenida en nutrientes en energía utilizable para el organismo y la producción de glóbulos rojos.

- **Vitamina B3(Niacina)**

Está presente en un 0,40mg, toma parte en la síntesis de las grasas y del colesterol, ayuda a la elaboración de cortisona, insulina, tiroxina y hormonas sexuales. (LEON, TAPIA, 2013)



*Figura 13.* Poder Curativo del Chaguarmishque

Tomado de : <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/poder-curativo-plantas-medicinales>

### 3.1.3. Curativas.

Las propiedades curativas, que se le atribuye al chaguarmishqui no han sido comprobadas por lo tanto es una creencia de los consumidores. Es básicamente utilizado para combatir algunos desordenes gastrointestinales, anorexia e infecciones renales. Sus cualidades curativas se indican a continuación:

- **Diurética:** sirve para eliminar los desechos tóxicos del organismo por medio de la orina. El chaguarmishqui mezclado con agua se toma como té. De igual manera la chicha es considerada diurética y purificadora.
- **Hepática:** ayuda eliminar las toxinas del hígado.
- **Anti-bronquial, béquico y antituberculoso:** es de gran ayuda para las infecciones respiratorias, es consumido en forma de miel, mermelada.
- **Digestiva:** ayuda a la digestión y a la reconstrucción de la flora bacteriana.
- **Oftalmológica:** el chaguarmishqui con el zumo de zanahoria ayuda a la vista.
- **Antirreumático y antiartrítico:** ayuda a estas infecciones en forme de miel dado que es un producto cálido, mucha de las veces unta la miel del chaguarmishqui en las áreas afectada. (LEON, TAPIA, 2013).

### 3.2 Extracción del Chaguarmishqui.

#### 3.2.1 Selección de la planta.

Su proceso de maduración de la planta dura entre los 8 a12 años poseyendo varias cualidades para la extracción del chaguarmishqui, una de ellas es cuando la base o meristemo se hinchan el cual indica que la flor o el chaguarquero está aproximó a salir, o mejor dicho cuando la gigante inflorescencia tenga una altura aproximada de 2 metros.



*Figura 14.* Selección del Penco Negro.

### **3.2.2 Perforar el penco.**

Ya seleccionada la planta, se debe observar la posición de la planta para ver si esta en vertical o con un grado de inclinación (laderas), para sacar una hoja en la parte superior, para que el momento que sangre se pueda quedar en el agujero de la planta y para que no se riegue.



*Figura 15.* Perforación del Penco Negro.

Sacamos cuidadosamente las espinas de las hojas del penco con un cuchillo, luego comenzamos a retirar las hojas del penco, para agujerear y agrandar el orificio del cual se sacó la hoja, la técnica se llama piquetes, que consiste en introducir la punta del machete o barreta unos 5 a 10 cm y posteriormente tirarla de manera que se desprendan pedazos de tallos, se debe hacer varias veces para poder llegar al centro del penco, llegando a la piña o tambor del penco.



*Figura 16.* Perforación del Penco Negro (Piña).

### **3.2.3 Limpieza y reposo.**

Realizado el orificio, se limpiará todas las impurezas y restos de la pulpa, se lavará el hueco del penco, ya lavado el orificio, se deberá reposar por 3 días, en este tiempo empieza a adrenar el deseado mishqui y comenzará a cicatrizar, a partir de entonces se raspará dos veces al día, hasta que la planta se seque y muera.



*Figura 17.* Limpieza del Penco Negro.

#### **3.2.4. Raspado.**

Ya reposado el penco los 3 días, se recolectará el mishqui y realizamos nuevamente el raspado, para que las paredes del penco no cicatricen para que pueda seguir drenando el dulce.

El raspado consiste en retirar una fina capa de la pared del hueco del penco con una espina o churro que tiene una forma similar a una cuchara.



*Figura 18.* Raspado del Penco Negro.

### 3.3 Elaboración del Chaguarmishqui.

La forma más tradicional de usar el chaguarmishqui es cocinándolo con arroz de cebada para obtener una bebida dulce y nutritiva. Otra es la fermentación hasta obtener un grado alcohólico. (MINISTERIO DE CULTURA Y PATRIMONIO,2016)



*Figura 19.* Chaguarmishque de cebada en grano.

