

Universidad de Guayaquil



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Facultad de Ingeniería Química

Carrera Licenciatura en Gastronomía

TEMA:

Análisis comparativo de tres métodos de cocción de la tortilla de maíz (*Zea mays*) en el cantón Penipe, de la Provincia de Chimborazo.

AUTORAS:

Alvarado Vera María de los Ángeles

Mancero Anzules Evelin Jazmín

TUTOR:

Ing. Roddy Peñafiel León

Guayaquil, Enero 2018

DECLARACIÓN

“La responsabilidad del contenido desarrollado en este Trabajo de Titulación, nos corresponden exclusivamente; y la propiedad intelectual de la misma a la Universidad de Guayaquil según lo establecido por la ley vigente”

Firma.....

María Alvarado Vera

Firma.....

Evelin Mancero Anzules

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo se encuentra dedicado a nuestras respectivas familias ya que gracias a sus diferentes muestras de apoyo hemos podido concluir con esta meta.

A nuestros padres por la confianza y el apoyo incondicional brindado a lo largo de la carrera, por ese esfuerzo de obtener todo lo necesario para desarrollar nuestras destrezas más aún cuando estas no se encontraban a su alcance.

A nuestros hermanos por ser siempre el apoyo incondicional, la compañía o simplemente la palabra de aliento para nunca desfallecer en el intento.

A mi hijo Joan porque cuando intente declinar a cumplir esta meta fue el que más me apoyo y alentó a retomarla, hijo mío este logro es por ti y para ti; espero ser algún día un gran ejemplo para ti

Los amamos, esto es por ustedes y para ustedes.

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento principal a quien ha ido una guía a lo largo de nuestras vidas: Jehová Dios ya que sin su voluntad nada fuera posible.

A nuestros padres que supieron inculcarnos el valor de esforzarse por conseguir cumplir nuestras metas y que creyeron en nosotros aun cuando nosotros dudábamos de nuestras capacidades. Gracias por ser siempre esa voz que nunca claudicaba y estaba detrás de nosotros alentándonos.

A nuestros familiares que siempre estuvieron prestos a colaborar en los diferentes proyectos emprendidos

A nuestros amigos que supieron entender aquellos momentos de presión y lejos de enojarse por no tener tiempo nos animaban a continuar en lugar de declinar ante nuestras adversidades

A nuestros profesores por sus diversos consejos, paciencia infinita y sobre todo por creer en nosotros, por enseñarnos a que todo aquello que nos propongamos lo podemos cumplir.

A nuestro tutor el Ing. Roddy Peñafiel que supo guiarnos a lo largo de este trabajo investigativo durante largas jornadas, siempre disponible en todo momento. Gracias por sus sabios consejos, por su ayuda incondicional, por ser un gran amigo más allá de un profesor.

Índice

TEMA:	i
DECLARACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
Resumen.....	xiii
Abstract	xiv
Introducción	xv
Capítulo 1: El problema	xvi
1.1 Planteamiento del Problema	xvi
1.2 Diagnóstico del Problema	xvii
1.3 Justificación de la investigación	xviii
1.4 Objetivos:.....	xix
1.4.1 Objetivo General	xix
1.4.2 Objetivos Específicos	xix
Capítulo 2: Marco Teórico.....	1
Historia de la cocina.....	1
2.1 Penipe.....	3
2.1.1 Historia del cantón Penipe	4
2.1.2 Economía del cantón Penipe	5
2.1.3 Gastronomía y Fiestas tradicionales del cantón Penipe	5
2.2 Tortillas de Maíz	6
2.2.1 Elaboración de la Tortilla de Maíz	7
Etimología del Maíz (Zea mays).....	8
Origen Asiático	8
Origen Andino	9
Origen Mexicano	9

Métodos de Cocción	10
Piedra volcánica	11
Tiesto.....	13
Horno a gas	15
Marco conceptual.....	16
Capítulo 3: Metodología de la Investigación	19
3.1 Definición	19
3.2 Beneficios	19
3.3 Metodología y método a utilizar	19
3.3.1 Método inductivo	19
3.3.2 Método deductivo	19
3.4 Técnica a utilizar.....	20
3.5 Objetivos.....	20
3.6 Lugar.....	20
3.7 Grupo Objetivo	20
3.8 Determinación del tamaño de la muestra.....	20
3.9 Análisis de Datos obtenidos de la Encuesta.....	21
3.9.1 Señale por favor su sexo.....	22
3.9.2 Por favor determine su edad.....	23
3.9.3 ¿Ha consumido alguna vez la Tortilla de Maíz?	24
3.9.4 ¿Conoce Ud. Acerca de las tortillas de maíz elaboradas en Piedra?.....	24
3.9.5 ¿Con que tipo de cocción prefiere consumir o elaborar las tortillas de Maíz?	25
3.9.6 Ha consumido alguna vez las tortillas de maíz elaboradas en Piedra	26
3.9.7 Sabía usted que las tortillas de maíz elaboradas en este cantón son conocidas como tortillas de Piedra?.....	26
3.9.8 ¿En qué horario prefiere consumir las tortillas de maíz?.....	27
3.9.9 ¿Con qué bebidas usualmente acompaña las tortillas de maíz?.....	28

3.9.10 ¿Con qué tipos de comidas usualmente acompaña las tortillas de maíz? .28	28
3.9.11 Actualmente las tortillas de piedra, se encuentran en el mercado a \$1,00 las 5 unidades, consideraría Ud. ¿Que este precio debería aumentar?29	29
3.9.12 Sabía Ud. ¿Qué las tortillas de maíz elaboradas en piedra son consideradas patrimonio cultural de este cantón?.....30	30
3.9.13 En qué lugar prefiere adquirir las tortillas de Piedra?.....30	30
3.10 Análisis de entrevistas.....31	31
Capítulo 4: Estudio de Factibilidad Técnica.....33	33
4.1 Materiales e ingredientes33	33
4.2 Metodología34	34
4.3 Experimentación34	34
4.3.1. Recetas Final35	35
4.3.2. Experimentación niveles de temperatura36	36
4.3.3. Diagrama de Flujo37	37
4.4. Análisis Sensorial38	38
4.4.1. Prueba de Preferencia.....38	38
4.4.2. Prueba de Escala Hedónica39	39
4.5 Análisis de Resultados63	63
4.5.1 Análisis de Encuestas.....63	63
4.5.2 Análisis de Entrevistas63	63
4.5.3 Análisis de Experimentaciones65	65
4.5.4 Análisis de Prueba de Preferencia.....65	65
4.5.5 Análisis de Prueba de Aceptación.....66	66
Conclusiones67	67
Recomendaciones68	68
Anexo 1. Modelo de Encuesta69	69
Anexo 2. Modelo de Entrevista70	70
Anexo 2. Experimentación.....71	71

Referencias.....79

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 gastronomía.....	1
Ilustración 2 Descubrimiento del fuego.....	2
Ilustración 3 Técnicas de cocción.....	2
Ilustración 4 Evolución de las cocinas.....	3
Ilustración 5 Entrada al Cantón Penipe.....	4
Ilustración 6 Mapa político de Penipe.....	4
Ilustración 7 Habitante dedicada a la ganadería.....	5
Ilustración 8 Fiesta de San Francisco.....	6
Ilustración 9.- Tortilla de Maíz elaborada en piedra volcánica.....	6
Ilustración 10.- Proceso de elaboración de la tortilla.....	7
Ilustración 11.- Maíz.....	8
Ilustración 12 Maíz.....	9
Ilustración 13 Maíz Mexicano.....	10
Ilustración 14 métodos de cocción.....	10
Ilustración 15.- Cocción en Piedra.....	11
Ilustración 16.- Cocción en piedra volcánica.....	12
Ilustración 17 Beneficios de cocinar en piedra.....	12
Ilustración 18 Tiesto.....	13
Ilustración 19 Curación de las vasijas de barro.....	14
Ilustración 20 Beneficios de cocinar en barro.....	15
Ilustración 21 Horno de gas.....	15
Ilustración 22 Beneficios de cocinar en horno de gas.....	16
Ilustración 23.Cantidad de personas según el género.....	22
Ilustración 24.- Rango de edad de personas encuestadas.....	23
Ilustración 25.- Porcentaje de Consumo de Tortilla de Maíz.....	24
Ilustración 26 Porcentaje conoce de la tortillas elaboradas en piedra.....	25
Ilustración 27 Porcentaje con qué tipo de cocción la prefieren.....	25
Ilustración 28 ha consumido alguna vez la tortilla de piedra.....	26
Ilustración 29 Sabia que también son conocidas como tortilla de piedra.....	27
Ilustración 30 Porcentaje En que horario las prefiere consumir.....	27
Ilustración 31 Porcentaje con que bebidas usualmente las acompaña.....	28
Ilustración 32 Con que comidas las acompaña.....	29

Ilustración 33 Cree que se debería aumentar el precio	29
Ilustración 34 Sabia que son consideradas patrimonio	30
Ilustración 35 Donde prefieren adquirir las tortillas	31
Ilustración 36. Escala comparativa de Temperaturas	36
Ilustración 37 Diagrama de flujo tortilla de maíz	37
Ilustración 38 Porcentaje prueba de preferencia tortilla de maíz.....	39
Ilustración 39.- Resultados representados en porcentajes.....	40
Ilustración 40.- Con respecto al olor.....	42
Ilustración 41.- Con respecto a la Textura	43
Ilustración 42.- Con Respecto al sabor	45
Ilustración 43.- Respecto al Color	46
Ilustración 44.- Términos generales.....	48
Ilustración 45.- Respecto al Olor Tortilla en Tiesto	50
Ilustración 46.- Respecto a Textura tortilla en tiesto	51
Ilustración 47. Con respecto al sabor tortilla en tiesto.....	53
Ilustración 48.- Respecto al Color tortilla en tiesto	54
Ilustración 49.- Porcentaje de aceptación en términos generales tortilla Horno a gas	56
Ilustración 50. Porcentajes con respecto al Olor.....	57
Ilustración 51.- Gráfico de porcentajes con respecto al Olor Tortilla en Tiesto.....	57
Ilustración 52.- Respecto a Textura tortilla en horno a gas	59
Ilustración 53. Con respecto al sabor tortilla en horno a	60
Ilustración 54.- Respecto al Color tortilla en tiesto	62

Índice de Tablas

Tabla 1 Cantidad de personas según el género	22
Tabla 2 Edad de personas encuestadas	23
Tabla 3 Cantidad de respuestas sobre el consumo de la tortilla de Maíz	24
Tabla 4 Conoce acerca de las tortilla elaboradas en piedra	24
Tabla 5 Con que tipo de cocción la prefieren	25
Tabla 6 Ha consumido alguna vez la tortilla de piedra.....	26
Tabla 7 Sabia que también son conocidas como tortilla de piedra	26
Tabla 8 En que horario las prefiere consumir	27
Tabla 9 con que bebidas usualmente las acompaña.....	28
Tabla 10 Con que comidas las acompaña	28
Tabla 11 Cree que se debería aumentar el precio	29
Tabla 12 Sabia que son consideradas patrimonio	30
Tabla 13 Donde prefieren adquirir las tortillas	30
Tabla 14. Lista de materiales a utilizar	33
Tabla 15. Lista de ingredientes a utilizar	33
Tabla 16. Receta Estándar Tortilla de Maíz.....	35
Tabla 17. Tabla comparativa de Temperaturas en la Cocción de la Tortilla	36
Tabla 18 Datos de preferencia Tortilla de maíz.....	39
Tabla 19.- Nivel de preferencia en aspecto General	40
Tabla 20.- referencia en Olor	41
Tabla 21.- Respecto a la textura.....	43
Tabla 22.- Respecto al sabor	44
Tabla 23.- Respecto al Color	46
Tabla 24.- Términos Generales.....	47
Tabla 25.- Respecto al Olor	49
Tabla 26. Con respecto a la Textura tortilla en tiesto	51
Tabla 27.- Respecto al Sabor tortilla en Tiesto.....	52
Tabla 28.- Respecto al Color tortilla en tiesto	54
Tabla 29. Cantidad de aceptación en cuanto a términos generales.....	55
Tabla 30.- Cantidad de aceptación en cuanto al olor	57
Tabla 31. Cantidad de aceptación respecto a la Textura de la tortilla en horno a gas 58	
Tabla 32.- Cantidad de aceptación con respecto al Sabor tortilla en Horno a gas.....	60

Tabla 33.- Respecto al Color tortilla en horno a gas.....	61
---	----

Resumen

En el presente trabajo se plantea realizar una compilación los diferentes métodos de cocción en alimentos, utilizando horno a gas, tiesto y piedra para conocer las características sensoriales de estos alimentos. En la primera fase de este proyecto se revisa su problemática, diagnósticos, justificación y los objetivos planteados. En el segundo capítulo se recopilan las definiciones conceptuales generales, materiales que se usan en los tres tipos de cocción, técnica y elaboración de la tortilla de maíz, costumbres, tradiciones en los distintos métodos de cocción a través del tiempo. El proyecto está constituido de cinco partes, la primera que la estructura del marco teórico, el tercer capítulo en donde se conoce la metodología y el diseño de la investigación aplicada a través de encuestas y entrevistas para conocer la preferencia y el uso de los métodos de cocción por la población de Penipe.

El capítulo tres llamado estudio de factibilidad técnica, en donde se detallan los procesos, materiales, ingredientes utilizados en las experimentaciones y la receta final con la cual se pudo determinar los tiempos y temperaturas de cocción de la preparación, posteriormente se realizó un análisis sensorial de preferencia para determinar el grado de aceptación de la preparación en los distintos métodos de cocción y luego a través de una prueba hedónica se pudo conocer el grado de preferencia de la propuesta. La propuesta fue desarrollada en el cantón Penipe de la provincia de Chimborazo teniendo como preparación la tortilla de maíz obteniendo como resultado en el 100% del método de cocción preferido fue el de piedra volcánica.

Palabras claves (5): tiesto, horno a gas, piedra, análisis sensorial, métodos de cocción.

Abstract

In the present work it is proposed to compile the different methods of cooking in food, using gas, loop and stone oven to know the sensory characteristics of these foods. In the first phase of this project the problem, the diagnoses, the justification and the proposed objectives are reviewed. In the second chapter the general conceptual definitions are gathered, materials that are used in the three types of cooking, technique and elaboration of the corn tortilla, customs, traditions in the different methods of cooking through time. The project is made up of five parts, the first being the structure of the theoretical framework, the third chapter in which the methodology and the design of the applied research is known through surveys and interviews to know the preference and the use of the methods of cooking by the population of Penipe.

Chapter three called feasibility study, which details the processes, materials, ingredients used in the experiments and the final recipe with which it was possible to determine the cooking times and temperatures of the preparation, then a sensory analysis of preference was made To determine the degree of acceptance of the preparation in the different cooking methods and then, through a hedonic test, the degree of preference of the proposal could be known. The proposal was developed in the Penipe canton of the province of Chimborazo with the corn tortilla as a preparation, obtaining as a result 100% of the preferred cooking method was volcanic stone.

Keywords (5): pot, gas oven, stone, sensory analysis, cooking methods.

Introducción

En el presente trabajo se realiza un análisis comparativo de tres métodos de cocción de la tortilla de maíz, cuyo fin principal es conocer las características organolépticas y el uso de cocción de mayor preferencia.

Este tema se desarrolla basado en que en la actualidad se están perdiendo las costumbres y los conocimientos ancestrales como es la cocción en piedra en la cual influyen factores como el tiempo ya que la mayoría de personas eligen un correcto método de cocción, es por ello que la mayoría de los jóvenes han dejado de aprender esta costumbre de cocción ancestral que respecta al cantón Penipe.

En la actualidad las nuevas generaciones son menos susceptibles al reconocimiento de sus raíces culturales y todo lo que abarca (tradiciones, cultura, cocina, etc.) Esto es causado por la falta de identidad de los ecuatorianos, desgraciadamente esto significa la pérdida de aspectos gastronómicos de gran valía, uno de ellos es la preparación de alimentos tradicionales como son las tortillas de maíz de la sierra que se diferencian de las de la costa debido al sabor característico que proporciona el humo de eucalipto utilizado para su cocción.

El uso de piedras volcánicas data de épocas antiguas ya que fue uno de los primeros métodos de cocción usados por el hombre para cocer sus alimentos, ya que posee un valor simbólico. Esta técnica fue adoptada por diversas culturas que la aplicaron en sus métodos de cocción ancestrales, aunque su utilización se está perdiendo porque se realizan pocas preparaciones utilizando este proceso. Su principal función es la de calentar los alimentos gracias a su alta cantidad de minerales que posee.

En la vía a Penipe, cantón cercano a la cabecera cantonal de Chimborazo, se pueden encontrar este tipo de tortillas elaboradas con maíz amarillo en una larga piedra caliente. El calor del mineral les da un sabor y toque especial a las pequeñas tortillas llamadas también tortillas de piedra. La preparación de la piedra empieza luego de las tres de la tarde, utilizando leña de eucalipto. La piedra tiene una duración aproximada de ocho meses, pues el fuego y el frío tienden a rajarla un poco.

Capítulo 1: El problema

1.1 Planteamiento del Problema

La cocina del Ecuador es extensamente variada, esto se debe en parte de la naturaleza mestiza que dio origen tanto al país como a su gastronomía y cultura. El choque de culturas es el núcleo generador que dio lugar a la plétora de técnicas culinarias que se utilizan a lo largo y ancho del territorio ecuatoriano. Varias de estas técnicas, son de gran antigüedad y representan un vínculo de la etnia que los practica con sus ancestros o a través del conocimiento transmitido de generación en generación. Muchas de estas técnicas tradicionales de cocción más notables del país se concentran en la región interandina debido a la gran influencia cultural aportada por los incas, de esta influencia destaca el uso del maíz (*Zea mays*) que hasta la actualidad es considerado un alimento fundamental en gran parte de las provincias de la sierra.

Sin embargo, en la actualidad las nuevas generaciones son menos susceptibles al reconocimiento de sus raíces culturales y todo lo que esto abarca (tradiciones, cultura, cocina, etc.) Esto es causado por la falta de identidad de los ecuatorianos, desgraciadamente esto significa la pérdida de aspectos gastronómicos de gran valía, uno de ellos es la preparación de alimentos tradicionales como son las tortillas de maíz de la sierra que se diferencian de las de la costa debido al sabor característico que proporciona el humo de eucalipto utilizado para su cocción. De igual manera, las técnicas muy apreciadas en la antigüedad como la cocción a leña. Cocción en hornos de tierra o cocción utilizando rocas calientes, se están desvaneciendo tanto por la asimilación de culturas foráneas como por los obstáculos presentados por estas técnicas ya que precisan de tiempo y paciencia algo que desgraciadamente se encuentra muy poco en la sociedad actual. (Pazmiño, 2013)

Es así como nace la idea de realizar el trabajo de investigación que se desarrolla a continuación fundamentado en la desaparición progresiva tanto de una técnica culinaria única como es la cocción en piedras volcánicas, como de una preparación típica de la región interandina como son las tortillas de maíz, debido a que es una preparación que ha sido extendida por el Ecuador, se tomó en cuenta la preparación realizada en el cantón Penipe de la provincia de Chimborazo debido a que aquí se combinan ambos temas, las tortillas se cocinan en piedras volcánicas calentadas por brasas alimentadas con madera de eucalipto. Del mismo modo, un análisis comparativo será ímpetu para la realización del proyecto debido

a que este análisis es la base del mismo, a través de esto se lograría reconocer las diferencias entre la técnica tradicional, tiesto y la cocción utilizando hornos de gas.

1.2 Diagnóstico del Problema

Pese a que la Tortilla de Maíz es un producto muy conocido en el cantón de Penipe e incluso es considerado un patrimonio cultural de este sitio, es muy poca la información bibliográfica acerca del producto la que se registra actualmente lo que puede causar un poco interés por parte de las nuevas generaciones por conocer acerca de estas tortillas y su técnica ancestral al momento de elaborarla, empezando desde la extracción de la harina de maíz la cual es de forma artesanal, la cocción de la misma utilizando piedra volcánica extraída desde las faldas del volcán altar ocupación que es muy arriesgada y con un alto grado de dificultad tomando cerca de 2 a 3 horas la extracción de una sola piedra lo que ocasiona que la actualidad empiece a reemplazar el uso de estos instrumentos ancestrales con artefactos u utensilios actuales lo cual podría generar a largo plazo una pérdida de identidad.

La poca información de las diferentes técnicas y de los procesos empleados a la hora de elaborar tortillas por parte de la población de Penipe podría generar la falta de interés de las generaciones además de la implementación de nuevas técnicas al momento de elaborar tortillas, lo cual no garantiza ni la misma textura o sabor de este producto razón por la cual se trata de elaborar un análisis comparativo entre la piedra volcánica, el tiesto y el horno convencional los cuales son técnicas muy utilizadas al momento de la cocción de este producto.

1.3 Justificación de la investigación

El proyecto presentado se considera justificable debido a que existe poca información bibliográfica acerca del cantón Penipe y su tradicional elaboración de las tortillas de maíz en piedras volcánicas no obstante esta preparación es considerada como patrimonio cultural del cantón el cual encierra tradiciones expresiones vivas heredadas de los antepasados y que son transmitidas a sus descendientes de generación en generación. (SILVA, 2012)

En la actualidad una persona octogenaria es considerada como la única que conserva la sabiduría y el conocimiento para poder extraer, pulir y curar la piedra que se utiliza para esta cocción, motivo por el cual uno de los objetivos de este trabajo investigativo es realizar una visita de campo en la que se puedan realizar entrevistas a los diferentes habitantes que de alguna manera tengan conocimiento acerca de este ritual, ya que para los habitantes es tan importante la piedra, la leña y la harina de maíz que se van a utilizar para obtener tan valioso alimento. Se procederá a realizar la receta estándar de la tortilla de piedra elaborada con harina de maíz (*Zea mays*), conjuntamente durante la cocción se realizará un análisis en el cual se evaluará diferencias comparativas en cuanto a la temperatura, tiempo y sabores al momento de cocinar estas tortillas entre piedra volcánica, tiesto y el horno de gas.

1.4Objetivos:

1.4.1 Objetivo General

- Analizar 3 métodos de cocción de la tortilla de maíz entre piedra volcánica, tiesto y horno de gas en el cantón Penipe de la provincia de Chimborazo.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado para conocer la percepción de los consumidores sobre los métodos de cocción en piedra volcánica, tiesto y horno a gas.
- Determinar parámetros de cocción utilizando diferentes formas de cocción al momento de elaborar la tortilla de maíz.
- Realizar un análisis sensorial para determinar la preferencia del consumidor.

Capítulo 2: Marco Teórico

La gastronomía ecuatoriana posee una comida mestiza y auténtica conocida por usar “fogones ancestrales” en las distintas preparaciones, una cocina que posee tradiciones y costumbres desde tiempos antiguos en donde se han fundido conocimientos, alimentos, condimentos y fusiones de diferentes culturas y países. La cocción de alimentos se relaciona con la manipulación del fuego por los humanos, la evolución de hornos a leñas, ollas de barro, la electricidad y el horno a gas fueron variando hasta la cocina actual. (ECUADOR Y SUS SABORES)

Nuestros ancestros hallaron estas tierras y se plantaron para su subsistencia en donde encontraron llanuras, flores y fauna tropicales, agricultura y ganadería abundante y una gastronomía exquisita. Es por ello que nuestra identidad radica en la utilización de implementos que se utilizan desde la antigüedad y que se siguen usando en la actualidad, se siguen usando recetas ancestrales realizadas con amor y cariño por los ecuatorianos. (Pollan, 2014)

Ilustración 1 gastronomía



Fuente: Ministerio de Turismo Ecuador

Historia de la cocina

Data desde hace miles de años cuando la civilización prehistórica usaron la cocción de alimentos para sobrevivir, la cual inicio con la aparición del fuego chocando madera para hacer fricción y producir el fuego, era una de las principales maneras de cocción y conservación descubriendo el gusto y placer alimenticio. Se realizaban de manera rustica sin utilización de materiales y utensilios y con el uso de la creatividad fueron creando fogones, hornos, el uso de la electricidad, la leña, el carbón, la piedra y el barro. (Alava, 2012)

En el año 500.000 A.C se dio el hallazgo del fuego por el homo erectus el cual utilizo este medio para cocer sus alimentos, el primer método de cocción que utilizaron fue la cocción en tierra los cuales eran llenados con agua, piedras calientes para su ebullición. La siguiente

técnica que usaban era el asado el cual consistía en la aplicación directa del fuego al alimento usando cualquier mecanismo rudimentario que tuviesen al alcance. (Gomez, 2013)

Ilustración 2 Descubrimiento del fuego



Fuente: los sabores de México

La creación de las vasijas de barro ayudaba a la cocción de ciertos alimentos. En el año 5.000 aparecieron los primeros hornos de barro y arcilla los cuales eran construidos en tierra. Fue en donde aparecieron las primeras estufas de piedras eran cámaras y trabajaban a base de carbón ayudaban a cocer a los alimentos y mantenían el calor en los hogares, aunque eran muy grandes y disponían de mucho espacio lo cual molestaba a algunos hogares. Este tipo de estufa no permitía que el calor fuera directo, sino que se cocinara de manera homogénea. Jhon Sibthroe creó el primer horno de ladrillos en el cual se podía colocar en el centro una olla de metal y cocer los alimentos se originó en el año 1700. (Legarre)

Después fueron apareciendo las cocinas de hierro las cuales servían como calefacción, la cocción de los alimentos en este tipo de hornos era muy lenta y debido a que su tiempo de cocción demoraba la mayoría de las personas los dejaron de usar y buscaron métodos y cocción más eficientes y rápidos de utilizar y preparar distintos platillos. (Pollan, 2014)

Ilustración 3 Técnicas de cocción



Fuente: Hornos Artesanos

En el año de 1830 aparece la primera cocina a gas que contaba con los seguros necesarios y los complementos para la cocción de alimentos. Así fue como se pudo apreciar las habilidades de la cocina. A este tipo de cocina se le fue agregando más implementos como hornillas, hornos a base. A medida que fue transcurriendo el tiempo las fueron elaborando de acero inoxidable, foco, sistema de convención y sistema de limpieza avanzado. (Arrieta, 2012)

Ilustración 4 Evolución de las cocinas



Fuente: Deco Hogar

Actualmente la mayoría de las cosas poseen cocinas y hornos de inducción por su corto tiempo de cocción, potencial, seguridad y eficacia, fabricados con vidrio templado y acero inoxidable, su función es cocer las distintas preparaciones usando distintos utensilios en cualquier superficie funcionan con electricidad. (Alava, 2012)