Tomado de : <http://opipentretenimientos.blogspot.com/2010/09/pujili-tierra-de-delicias.html>

### 3.4 Conservación del Chaguarmishqui.

El producto todavía se encuentra en abundancia en, la mayoría de espacios de consumo tradicional, pero muchas veces está limitado a los grupos étnicos que guardan todavía esta tradición de su uso.

El chaguarmishqui es un producto muy escaso ya que se cosecha en pocos lugares de la serranía, se debe por la razón que compete como líquido endulzante como la miel de abeja y otro tipo de mieles que son más fáciles de elaborar y conseguir y otra de las razones que la extracción es poco común, ya que involucra conocimientos ancestrales que se han perdido en las comunidades. (CARRERA, 2016).



*Figura 20.* Conservación del Chaguarmishque.

#### **3.4.1. Temperatura.**

Ya recolectado el chaguarmishqui se suele hervir para poder conservarlo (100°C), de lo contrario no dura mucho tiempo en ambiente, ya hervido se concentran los azúcares. (MINISTERIO DE CULTURA Y PATRIMONIO,2016).

#### **3.5. Preparaciones gastronómicas.**

Daremos a conocer la gran diversidad de recetas que tiene el dulce de penco o chaguarmishqui, dándonos cuenta que no solo se utiliza como remedios caseros sino para la gastronomía y bebidas.

En el campo de la cocina va desde lo dulce a lo salado, convirtiéndose en ingredientes, que son dos productos muy versátiles para poder crear nuevas recetas o realizar recetas ya conocidas. En la gastronomía existe una gran diversidad de recetas, en si el chaguarmishqui en el campo de las bebidas no es ta explotado se le toma puro o con su preparación mas reconocida que es chaguarmishqui con cebada en grano.

Las recetas que vamos a presentar a continuación serán alguna de ellas que se van a realizar en el capítulo siguiente con nuestro producto:

### **3.5.1. Bebidas.**

#### **3.5.1.1. Sin alcohol**

- Chaguarmishqui con arroz de cebada en grano.
- Técnica de horchata con trigo.
- Chaguarmishqui con machica.
- Chaguarmishqui con morocho.

#### **3.5.1.2. Con alcohol**

- Destilado de chaguarmishqui.
- Pasado de frío.
- Chahuarcazo.
- Taxoqui.
- Claro de limón.

### **3.5.2. Cocina caliente.**

- Tortilla de chaguarmishqui.
- Empanadas de chaguarmishqui.
- Cerdo adobado con chaguarmishqui.
- Salsa de mishqui.
- Buñuelos de mishqui.

### **3.5.3. Cocina fría.**

- Ensalada con la alcaparra de penco.

#### **3.5.4. Pasteleria.**

- Miel de chaguarmishqui.
- Torta de chaguarmishqui.
- Mouse de chaguarmishqui.
- Bombones de mishqui.
- Helado de chaguarmishqui.

#### 4. CAPITULO IV.

**RECETA:** Chaguarmishqui con arroz de cebada en grano.

Tabla 4

*Chaguarmishque con arroz de cebada en grano.*

|                |   |
|----------------|---|
|                | TECNOLOGIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS         |
| <b>RECETA</b>  | <b>CHAGUARMISHQUE CON ARROZ DE CEBADA</b> |
| <b>PORCION</b> | 1 Litro                                   |
| <b>AUTOR</b>   | MARAIA BELEN CORREA LLANO.                |

| CANTIDAD | UNIDAD | INGREDIENTES             | COSTO UNITARIO          | COSTO TOTAL |
|----------|--------|--------------------------|-------------------------|-------------|
| 1        | Lt     | Chaguarmishque           | 1,00                    | 1,00        |
| 0,300    | Kg     | Arroz de cebada en grano | 1,20                    | 0,36        |
| 0,03     | Kg     | Canela                   | 6,00                    | 0,18        |
|          |        |                          | <b>TOTAL POR UNIDAD</b> | 1,54        |

#### PROCEDIMIENTO

1. Colocamos el arroz de cebada en una olla con agua y dejamos cocinar el grano.



*Figura 21. Cocción de la cebada.*

2. Mezclamos el arroz de cebada ya cocinada con el chaguarmishque, hasta que hierva.



*Figura 22.* Mezcla del chaguarmishque con la cebada.

3. Colocamos la canela.



*Figura 23.* Chaguarmishque con arroz de cebada en grano.