2.1 Penipe

En el noroeste de la Provincia de Chimborazo se encuentra localizado el Cantón Penipe el presenta algunas variaciones debido a que posee una altitud desde los 2500 a 5424m.s.n.m en el nevado los Altares por lo cual posee un clima templado en los valles y frio en el páramo especialmente en zonas cerca al nevado el Altar. Penipe limita al norte con la provincia de Tungurahua, al sur con Riobamba, al este con Morona Santiago y al oeste con el cantón Guano. Su cabecera cantonal es Penipe cuenta con 6 parroquias rurales que son San Antonio de Bayushig, Bilbao, La Candelaria, El Altar, Matus, Puela. Se encuentra ubicado a 22 Km de distancia de Riobamba posee una extensión de 240 Km². (Quishpe, 2015)

Ilustración 5 Entrada al Cantón Penipe

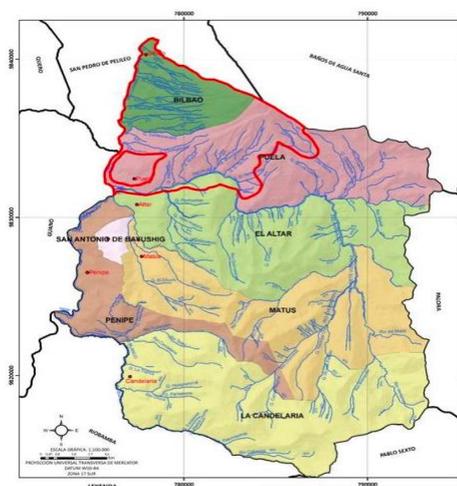


Fuente: 4 de Octubre.net

2.1.1 Historia del cantón Penipe

Según (GADM, 2016) En la antigüedad Penipe fue cuna de los Pinipis que significaba río serpiente o río de las serpientes los cuales pertenecían al reino Puruhá la cual era una tribu pacífica organizada que se dedicaba al cultivo del maíz veneraban a los ríos, serpientes y los volcanes como sus principales dioses entre estos tenemos: El Altar y Tungurahua. Creían mucho en la inmortalidad y consideraban a las aguas del río Tarau como fuente de juventud eterna, así como la diferenciación entre el bien y el mal. La fundación se da por el español Don Lorenzo de Cepeda el 4 de octubre de 1563 con el nombre de San Francisco del Monte de Cedral de Penipe en una meseta sobre el margen derecho del Río Chambo. En 1583 Penipe forma parte del cantón Guano como parroquia rural y se encontraba formada por 7 caseríos.

Ilustración 6 Mapa político de Penipe



Fuente: emaze.com

En la junta militar en el año de 1964 el Lic. Vicente Tulio Haro solicitó la cantonización de Penipe, pero este hecho no se concretó ya que se dio un cambio de Gobierno. En 1982 la Federación Campesina de Penipe y la Unión de organizaciones Campesinas de Penipe presionaron a las autoridades de turno para que se dé la cantonización de Penipe, de manera que el 9 de Febrero de 1984 se dio la anhelada cantonización según el Registro Oficial número 680 durante la administración del Dr. Osvaldo Hurtado, Presidente de la República del Ecuador. (GADM, 2016)

2.1.2 Economía del cantón Penipe

Según (SENPLADES, 2014) Aproximadamente el 70% de la población del cantón Penipe se dedica a las labores agrícolas el 30% restante de la población realiza diferentes actividades como la costura, educación, Construcción o el comercio, dentro de su población se determina que el 51% corresponde al género femenino mientras que la población masculina representa un 48% de la totalidad de habitantes. Su población económicamente activa representa el 53.3%. En cuanto al nivel de pobreza de 1.6% con relación a la provincia de Chimborazo, por otro lado, el nivel de analfabetismo es mayor en las mujeres que en los hombres. Para el 2014 solo en Penipe recibían el bono de desarrollo humano 1734 personas entre las cuales se incluían a madres, adultos mayores y personas con discapacidad

Ilustración 7 Habitante dedicada a la ganadería



Fuente: Diario la Hora

2.1.3 Gastronomía y Fiestas tradicionales del cantón Penipe

Según (Cevallos Victor , 2015) Dentro de sus principales celebraciones se encuentra la fiesta de San Francisco la cual fue declarada patrimonio intangible cultural del cantón esta fiesta deja entrever el centenario legado cultural. Durante esta fiesta tan importante se promocionan los diferentes platos típicos del cantón. Entre los principales atractivos podemos

mencionar el Hornada, Yaguar loco, Caldo de Gallina, fritada y las famosas tortillas de maíz elaboradas en piedra volcánica.

Ilustración 8 Fiesta de San Francisco



Fuente: Diario la Hora

2.2 Tortillas de Maíz

En la vía a Penipe, cantón cercano a la cabecera cantonal de Chimborazo, se pueden encontrar este tipo de tortillas elaboradas con maíz amarillo en una larga piedra caliente. El calor del mineral les da un sabor y toque especial a las pequeñas tortillas llamadas también tortillas de piedra. La preparación de la piedra empieza luego de las tres de la tarde, utilizando leña de eucalipto. La piedra tiene una duración aproximada de ocho meses, pues el fuego y el frío tienden a rajarla un poco. Esta piedra es una roca de origen volcánico que se solidificó en las faldas de El Altar, montaña cercana a Riobamba. (Cevallos, 2015)

Ilustración 9.- Tortilla de Maíz elaborada en piedra volcánica



Fuente: ecuatoriano en vivo

En Penipe existe una larga tradición de trabajar con la piedra, de ahí que no es casual que su uso en la cocina popular haya sido adoptado por las mismas familias de los picapedreros. La familia Guamán lleva 35 años elaborando este tipo de tortillas la cual es custodia de una cocina peculiar e innovadora, que mantiene intacta la tradición del maíz y la memoria ancestral generalmente son acompañadas con ají de queso. Las tortillas de maíz representan un alimento importante entre los habitantes de la localidad se trata de conservar la preparación de este tipo de alimentos ya que su base es el maíz y aunque el proceso de elaboración se encuentra difundido a lo largo de la zona ecuatoriana lo que la hace especial es el uso de la piedra volcánica. ((SIPCE), s.f.)

2.2.1 Elaboración de la Tortilla de Maíz

Según (Cevallos, 2015) La elaboración de las tortillas de piedra es tradicional en la parroquia de San Antonio de Bayushig su elaboración se da a partir del maíz e inicia con la cocción del maíz y su posterior rallado para extraer la harina una vez se coloca en bateas grandes y se incorpora un refrito además del queso se mezcla bien y se forman bolas que luego son puestos en la piedra volcánica la cual se encuentra previamente calentada con leña de Eucalipto la cual le aporta un sabor agradable. La piedra es importante que tenga ciertas características como por ejemplo al instante de la extracción no puede haber recibido sol debe de tener 4cm de espesor y antes de ser utilizada debe de ser curada con sebo y chilca que es una planta nativa de esta localidad.

Ilustración 10.- Proceso de elaboración de la tortilla



Fuente: ecuatoriano en vivo

Etimología del Maíz (*Zea mays*)

Científicamente se conoce al maíz es conocido como *Zea Mays* proviene del griego *Zeo*, que significa vivir y de la palabra *Maíz*, palabra que los nativos del Caribe, llamados taínos, utilizaban para nombrar al grano. (Goodman, 1996)

Ilustración 11.- Maíz



Fuente: Tierra fertil.com, 2000

Algunos historiadores consideran que aunque se ha dicho mucho acerca de la historia del maíz, todavía hay discrepancias respecto a los detalles de su origen. Generalmente se considera que el maíz fue una de las primeras plantas cultivadas por los agricultores hace entre 7 000 y 10 000 años. La evidencia más antigua del maíz como alimento proviene de algunos lugares arqueológicos en México donde algunas pequeñas mazorcas de maíz estimadas en más de 5 000 años de antigüedad fueron encontradas en cuevas de los habitantes primitivos. (Goodman, 1996). Las varias teorías relacionadas con el centro de origen del maíz se pueden resumir en la siguiente forma:

Origen Asiático

Algunos arqueólogos aseguran que el maíz se habría originado en Asia, en la región del Himalaya, producto de un cruzamiento entre *Coix spp* y algunas *Andropogóneas*, probablemente especies de *Sorghum*, ambos parentales con cinco pares de cromosomas. Esta teoría no ha tenido un gran apoyo y se reconoce es uno de los cultivos alimenticios que se originaron en el Nuevo Mundo. Sin embargo, la teoría de que el maíz es un

anfidiplóide está ganando terreno a partir de estudios citológicos y con marcadores moleculares. (fao, 2000)

Origen Andino

Según los arqueólogos Mangelsdorf y Reeves el maíz se habría originado en los altos Andes de Bolivia, Ecuador y Perú). La principal justificación para esta hipótesis fue la presencia de maíz reventón en América del Sur y la amplia diversidad genética presente en los maíces andinos, especialmente en las zonas altas de Perú. Una seria objeción a esta hipótesis es que no se conoce ningún pariente salvaje del maíz, incluyendo teosinte, en esa región. En los últimos años, Mangelsdorf descartó la hipótesis del origen andino ya que no tuvo quien respalde esta teoría. (fao, 2000)

Ilustración 12 Maíz



Fuente: la hora

Origen Mexicano

El antropólogo estadounidense Richard Stockton, encontró restos arqueológicos de plantas de maíz, que se estima datan de hace, aproximadamente, ocho milenios. Indicios de los procesos que llevaron al pueblo nativo del valle de Tehuacán a dominar el cultivo de este cereal, que hoy en día es de vital importancia para el mundo. Este valle se caracteriza por la sequedad de su clima, con un promedio anual de lluvia muy reducido; alberga principalmente especies vegetales y animales propias de tierra caliente y seca. La región cuenta con numerosos endemismos, lo que la convierte un territorio “único”. (Serratos, 2009)

La difusión del maíz desde México a varias partes del mundo ha sido tan notable y rápida, como su evolución a planta cultivada y productora de alimentos. Los habitantes de varias tribus indígenas de América Central y México llevaron esta planta a otras regiones de

América Latina, al Caribe y después a Estados Unidos de América y Canadá. Cuando Cristóbal Colón llegó a Cuba en el año 1492 los agricultores americanos, desde Canadá a Chile, ya estaban cultivando variedades mejoradas de maíz. Cuando regresó a España en 1493, probablemente llevó consigo semillas de varios cultivares locales de maíces duros. Hacia fines de los años 1500 el maíz era extensivamente cultivado en España, Italia y sur de Francia y la difusión del maíz continuó a otros países del Viejo Mundo. (Serratos, 2009)

Ilustración 13 Maíz Mexicano



Fuente: Food and Travel

Métodos de Cocción

Los métodos de cocción ayudan a que los ingredientes de las preparaciones no pierdan sus nutrientes ya que sirven facilitar la síntesis de los alimentos y separación de las fibras que forman parte de la estructura y el endurecimiento de proteína convirtiéndolos así en alimentos digeribles y apetecibles para el organismo logrando un aspecto agradable y un sabor exquisito. Existen diversos tipos de cocción que se han utilizado y mejorado a través del tiempo entre los principales están:

- Al vapor
- Asados
- A la parrilla
- Salteados
- Al grill
- Entre otros. (Fuentes)

Ilustración 14 métodos de cocción



Fuente: El Universo

Piedra volcánica

Las piedras volcánicas han existido desde épocas antiguas ya que fue uno de los primeros métodos de cocción usados por el hombre para cocer sus alimentos, ya que posee un valor simbólico. Esta técnica fue adoptada por diversas culturas que la aplicaron en sus métodos de cocción ancestrales, aunque su utilización se está perdiendo porque se realizan pocas preparaciones utilizando este método. Su principal función es la de calentar los alimentos gracias a su alta cantidad de minerales que posee. En el Ecuador el uso de esta piedra es considerada una técnica ancestral en su gastronomía ya que representa la cultura de la región andina ya que es muy utilizada en sus diversos cantones en sus preparaciones.

Existen diversos tipos de piedras volcánicas, pero el más adecuado para la cocción de alimento es el basalto que se la obtiene de la parte inferior de la lengua de la lava, gracias a su superficie lisa y a las vacuolas que permiten la liberación de los gases a través del proceso de cristalización. Estas piedras son las adecuadas para la gastronomía ya que no posee ningún metal que sea perjudicial para la salud. El basalto posee algunos minerales como son el calcio, el magnesio y el hierro que son beneficios ya que estas piedras atraen mucho al calor. (VALENZUELA, 2016)

Ilustración 15.- Cocción en Piedra



Fuente: Campingsport.es

Una de sus características físicas es que ayuda a darle un tiempo de vida largo a algunos productos elaborados con barro cocido o cacerolas, platillos, gracias a la dureza y densidad al momento de limpiar las piedras. La temperatura de la piedra debe ser la adecuada para que los alimentos no se queden adheridos a las mismas, es por eso que los bordes de la piedra deben adquirir un color rojo cenizo. Existen diversa preparación que se realizan utilizando las

pedras entre alguna de ellas tenemos la pachamanca, las tortillas de maíz, la calapurca y el curanto, entre otras. Estas pedras sufren un proceso de curado para poder usarlas en la cocción de los alimentos, en el cantón de Penipe la curan con sebo y chilca que es una planta nativa del cantón, a la piedra se la conoce como piedra nativa virgen del páramo, porque no debe recibir rayos de sol, ni lluvia. (Aguirre, 2003)

Ilustración 16.- Cocción en piedra volcánica



Fuente: El Universo

Beneficios de cocinar en piedra volcánica

- Ayuda a distribuir el calor al momento de cocinar.
- Ayudan a obtener un excelente asado ya que no necesita mucho tiempo para cocer las distintas preparaciones.
- La barbacoa cocida en piedra es uno de los principales platos que se realiza con esta técnica.
- Su cocción es rápida ya que los alimentos no pierden sus nutrientes.
- Mejora la cocción de los alimentos en las parillas. (Chase, 2016)

Ilustración 17 Beneficios de cocinar en piedra



Fuente: El Universo

Tiesto

Ilustración 18 Tiesto



Fuente: Jorge Fernández

Los utensilios elaborados a base de barro han existidos en América desde la época prehispánica, mientras sus objetos fueran más elegantes se los designaba al tipo de ritual para el que estaba destinado, es decir para la cocción de alimentos o para uso de la nobleza. Una de sus principales virtudes es que posee una gran porosidad, lo cual ayuda a que salga el exceso de vapor y permite que alimentos se cocinen por humedad requerida. El tiesto es uno de estos utensilios elaborados a base de barro, donde generalmente se preparan las tortillas de maíz que es una técnica de cocción ancestral utilizada en la cocina de la región andina de Ecuador. Se debe tener cuidado en los tiempos de cocción ya que si se deja mucho tiempo esto puede quemar el alimento o resecarlo debido a que el barro produce mucho calor. (Rodas, 2013)

Curación del tiesto

Antes de usar todos los utensilios elaborados con barro se los debe curar ya que sus poros están muy abiertos y estos al momento de hacer contacto con el fuego explotarían. Existen distintas formas de curar una vasija o tiesto, uno de ellos es lavar la vasija con leche, pero esto no evitará que explote, hay otro método el cual existen algunos pasos para curarla:

1. Cubrir todo el recipiente con agua y dejarla reposando toda la noche, comenzará hacer burbujas y ruidos al principio.
2. Secarla y frotarla con dos dientes de ajo tanto por el interior como por el exterior. Luego frotarla con manteca por dentro y por fuera y dejar una capa gruesa.

3. Llevar al horno a una temperatura de 180°C por una hora, luego apagar el horno y dejar que se enfríe dentro del mismo hasta el siguiente día.
4. Retirar la vasija y proceder a lavarla con agua y jabón y está lista para cocinar en ella.
(InfoTopo, 2016)

Ilustración 19 Curación de las vasijas de barro



Fuente: Jorge Fernández

Beneficios de cocinar en tiesto

- Son de fácil manipulación y se puede cocinar en ellas fácilmente tanto en la llamo o en el horno, para que su cocción quede equilibrada.
- Gracias a su cocción lenta esta ayuda a que no se pierdan las propiedades organolépticas del plato y se concentren mejor sus sabores.
- Esta técnica de cocción es muy saludable ya que las elaboraciones de las preparaciones aportan mucho nutrientes y beneficios al ser humano.
- En la mayor parte de Centroamérica se las usan para presentación de diferentes platillos.
- Es una técnica de cocción ancestral, actualmente se la usa en la cocina moderna para no perder lo tradicional.
- No necesitan aceites, es por ello que su contenido de grasa es muy bajo.
- Las comidas elaboradas con esta vasija de barro adquieren un sabor a ahumado.
(Nielsen, 2016)

Ilustración 20 Beneficios de cocinar en barro



Fuente: DePerú.com

Desventajas de cocinar en tiesto

El tiesto es frágil por lo cual requiere de mucho cuidado al momento que se cosen los alimentos ya que se calienta en su totalidad. No soporta el cambio brusco de temperaturas ya que se pueden dañar.

Horno a gas

Según (María, 2014) el horno de gas es un dispositivo que genera calor y lo mantiene dentro de un compartimento cerrado. Utilizado en la cocina para cocer, secar o calentar los alimentos. Los hornos de gas llegaron con la revolución francesa al igual que los hornos de leña que se siguen utilizando actualmente en la cocina doméstica. Su principal uso es reducir el tiempo de cocción de las diferentes preparaciones. Su temperatura se puede controlar gracias al gas y aire que posee en su interior, puede alcanzar altas temperaturas de cocción en pocos minutos.

Ilustración 21 Horno de gas



Fuente: Equiposdecocina.com

Beneficios de cocinar en horno a gas

- Reduce los tiempos al momento de preparar un alimento y consume poca energía.
- Ayuda a controlar la temperatura y mantener el sabor produciendo productos de calidad.
- Cocina de bajo costo.
- El alimento tiene un tiempo de conservación mucho más alargado al usar esta técnica de cocción. (Editorial 20 minutos, 2016)

Ilustración 22 Beneficios de cocinar en horno



Marco conceptual

- **Gastronomía**

Según (BRILLAT-SAVARIN, 2015) gastronomía es un conocimiento sobre la comida, su objetivo principal es la seguridad alimentaria y balanceada de la humedad y conocer su relación con la naturaleza.

Es una multidisciplina que estudia la relación del ser humano con la naturaleza, su costumbre y artes por un periodo de tiempo indefinido. La palabra gastronomía proviene del vocablo griego gastros que significa estómago y nomos que es el conocimiento. Su objetivo principal es el arte culinario y su relación de servir, atender preparar y consumir comida. (Gonzalez, 2013)

Se entiende por gastronomía como la ciencia que se encarga de estudiar la relación que existe entre la comida y su entorno con el único objetivo de asegurar la supervivencia de la humanidad, el origen de la palabra proviene de la unión de dos vocablos griegos: gastros que significa estómago y gnomos cuyo significado es conocimiento.

- **Análisis comparativo**

Estudio realizado por distintas asociaciones de consumidores a nivel mundial de distintos productos de consumos. Su objetivo principal es el de establecer diferencias y encontrar similitudes con otros productos, a través de clasificaciones o tipologías de preferencia por parte de los consumidores. (Routio, 2007)

El análisis comparativo se lleva a cabo en un laboratorio el cual es realizado por un grupo de personas expertos en el estudio de productos de consumo, a fin de poder establecer diferencias y similitudes del producto en estudio con otros existentes en el mercado.

- **Técnica**

Procedimientos o técnicas que se utilizan en una actividad determinada, en especial cuando a través de la práctica se domina esta habilidad. Destreza que posee una persona en deportes, ciencias que requiere de distintos recursos para ir mejorando, cultivando y perfeccionando las habilidad a través de la experiencia y el aprendizaje. (Oxford)

La técnica es la destreza o la habilidad que posee una persona sea en el arte, deporte o cualquier otra actividad que se desarrollan por medio del aprendizaje y la experiencia, lo cual le permite al ser humano idear o fabricar elementos que no existan como tales.

- **Método de cocción**

Técnicas gastronómicas con la cual se transforman los alimentos crudos a través de la aplicación del calor para su posterior consumo.

Son aquellos diferentes procesos que se utilizan con la finalidad de poder transformar los alimentos crudos en alimentos aptos para el consumo del ser humano.

- **Patrimonio cultural**

Proceso que provee a una sociedad caudal de distintos recursos que adquiere de sus ancestros, se mejoren en el presente y se transmitan a las siguientes generaciones para el beneficio del pueblo o del país. Herencia patrimonial de una comunidad que tiene un pasado histórico, artístico, urbano, arqueológico y humanístico. (UNESCO).

Es la herencia de un pueblo que es transmitida y conservada de generación en generación la cual posee gran valor histórico, arquitectónico, arqueológico u artístico, este tipo de herencia cultural se considera como un producto o proceso que se heredan del pasado y son capaces de crearse en el presente y transmitirse a las generaciones futuras para su beneficio.

- **Temperatura**

Propiedad de materia que se relaciona con la sensación de tener calor o frío que se siente cuando se está en contacto con ellas. Medida de calor o energía de partículas en una sustancia. Indica la intensidad de frío o calor en un cuerpo, objeto medido por un termómetro. (Leon, 2015)

Es medida por medio de un termómetro, y nos indica la fuerza de calor o frío de un determinado cuerpo.

- **Tortilla de maíz**

Preparación elaborada con maíz nixtamal izado con forma plana y circular. Se lo acompaña con alimentos o diversos platillos como los tacos. (Carrasco)

Es un alimento elaborado a partir del maíz con un origen precolombino, elaborado por diferentes culturas a lo largo del continente americano con forma circular y aplanada elaborada en diferentes procesos generalmente se elabora con la harina de maíz obtenida del proceso de cocción del mismo con agua y sal.

Capítulo 3: Metodología de la Investigación

En este capítulo se especificaran las diferentes herramientas y técnicas que se utilizaron para recopilar información acerca de nuestra investigación, también se determinaran los objetivos y los beneficios de la misma.

3.1 Definición

Según (Flores, s.f.), la metodología de la investigación es un proceso sistemático, organizado y objetivo, cuyo propósito es responder a una pregunta o hipótesis a fin de aumentar el conocimiento y la información sobre algún suceso o acontecimiento desconocido. Se podría indicar que este nos muestra las pautas y acciones orientadas al momento de describir un problema partiendo de una hipótesis como posible explicación intentando hallar una ley que lo explique.

3.2 Beneficios

La investigación se basa principalmente en recolectar información acerca de la elaboración de las tortillas de maíz en piedra volcánica de Penipe, ya que esta técnica ancestral se está perdiendo debido que está quedando en el olvido y muy pocas personas realizan esta labor. Es por ello que se realizara un análisis comparativo de la tortilla de maíz en piedra volcánica, horno a gas y tiesto.

3.3 Metodología y método a utilizar

La metodología que se emplea en este trabajo investigativo es cualitativa ya que se empleara entrevistas a los actores principales del tema a investigar, además se utilizara la metodología cuantitativa ya que se emplearán encuestas para poder conocer el nivel de conocimiento acerca de la elaboración y diferentes métodos de cocción de la tortilla de maíz (*Zea mays*). Se utilizaron dos tipos de métodos los cual nos ayudaran a obtener información y resultados del tema a investigar.

3.3.1 Método inductivo

Se utilizará el método inductivo ya que a través de la observación se podrán emitir conclusiones acerca del tema a investigar en el cantón Penipe.

3.3.2 Método deductivo

Se utilizará este método porque a través de la obtención del resultado que nos arrojen las encuestas, se procederá a realizar un análisis de los métodos de cocción de la tortilla de maíz en piedra volcánica, tiesto y horno a gas.

3.4 Técnica a utilizar

Se aplicaron entrevistas para conocer un poco más acerca de la elaboración y el proceso de extracción de la piedra que se utiliza al momento de preparar dicho alimento. También se utilizarán las encuestas para recolectar información de la población sobre el grado de conocimiento acerca de la elaboración de estas tortillas lo cual nos permitirá establecer parámetros al momento de realizar el análisis comparativo empleado diversas técnicas en la cocción de este producto.

Según (Zambrano, 2014), la encuesta es un método importante de investigación ya que nos permite obtener datos de una forma sistemática que cualquier otro procedimiento de observación. Existen dos tipos de Encuestas: la Encuesta censal o censo la cual obtiene información sobre las características de todos y cada uno de los elementos que componen la población y la otra es la Encuesta Muestra la cual obtiene información de una parte de la población la cual ha sido seleccionada previamente para formar una muestra representativa de la población.

3.5 Objetivos

- Identificar el grado de conocimiento acerca de esta técnica ancestral del cantón Penipe.
- Realizar entrevistas a los pobladores del cantón Penipe acerca de la elaboración de las tortillas de maíz.
- Obtener información de las personas encuestadas acerca de este análisis utilizando tres métodos de cocción de la tortilla de maíz.

3.6 Lugar

Las entrevistas y encuestas se realizarán en el cantón Penipe de la provincia de Chimborazo.

3.7 Grupo Objetivo

El grupo objetivo al que realizara la encuesta se encuentra dentro de un rango de edad de 20 a 65 años, ya que representan grupos importantes en el mercado.

3.8 Determinación del tamaño de la muestra

La fórmula que aplicaremos para determinar el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p * q}$$

Donde:

Z = valor estadístico que se obtiene a través del nivel de confianza.

P = probabilidad de éxito.

q = probabilidad de fracaso.

N = tamaño de la población.

e = margen de error de la muestra.

Tomando en consideración que contamos con una población finita, estableceremos los valores que se consideraran para determinar el tamaño de la muestra

Z = 1.96, (95% de confianza)

P = 0.50 (50% éxito)

q = 0.50 (50% fracaso)

N = 6739 (Población)

e = 0.055 (55% sobre el total de la muestra)

Reemplazando los valores en la formula obtendremos:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.50 * 0.50 * 6739}{(6739 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.50 * 0.50} = 363$$

Se procederá a realizar 363 encuestas

La encuesta estará formada por nueve preguntas estructuradas o cerrada, en donde la persona deberá escoger entre las diferentes opciones la respuesta sea afirmativa o negativa y de opción múltiple.

3.9 Análisis de Datos obtenidos de la Encuesta

Los datos fueron recolectados durante la encuesta que se realizó con el objetivo de saber si los encuestados conocen acerca de la tortilla de maíz y el grado de aceptación que tienen hacia este producto, la cual estaba dirigida a personas entre un rango de edad de 20 a 65 años de edad, que se encuentren domiciliadas en el Cantón Penipe perteneciente a la provincia de

Chimborazo. Esta prueba consistía en 11 preguntas las cuales serán explicadas a continuación.