**RECETA: Chahuarcazo.**

Tiene una similitud con el “canelazo”, se obtiene casi con los mismos ingredientes su variación de la bebida es agua ardiente por chaguarmishque fermentado, se desconoce sus orígenes de producción, pero esta bebida es realizada especialmente en fiestas del pueblo o eventos familiares.

Tabla 5

*Chahuarcazo.*

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
|                | TECNOLOGIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS |
| <b>RECETA</b>  | <b>CHAHUARCAZO.</b>               |
| <b>PORCION</b> | 10 PORCIONES                      |
| <b>AUTOR</b>   | MARAIA BELEN CORREA LLANO.        |

| CANTIDAD | UNIDAD | INGREDIENTES              | COSTO UNITARIO          | COSTO TOTAL |
|----------|--------|---------------------------|-------------------------|-------------|
| 0,75     | Lt     | Chaguarmishque            | 1,00                    | 0,75        |
| 0,180    | Kg     | Naranjilla                | 1,00                    | 0,18        |
| 0,003    | Kg     | Canela                    | 6,00                    | 0,02        |
| 0,03     | Lt     | Mie de chaguarmishque     | 9,50                    | 0,29        |
| 0,09     | Lt     | Chaguarmishque con cebada | 1,54                    | 0,14        |
| 1        | Lt     | Agua                      | 0,60                    | 0,60        |
|          |        |                           | <b>COSTO TOTAL</b>      | 1,98        |
|          |        |                           | <b>COSTO POR UNIDAD</b> | 0,20        |

## PROCEDIMIENTO

1. Colocamos el chaguarmishque a calentar con la canela y naranjilla.



*Figura 24.* Chaguarmishque con canela y naranjilla.

2. Ponemos el agua y dejamos 15 min y cernimos.



*Figura 25.* Colocacion del agua.

3. Endulzamos con miel de chaguarmishque.



*Figura 26.* Miel de Chaguarmishque.

4. Agregamos el chaguarmishque con cebada.



*Figura 27.* Chahuarcazo.

**RECETA:** Empanadas de chaguarmishqui.

Tabla 6

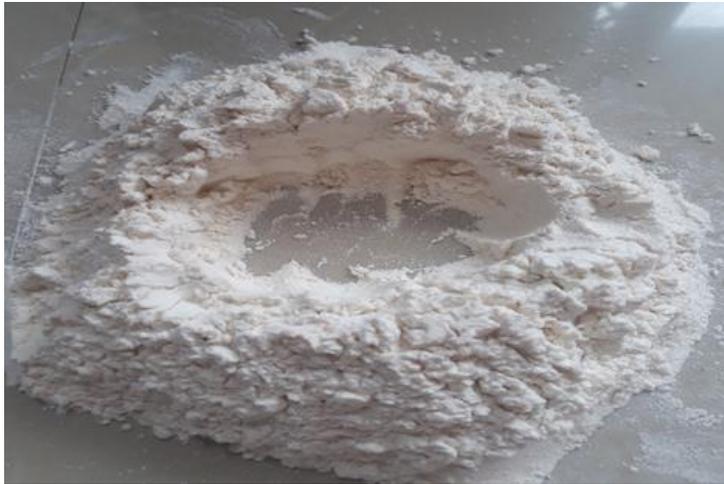
*Empanadas de chaguarmishque*

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
|                | TECNOLOGIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS   |
| <b>RECETA</b>  | <b>EMPANADAS DE CHAGUARMISHQUE.</b> |
| <b>PORCION</b> | 12 PORCIONES                        |
| <b>AUTOR</b>   | MARAIA BELEN CORREA LLANO.          |

| CANTIDAD | UNIDAD | INGREDIENTES    | COSTO UNITARIO          | COSTO TOTAL |
|----------|--------|-----------------|-------------------------|-------------|
| 0,15     | Lt     | Chaguarmishque  | 1,00                    | 0,15        |
| 0,5      | Kg     | Harina          | 1,20                    | 0,60        |
| 0,01     | Kg     | Sal             | 0,55                    | 0,01        |
| 0,138    | Kg     | Manteca vegetal | 2,5                     | 0,35        |
| 0,018    | Kg     | Levadura        | 1,50                    | 0,03        |
| 3        | Uni    | Huevos          | 0,15                    | 0,45        |
| 0,125    | Kg     | Queso fresco    | 8,20                    | 1,03        |
|          |        |                 | <b>COSTO TOTAL</b>      | 2.62        |
|          |        |                 | <b>TOTAL POR UNIDAD</b> | 0,22        |

## PROPROCEDIMIENTO

1. Realizar un volcán de harina en el mesón o mesa.



*Figura 28.* Harina de trigo.