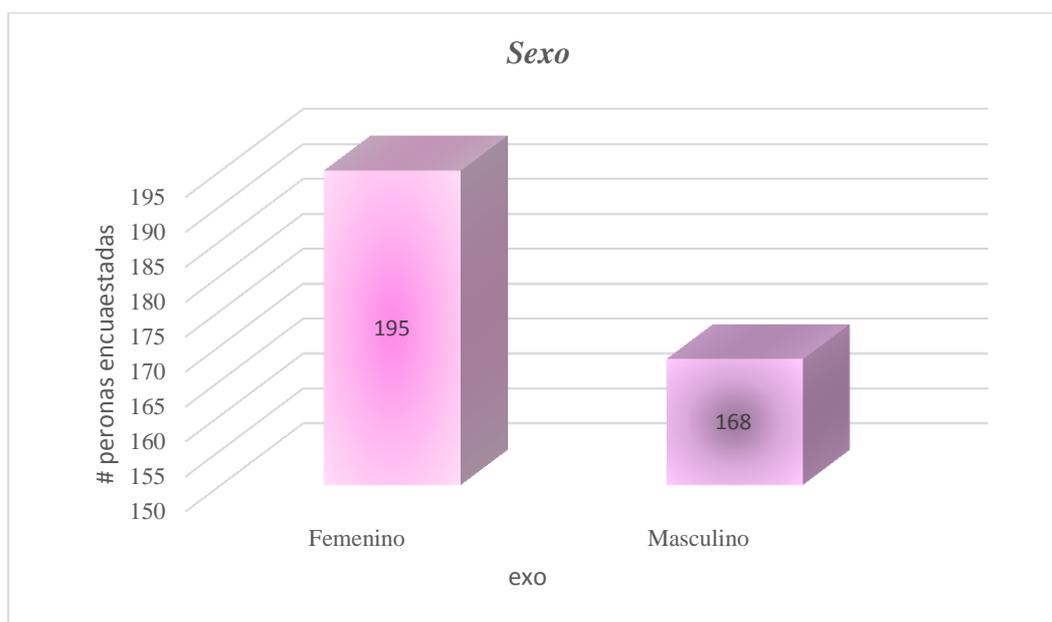
3.9.1 Señale por favor su sexo

Tabla 1 Cantidad de personas según el género

Opción	Cantidad de Respuesta	% de Muestra
Femenino	195	54%
Masculino	168	46%
TOTAL	363	100%

Elaborado por: Autoras

Ilustración 23. Cantidad de personas según el género



Fuente: Autoras

El 46% de los encuestados corresponde al género masculino mientras que el 54% pertenece al género femenino el cual se mostró más abierto a contestar la encuesta.

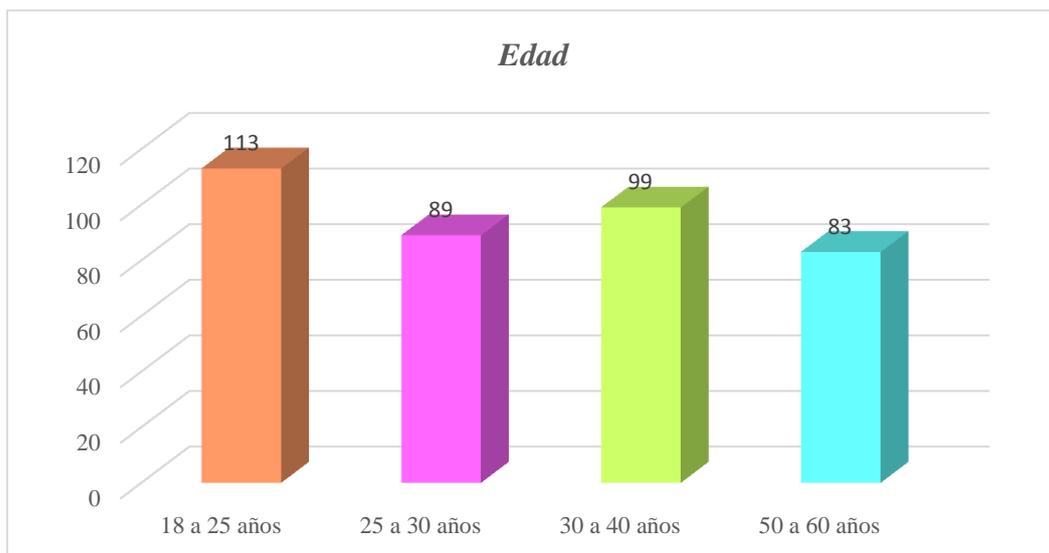
3.9.2 Por favor determine su edad

Tabla 2 Edad de personas encuestadas

Opción	# Personas	% de Muestra
18 a 25 años	113	29%
25 a 30 años	89	23%
30 a 40 años	99	26%
50 a 60 años	83	22%
TOTAL	384	100%

Elaborado por: Autoras

Ilustración 24.- Rango de edad de personas encuestadas



Fuente: Autoras

En cuanto a la edad podemos determinar que el 29% de los encuestados son jóvenes los cuales se mostraron muy abiertos a colaborar con este trabajo investigativo mientras que los adultos de entre 50 a 60 años fue un poco menos receptivo.

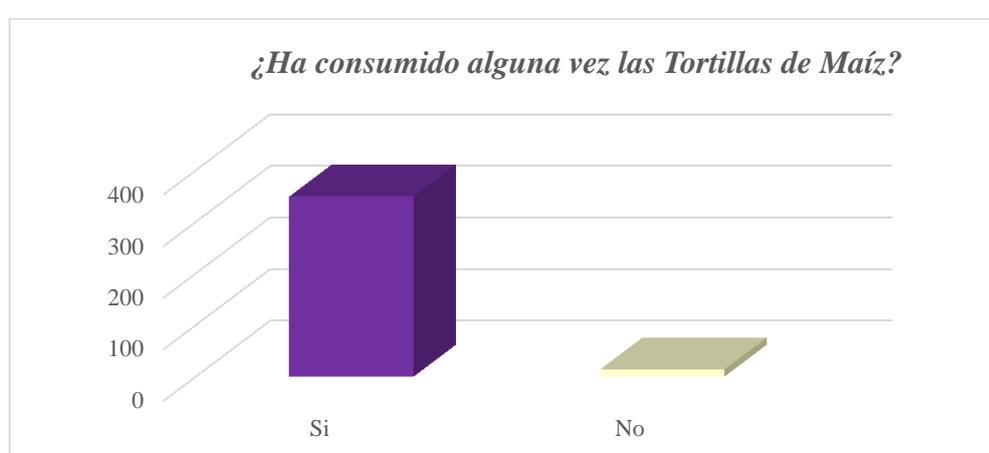
3.9.3 ¿Ha consumido alguna vez la Tortilla de Maíz?

Tabla 3 Cantidad de respuestas sobre el consumo de la tortilla de Maíz

Opción	Cantidad de Respuesta	% de Muestra
Si	349	96%
No	14	4%
TOTAL	363	100%

Elaborado: Por autoras

Ilustración 25.- Porcentaje de Consumo de Tortilla de Maíz



Fuente: Autoras

En el consumo es evidente que la mayor parte de los encuestados ha consumido las tortillas de maíz, mientras que el porcentaje de los que nunca la han consumido es casi insignificante.

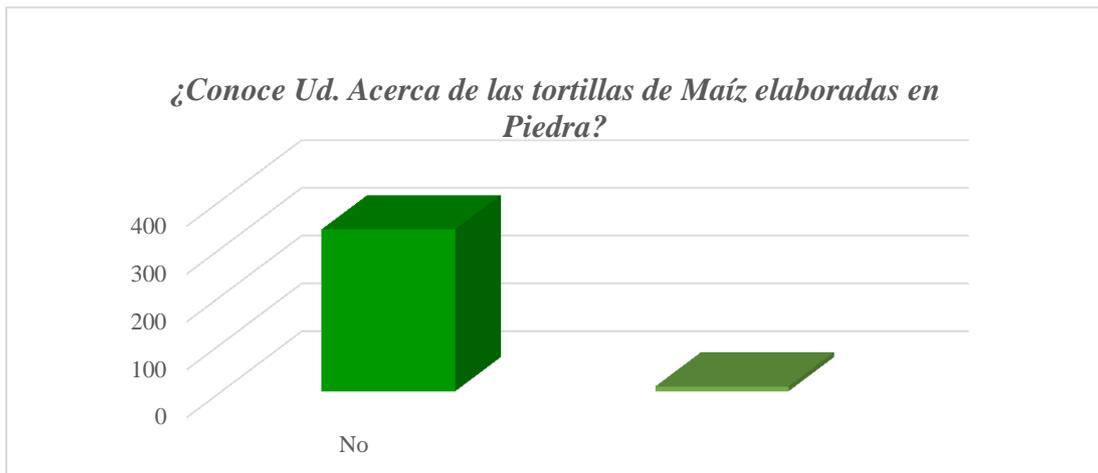
3.9.4 ¿Conoce Ud. Acerca de las tortillas de maíz elaboradas en Piedra?

Tabla 4 Conoce acerca de las tortilla elaboradas en piedra

Opción	Cantidad de Respuesta	% de Muestra
Si	339	97%
No	10	3%
TOTAL	349	100%

Elaborado por autoras

Ilustración 26 Porcentaje conoce de la tortillas elaboradas en piedra



Elaborado por autoras

El 97% de las personas encuestadas si conocen acerca de las tortillas elaboradas en piedra mientras que con una diferencia del 3% no la conocen.

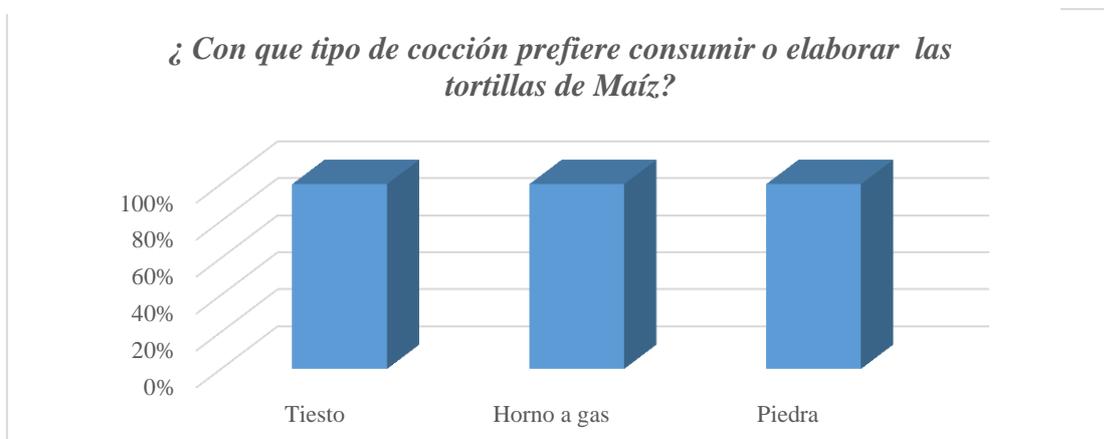
3.9.5 ¿Con que tipo de cocción prefiere consumir o elaborar las tortillas de Maíz?

Tabla 5 Con que tipo de cocción la prefieren

Opción	Cantidad de Respuesta	% de Muestra
Tiesto	39	11%
Horno a gas	37	11%
Piedra	273	78%
TOTAL	349	100%

Elaborado por autoras

Ilustración 27 Porcentaje con qué tipo de cocción la prefieren



Elaborado por autoras

El 78% de las personas la prefieren en cocción a piedra, el 11% en tiesto y horno a gas.

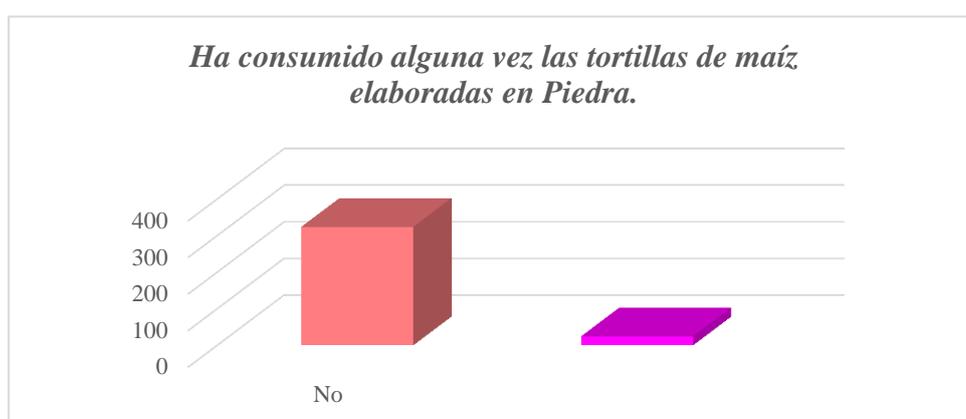
3.9.6 Ha consumido alguna vez las tortillas de maíz elaboradas en Piedra

Tabla 6 Ha consumido alguna vez la tortilla de piedra

Opción	Cantidad de Respuesta	% de Muestra
Si	324	93%
No	25	7%
TOTAL	349	100%

Elaborado por autoras

Ilustración 28 ha consumido alguna vez la tortilla de piedra



Elaborado por autoras

El 93% de las personas encuestadas si las ha consumido y con una diferencia del 7% no las han consumido.

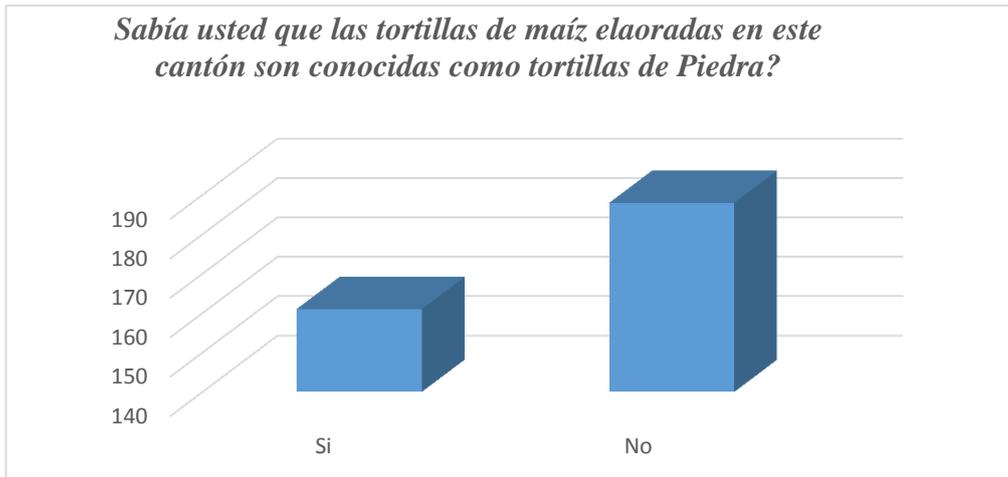
3.9.7 Sabía usted que las tortillas de maíz elaboradas en este cantón son conocidas como tortillas de Piedra?

Tabla 7 Sabía que también son conocidas como tortilla de piedra

Opción	Cantidad de Respuesta	% de Muestra
Si	161	46%
No	188	54%
TOTAL	349	100%

Elaborado por autoras

Ilustración 29 Sabía que también son conocidas como tortilla de piedra



Elaborado por autoras

El 54% no conocían que las tortillas de maíz son conocidas como tortilla de piedra y el 46% de las personas encuestadas si sabían que también eran conocidas con ese nombre.

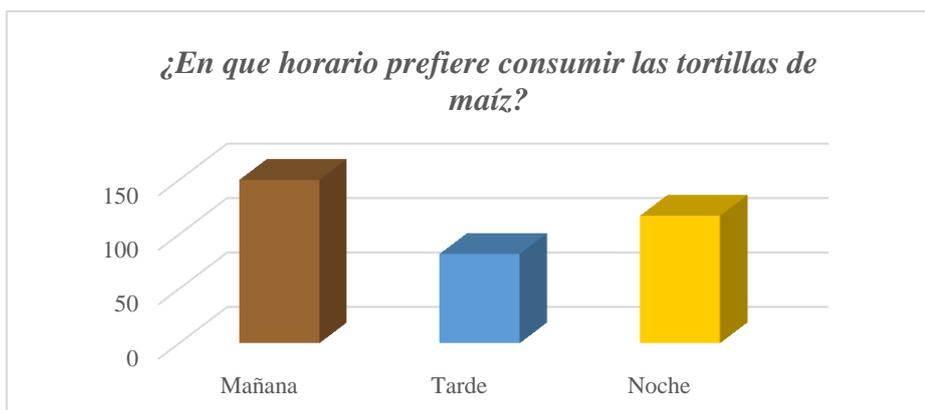
3.9.8 ¿En qué horario prefiere consumir las tortillas de maíz?

Tabla 8 En que horario las prefiere consumir

Opción	Cantidad de Respuesta	% de Muestra
Mañana	150	43%
Tarde	82	23%
Noche	117	34%
TOTAL	349	100%

Elaborado por autoras

Ilustración 30 Porcentaje En que horario las prefiere consumir



Elaborado por autoras

El 43% las prefieren consumir en las mañanas, seguido de un 34% que las prefieren en la noche y un 23% en las tardes.

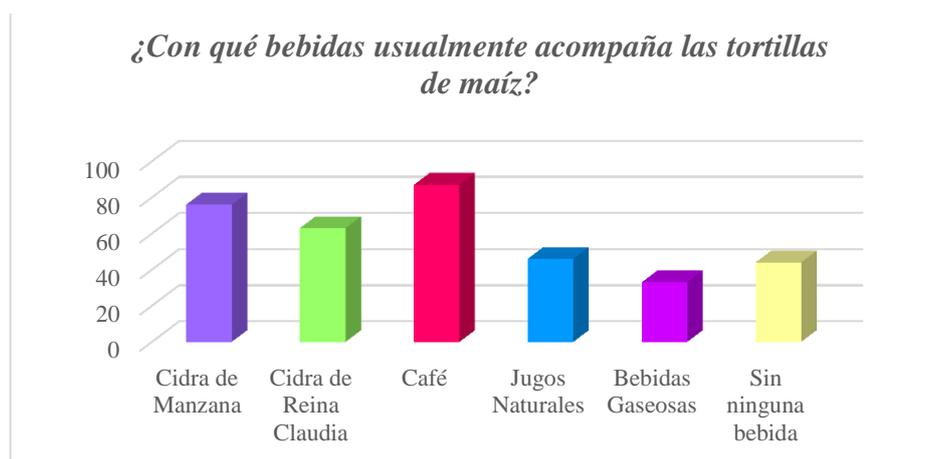
3.9.9 ¿Con qué bebidas usualmente acompaña las tortillas de maíz?

Tabla 9 con que bebidas usualmente las acompaña

Opción	Cantidad de Respuesta	% de Muestra
Cidra de Manzana	76	22%
Cidra de Reina Claudia	63	18%
Café	87	25%
Jugos Naturales	46	13%
Bebidas Gaseosas	33	9%
Sin ninguna bebida	44	13%
TOTAL	349	100%

Elaborado por autoras

Ilustración 31 Porcentaje con que bebidas usualmente las acompaña



Elaborado por autoras

El 25% las acompaña con café, el 22% con cidra de manzana, el 18% con cidra de reina Claudia, el 13% con ninguna bebida y jugos naturales y el 9% las acompaña con bebidas gaseosas.

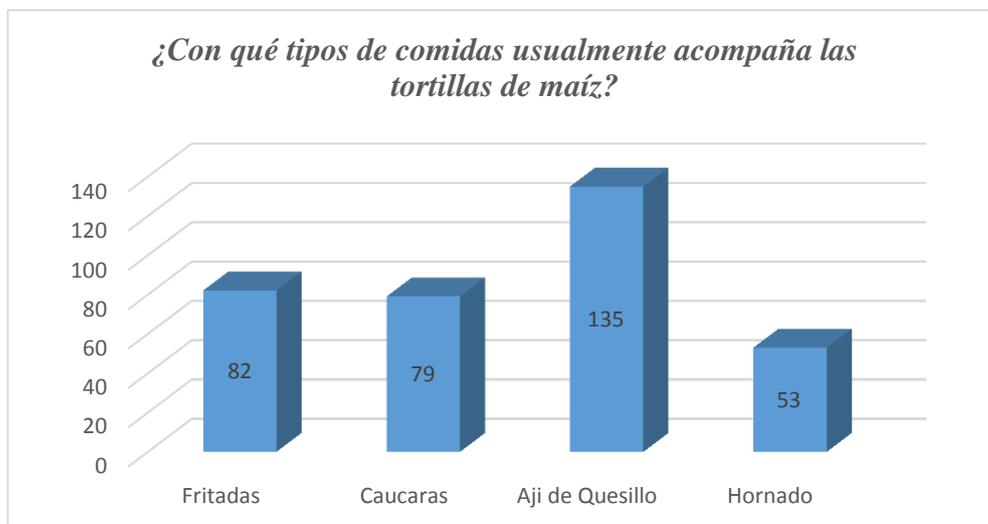
3.9.10 ¿Con qué tipos de comidas usualmente acompaña las tortillas de maíz?

Tabla 10 Con que comidas las acompaña

Opción	Cantidad de	% de Muestra
Fritadas	82	23%
Caucaras	79	23%
Ají de Quesillo	135	39%
Hornado	53	15%
TOTAL	349	100%

Elaborado por autoras

Ilustración 32 Con que comidas las acompaña



Elaborado por autoras

En la gráfica puede observar como el 39% de los encuestados prefiere acompañar las tortillas de maíz con ají de queso, el 23% las consume con fritada y caucaras mientras que el 15% las prefieren con Hornado.

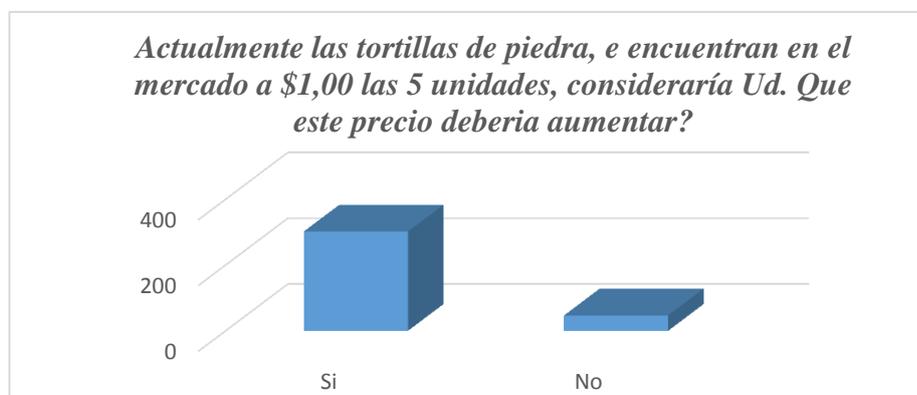
3.9.11 Actualmente las tortillas de piedra, se encuentran en el mercado a \$1,00 las 5 unidades, consideraría Ud. ¿Que este precio debería aumentar?

Tabla 11 Cree que se debería aumentar el precio

Opción	Cantidad de	% de
Si	302	87%
No	47	13%
TOTAL	349	100%

Elaborado por autoras

Ilustración 33 Cree que se debería aumentar el precio



Elaborado por autoras

El 87% si creen que se debería aumentar el precio mientras que el 13% de las personas creen que se debería mantener ese precio.

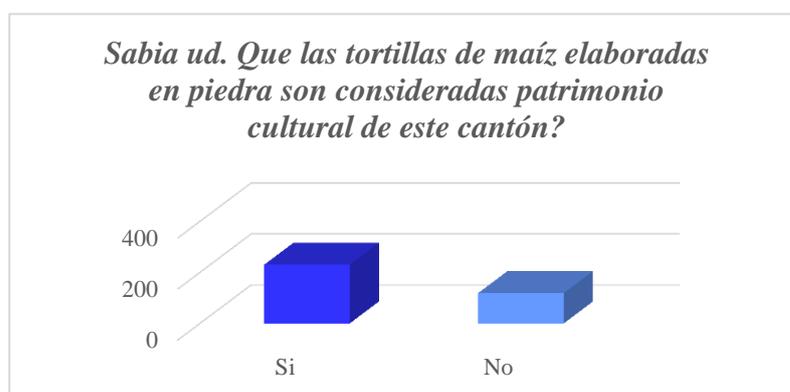
3.9.12 Sabía Ud. ¿Qué las tortillas de maíz elaboradas en piedra son consideradas patrimonio cultural de este cantón?

Tabla 12 Sabia que son consideradas patrimonio

Opción	Cantidad de Respuesta	% de Muestra
Si	230	66%
No	119	34%
TOTAL	349	100%

Elaborado por autoras

Ilustración 34 Sabia que son consideradas patrimonio



Elaborado por autoras

El 66% de las personas si sabían que son consideradas como un patrimonio del cantón mientras que el 34% de los mismos no lo sabían.

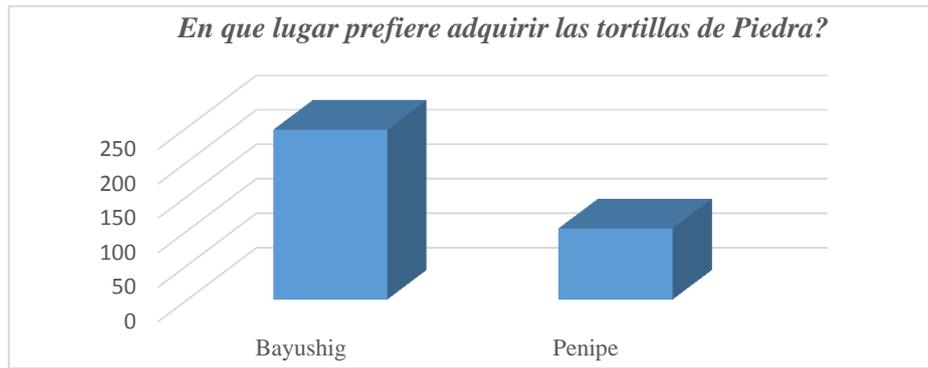
3.9.13 En qué lugar prefiere adquirir las tortillas de Piedra?

Tabla 13 Donde prefieren adquirir las tortillas

Opción	Cantidad de Respuesta	% de Muestra
Bayushig	246	70%
Penipe	103	30%
TOTAL	349	100%

Elaborado por autoras

Ilustración 35 Donde prefieren adquirir las tortillas



Elaborado por autoras

El 70% de las personas la prefieren las tortillas de Bayushig mientras que el 30% las prefieren de Penipe.

3.10 Análisis de entrevistas

Según las fuentes encontradas en la parroquia Bayushig perteneciente al Cantón Penipe, las cuales se dedican a la elaboración y expendio de las tortillas de Piedra comprendidas entre las edades de 40 a 75 años de edad, adicional se entrevistó a la persona que se encarga de la extracción de las piedras en todo el cantón, se procede a las siguientes conclusiones gracias a las siguientes consultas:

Un pequeño porcentaje de la Población de Penipe se dedica a la elaboración y expendio de estas tortillas de piedra, al igual que en la parroquia Bayushig lugar que es considerado el pionero en este tipo de cocción. No obstante, resulta contradictorio ya que al ser un plato con una alta demanda los lugares de expendio de las mismas son muy pocos y en lugares específicos. En el Cantón Penipe se encuentran ubicados a lo largo del mirador y son aproximadamente 5 establecimientos, mientras que en la parroquia Bayushig se encuentran concentrados en el barrio el Quinche siendo alrededor de 7 establecimientos la mayoría instaurados en el sector desde 1941, actualmente manejados por descendientes de los dueños originales.