2. En el centro colocamos uno por uno los ingredientes, primero los secos y por último los líquidos.



*Figura 29.* Ingredientes secos y líquidos.

3. Amasar hasta tener una masa homogénea y comenzamos a dividir por porciones, un aproximado de 95gr.



*Figura 30.* Porciones de 95gr.

4. Comenzamos a estirarlas y a rellenarlas con queso. Creímos hasta dotarlas en aceite.



*Figura 31.* Empanada de chaguarmishque.

**RECETA:** Helado de chaguarmishqui.

Tabla 7

*Helado de chaguarmishque.*

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
|                | TECNOLOGIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS   |
| <b>RECETA</b>  | <b>EMPANADAS DE CHAGUARMISHQUE.</b> |
| <b>PORCION</b> | 5 PORCIONES                         |
| <b>AUTOR</b>   | MARAIA BELEN CORREA LLANO.          |

| CANTIDAD | UNIDAD | INGREDIENTES   | COSTO UNITARIO          | COSTO TOTAL |
|----------|--------|----------------|-------------------------|-------------|
| 1        | Lt     | Chaguarmishque | 1,00                    | 1,00        |
|          |        |                | <b>TOTAL POR UNIDAD</b> | 0,20        |

**PROPROCEDIMIENTO**

1. Colocamos el chaguarmishque en la paila y comenzamos a batirle un aproximado de 30 min o mas basta que se quede congelado.

*Figura 32.* Helado de Chaguarmishque.

## CONCLUSIONES

Se pudo demostrar las diversas técnicas de cocina que se aplicó con el chaguarmishque, en la preparación de platos Ecuatorianos.

Tomando en cuenta esta información para los diferentes usos gastronómicos, se puede rescatar esta planta tan rica en nutrientes y hacerle tal versátil en la cocina.

Ya conocido el chaguarmishque en la gastronomía, se puede fomentar el consumo y utilización de este dulce para todas las plazas de comida Ecuatoriana.

Teniendo en cuenta el penco negro no solo sirve para la gastronomía, también nos ayuda para la agricultura y porque no para las artesanías manuales.

## RECOMENDACIONES

El chaguarmishque se debe comprar o adquirirlo con un día de anticipación y colocarlo en la refrigeradora, para que no se produzca una fermentación, si es posible más fresco mucho mejor para la preparación de platos.

Si queremos hacer bebidas alcohólicas se debe dejar un tiempo en chaguarmishque en ambiente, para que produzca mucho más rápido la fermentación cuando se meta el chaguarmishque al calor.

## REFERENCIAS

- ALLAUCA, R. (2011). Diversificación del uso del chaguarmishqui en la gastronomía. Riobamba – Ecuador.
- EL ESPECTADOR. (2016). El uso del penco, tradición que pierde. Carlos Novillo Álvarez. <http://www.elespectadorazogues.com/?p=5960>. CAÑAR – Ecuador.
- FLORES, L.C. (2002). Diagnostico del sistema de producción del agave con énfasis en problemas fitosanitarios pp 63 – 95.
- GUILLOT, D. (2009). Flora ornamental española: aspectos históricos y principales. JACA (HUESCA).
- JURADO, S. (2009). Estudio de la cadena agroindustrial de la cabuya en la producción de miel y licor de cabuya. Quito – Ecuador: Escuela Politécnica Nacional, 2009.cd-2305.
- LEON. TAPIA. (2013). Proceso de extracción del mishqui y elaboración del chaguarmishqui en Ñamarin, Provincia de Azuay. Propuesta de nuevos usos gastronómicos y bebidas. Cuenca – Ecuador.
- PARK, S. NOBEL. (1994). Remarcable agaves ande Cacti, EEUU.
- Ultimas Noticias. (2016). Chaguarmishqui tiene su truco. Ilaria Rápido. <https://www.ultimasnoticias.ec/noticias/31604-chaguarmishqui-dulce-tradicion-sierra.html>. QUITO – ECUADOR.
- VILLAREAL, D. 2014. Estudio de Factibilidad para la creación de una microempresas dedicada a la producción y comercialización de papel derivado de la penca en la ciudad de Ibarra. Ibarra – Ecuador.