Ante la pregunta de quién les enseñó este arte culinario más del 90% de los entrevistados coincidieron en que fueron sus abuelos quienes iniciaron este arte, algunos de ellos solo lo elaboraban para la familia y es como pronto se visualizó como un negocio rentable y es así como hoy cuentan con establecimientos propios.

Ante la pregunta de cuántos años llevan dedicándose a la elaboración de las tortillas de Piedra, la mayoría supo responder que llevan más de 20 años en este oficio, y en algunos

casos entre 35 a 40 años, no sin antes recalcar que esta actividad lleva más de cien años, aunque no existen registros que así lo corroboren.

En cuanto al costo todos coinciden ya que se expenden a \$1,00 las 5 unidades, las cuales sirven perfectamente como aperitivos, entradas o simplemente para acompañar los diferentes platos que se comercializan en los diferentes establecimientos tales como fritadas, caucaras, hornados. Además, en Bayushig son degustadas acompañadas de cidras de frutas como la de manzana, uva y reina Claudia las cuales son elaboradas por ellos mismos.

Ante la pregunta del lugar de donde proviene el maíz que se utiliza para la elaboración de las tortillas el 75% de los entrevistados coincidió en que ellos mismos se encargan del cultivo del maíz y su posterior molienda para obtener la harina, mientras que el 25% restante sale a comprar a los diferentes mercados en la Ciudad de Riobamba, lugar de donde también se obtienen los demás ingredientes tales como el queso y las cebollas necesarias para la elaboración del producto.

En cuanto a la forma de elaborar la tortilla está no varía significativamente de un lugar a otro, lo más complicado es el proceso de recolección del maíz y su posterior molienda para la obtención de la harina, una vez obtenida la misma se procede a mezclar con el resto de ingredientes. En el proceso de cocción todos coinciden que es primordial curar la piedra cuando esta es nueva utilizando la grasa del borrego o del cerdo y una planta llamada chilca, lo cual permitirá que la piedra no se quiebre o que la tortilla no se pegue al momento de cocinarla, su cocción es prácticamente inmediata ya que el tamaño de las tortillas es de aproximadamente 6 cm de diámetro razón por la cual a los 10 a 15 minutos se encuentra lista.

Otra interrogante fue conocer cuáles son las temporadas más altas de la venta de este producto y los entrevistados coincidieron que se dan durante las fiestas de parroquialización y cantonización de ambos lugares, vale recalcar que la venta de las tortillas en la parroquia de Bayushig se da exclusivamente los días domingos y lunes. Mientras que en el cantón Penipe los establecimientos se encuentran abiertos toda la semana.

En cuanto a la entrevista realizada al Sr. Rodrigo López Guagua recolector de las piedras utilizadas para la cocción de estas tortillas se obtuvo la siguiente información:

- 1.- Se dedica a esta labor hace cerca ya de 30 años, labor que aprendió de su padre el cual lo llevaba consigo para que le ayudase y aprendiera este oficio.
- 2.- La extracción de estas piedras solo las realiza durante días soleados y principalmente en el verano ya que se tiene que ascender hasta el pico de la colina el Pongo sitio donde se encuentra la reserva de este tipo de piedras. Además, cuenta con

la ayuda de sus hijos a quienes les está enseñando esta labor y un par de caballos que son utilizados para que carguen las piedras al momento del descenso.

3.- Para poder extraer la piedra esta debe de reunir algunas características como la de ser lisa, es comparada por el entrevistado con un libro abierto, tiene que ser algo gruesa para que soporte el calor de la leña aproximadamente de uno 4 a 5 cm de grosor. Este trabajo dura cerca de 6 horas, y el producto obtenido es vendido por \$100 a \$200 según el tamaño de la misma.

4.- Muchas de estas piedras son expandidas no solo en la Provincia de Chimborazo sino también a otras Ciudades tales como Quito, Guayaquil e incluso ciudades en el Oriente.

Capítulo 4: Estudio de Factibilidad Técnica

4.1 Materiales e ingredientes

Se enlista todos los materiales e ingredientes utilizados en la preparación y cocción de nuestros platos.

Materiales:

Tabla 14. Lista de materiales a utilizar

Balanza	Termómetro	Cuchillos
Tablas	Piedra	Tiesto
Horno de gas	Recipientes	Ollas
Cucharetas	Rallador	bowls

Elaborado por: Autoras

Ingredientes:

Tabla 15. Lista de ingredientes a utilizar

Agua	Sal	Pimienta
Comino	Maíz	Queso
Manteca	Cebolla Paiteña	Cebolla Blanca

Elaborado por: Autoras

4.2 Metodología

La metodología que se utilizó en la presente investigación es cuantitativa y cualitativa experimental ya se procedió a realizar las tortillas de maíz y se sometieron a cocción de tres formas diferentes procurando hacerlo al mismo tiempo y en las mismas cantidades los diferentes métodos que se utilizaron fueron la cocción en tiesto, cocción en piedra y la cocción en horno a gas. Esta experimentación fue llevada a cabo el día sábado 18 de noviembre del 2017 en el Cantón Penipe de la Provincia de Chimborazo por las estudiantes Evelin Mancero Anzules y María Alvarado Vera pertenecientes a la carrera Licenciatura en Gastronomía de la Universidad de Guayaquil con la finalidad de proceder a la degustación de 60 jueces habitantes del mismo Cantón para la realización de prueba de preferencia y prueba hedónica.

4.3 Experimentación

Se describe las experimentaciones de elaboración de las tortillas comparando la temperatura a gas, piedra, y tiesto y a leña en tiempos establecidos con rango de 5 minutos. A continuación, se presentan la receta utilizada para realizar nuestra experimentación:

4.3.1. Recetas Final

Tabla 16. Receta Estándar Tortilla de Maíz

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL						
RECETA STANDARD COSTEADA						
Nombre de la receta:		Tortillas de Maíz o Tortillas de Piedra				
Categoría:						
Nº de Pax :		100				
Costo de porción:						
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD/ PESO	OBSERVACIONES	COSTO UNITARIO	UNIDAD/ PESO	COSTO TOTAL
Maíz	681	g	Molido	\$2,00	500	\$2,72
Agua	2000	ml		\$0,50	1000	\$1,00
Sal	40	g		\$0,60	500	\$0,05
Queso fresco	400	g	Rayado	\$3,00	500	\$2,40
Cebolla Paitaña	200	g	brunoise	\$0,60	250	\$0,48
Cebolla Blanca	200	g	finamente picada	\$0,60	500	\$0,24
Manteca de Cerdo	454	g		\$3,50	500	\$3,18
PREPARACION:				Subtotal		\$10,07
Desgranar el maíz, colocar en el tiesto y llevar a fuego por 20 minutos				margen de error		\$1,01
Llevar al molino hasta obtener la harina.				TOTAL		\$11,08
Hervir el agua e incorporar las cebollas picadas y la sal				Costo por porción		\$0,11
Agregar la harina obtenida de la molienda la mezcla anterior				Precio de venta		\$1,00
Agregar la manteca de cerdo mezclar bien hasta obtener una masa homogénea				Precio sugerido		\$1,50
Calentar la piedra por espacio de 15 minutos						
Formar una bolita de 30g introducir el queso y cerrar e ir colocando en la piedra						
Dorar por ambos lado y servir.						

Elaborado por: Autoras

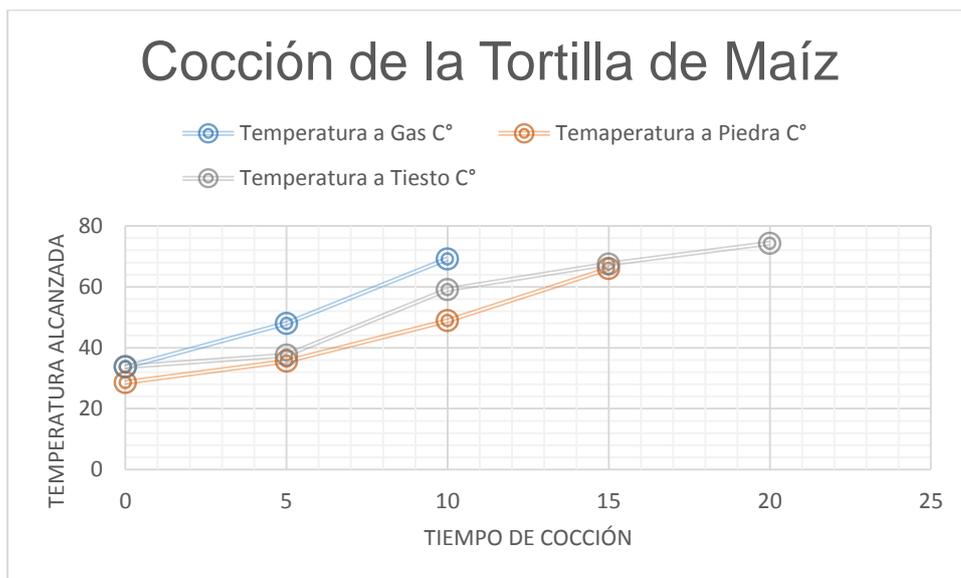
4.3.2. Experimentación niveles de temperatura

Tabla 17. Tabla comparativa de Temperaturas en la Cocción de la Tortilla

Tortilla de Maíz			
Tiempo en minutos	Temperatura interna Gas C°	Temperatura interna Piedra C°	Temperatura interna Tiesto C°
0	33,7	28,6	33,8
5	48	35,6	37,6
10	69,2	48,9	59,1
15		66	67,5
20			74,3

Elaborado por: Autoras

Ilustración 36. Escala comparativa de Temperaturas

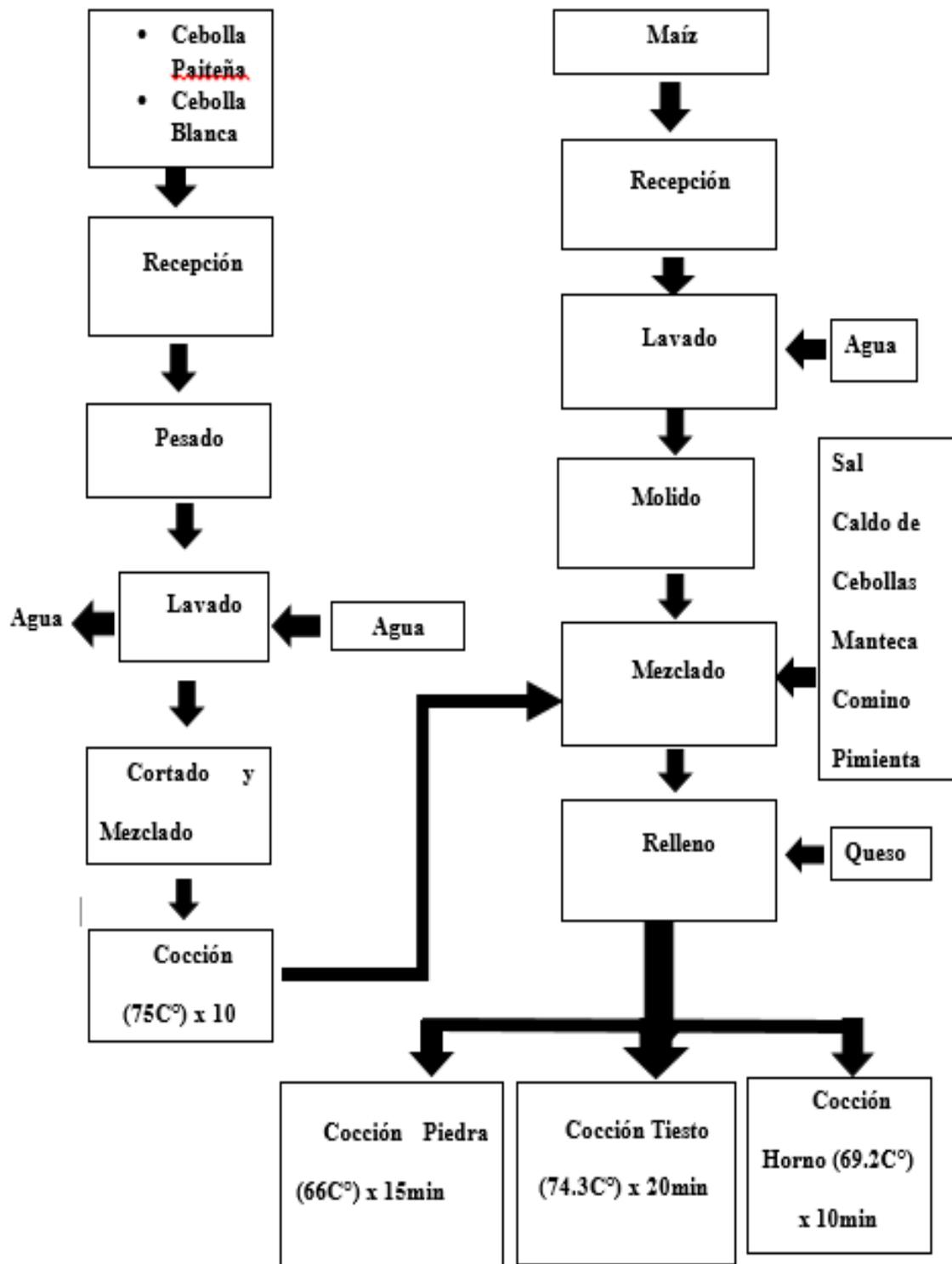


Fuente: Autoras

Los resultados de las temperaturas muestran que la cocción en tiesto fue la que más se demoró y en la cual alcanzó mayor temperatura mientras que la cocción a gas, estuvo lista en 10 minutos, no obstante las tres a simple vista presentaban texturas diferentes.

4.3.3. Diagrama de Flujo

Ilustración 37 Diagrama de flujo tortilla de maíz



Fuente: Autoras

4.4. Análisis Sensorial

Se realizarán dos pruebas sensoriales la primera “Prueba de preferencia” con el plato establecido, elaborados con distintos métodos de cocción para definir cuál de ellos es el de mayor preferencia, posteriormente se realiza una segunda prueba llamada “Prueba Hedónica o Prueba de aceptación” para determinar el grado de aceptación del plato el cual será calificado en diferentes parámetros como olor, sabor, color y textura.

4.4.1. Prueba de Preferencia

Objetivo: Identificar el producto mayormente elegido por nuestros jueces.

Materiales:

- Platos descartables pequeños
- Cucharas
- Servilletas
- Agua
- Vasos
- Hojas de evaluación
- Bolígrafos

Marcador negro Plato a evaluar:

- Tortilla de Maíz

Procedimiento:

- Colocar las muestras con sus respectivos códigos.
- Mostrar a las personas la hoja donde colocaran su respuesta de acuerdo a la preparación con su respectivo código.
- Se procede a la presentación de las muestras para la degustación de las personas.
- Recoger las pruebas para interpretar los resultados.
- Se determina cual fue la muestra con mayor preferencia.

Se procede a detallar los resultados que se obtuvo en la prueba de preferencia de la preparación, la cual contaba con un código aleatorio de tres dígitos:

- ✓ Tortilla de maíz en piedra: 359
- ✓ Tortilla de maíz en horno a gas: 456

✓ Tortilla de maíz en tiesto: 520

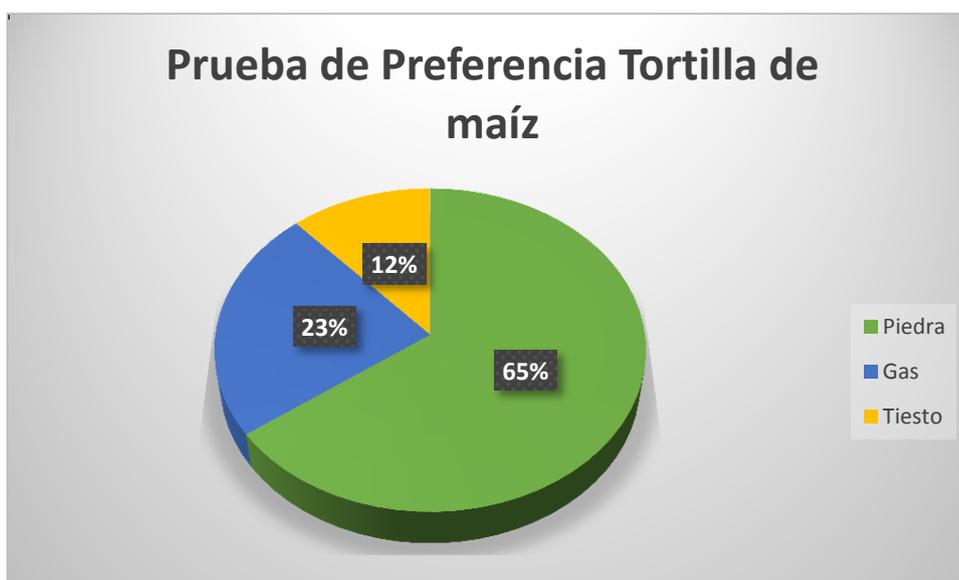
Análisis prueba de preferencia

Tabla 18 Datos de preferencia Tortilla de maíz

Prueba de Preferencia Tortilla de maíz	
Piedra	39
Gas	14
Tiesto	7
Total de Jueces	60

Elaborado por autoras

Ilustración 38 Porcentaje prueba de preferencia tortilla de maíz



Elaborado por autoras

La mayor parte de las personas con un porcentaje del 65% eligieron la preparación de la tortilla de maíz en piedra, seguido de la preparación en gas con un 23% y finalmente la preparación de la tortilla en tiesto con un 12%.

4.4.2. Prueba de Escala Hedónica

Las tortillas de maíz aplicando diferentes métodos de cocción se pusieron a prueba frente a un jurado conformado por 30 personas, con edades comprendidas entre 30 a 40 años los cuales son habitantes del Cantón Penipe, esta prueba consiste en evaluar diferentes parámetros como las características organolépticas generales e individuales como son el

olor, color, sabor y textura de la preparación con la finalidad de conocer el grado de mayor aceptación de la tortilla producto de diferentes cocciones.

4.4.2.1 Prueba Hedónica de la Tortilla de Maíz en Piedra

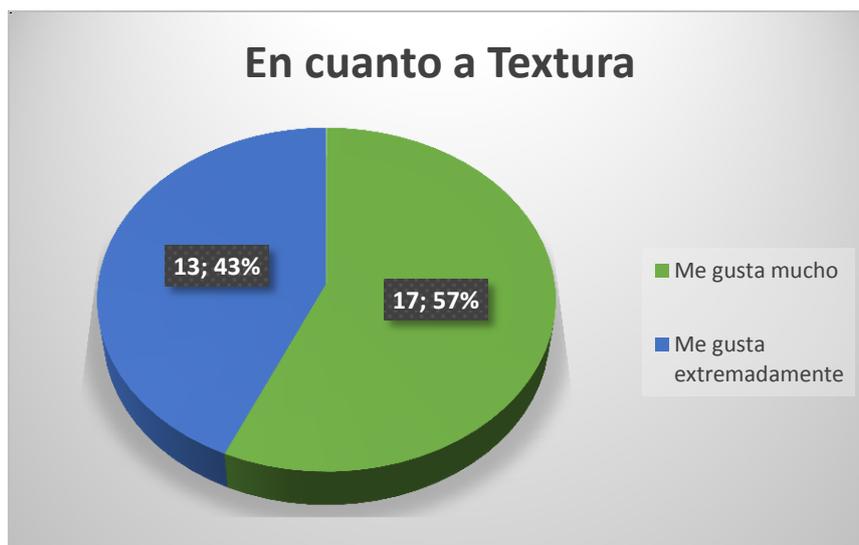
En términos GENERALES que tanto les gusto

Tabla 19.- Nivel de preferencia en aspecto General

Niveles de Preferencia	Cantidad de respuestas
Me gusta mucho	17
Me gusta extremadamente	13
Total de Jueces	30

Elaborado por: autoras

Ilustración 39.- Resultados representados en porcentajes



Fuente: Autoras

En la gráfica podemos visualizar de modo general la preferencia por la tortilla de Piedra, ya que el 43% manifestó que el producto le gusta extremadamente mientras el 57% coincidió en que el producto le gusta mucho.

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

$$H_0: \mu \geq 7$$

$$H_1: \mu < 7$$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

Se encuentra el promedio con la siguiente formula:

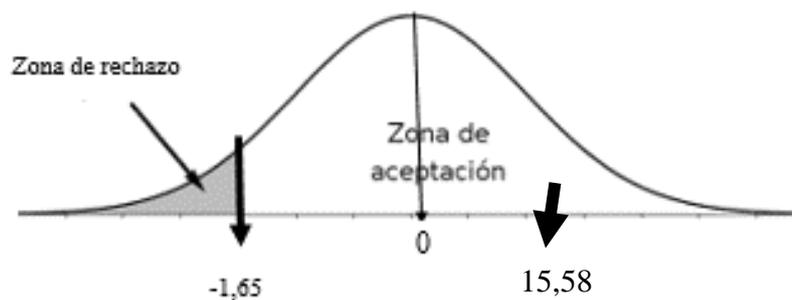
$$X = \frac{13 \times 9 + 17 \times 8}{30} = \frac{117 + 136}{30} = 8,43$$

Por lo tanto nos queda:

Promedio	8,43
Desv. Estándar	0,50
Ho	7

Y al reemplazar valores tenemos

$$H_i = \frac{8,43 - 7}{0,50/\sqrt{30}} = 15,58$$



Conclusión: Como el resultado de la hipótesis se ubica dentro de la zona de aceptación, podemos determinar que no existen suficientes evidencias estadísticas para rechazar el producto.

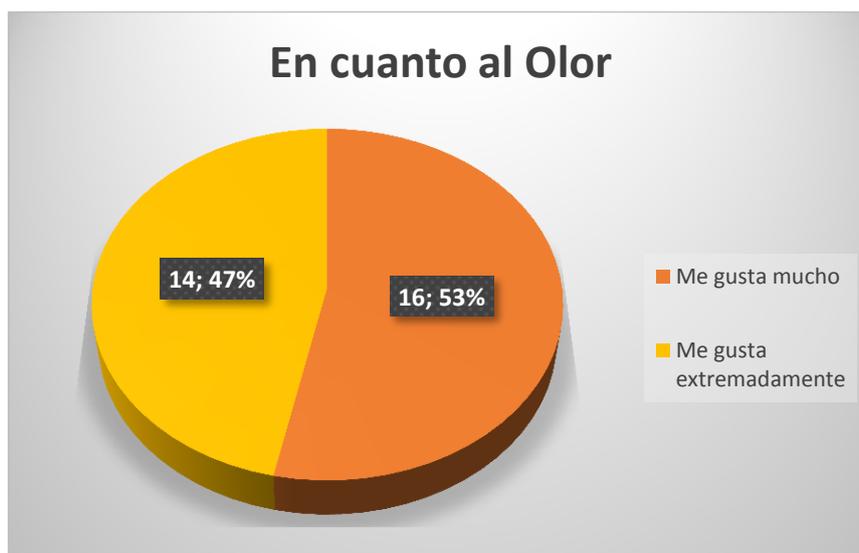
Respecto al atributo de OLOR que tanto le gusta

Tabla 20.- referencia en Olor

me gusta mucho	10
me gusta extremadamente	6
Total de Jueces	30

Elaborado por: Autoras

Ilustración 40.- Con respecto al olor



Fuente: Autoras

Vemos que el producto tiene altos niveles de aceptación, ya que el 53% de los jueces coinciden en que les ha gustado mucho mientras que el 47% que les ha gustado mucho.

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

$$H_0: \mu \geq 7$$

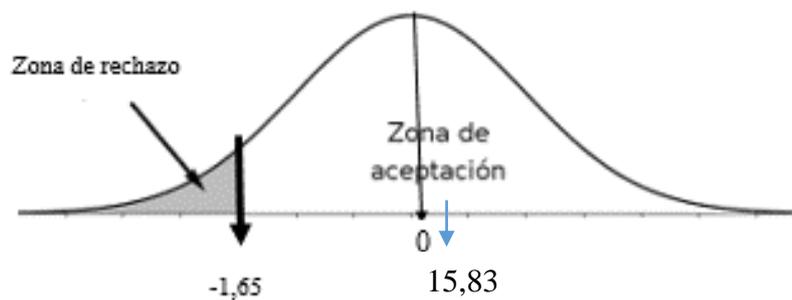
$$H_1: \mu < 7$$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

Al reemplazar valores tenemos:

Promedio	8,47
Desv. Estándar	0,51
Ho	7

$$H_i = \frac{8,47 - 7}{0,51 / \sqrt{30}} = 15,83$$



Conclusión: Como el resultado de mi hipótesis se ubica dentro de la zona de aceptación, podemos determinar que no existen suficientes evidencias estadísticas para rechazar el producto.

Respecto al atributo de TEXTURA que tanto le gusta

Tabla 21.- Respecto a la textura

Me gusta moderadamente	4
me gusta mucho	11
me gusta extremadamente	15
Total de Jueces	30

Fuente: Autoras

Ilustración 41.- Con respecto a la Textura



Fuente: Autoras

Vemos que el producto tiene altos niveles de aceptación, ya que el 50 % de los jueces coinciden en que les ha gustado extremadamente mientras que el 37% que les ha gustado mucho y que les gusta moderadamente el 13%

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

$$H_0: \mu \geq 7$$

$$H_1: \mu < 7$$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

Al reemplazar valores tenemos:

Promedio	8,37
Desv. Estándar	0,72
Ho	7

$$H_i = \frac{8,37-7}{0,72/\sqrt{30}} = 10,42$$



Conclusión: Como el resultado de mi hipótesis se ubica dentro de la zona de aceptación, podemos determinar que no existen suficientes evidencias estadísticas para rechazar el producto.

Respecto al atributo de Sabor que tanto le gusta

Tabla 22.- Respecto al sabor

Me gusta Levemente	1
me gusta mucho	19
me gusta extremadamente	10
Total de Jueces	30

Elaborado por: Autoras

Ilustración 42.- Con Respecto al sabor



Fuente: Autoras

Vemos que el producto tiene altos niveles de aceptación, ya que el 64% de los jueces coinciden en que les ha gustado extremadamente mientras que el 33% que les ha gustado mucho no obstante existe un 3% de los jueces que el producto les gusta levemente.

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

Hipótesis

$$H_0: \mu \geq 7$$

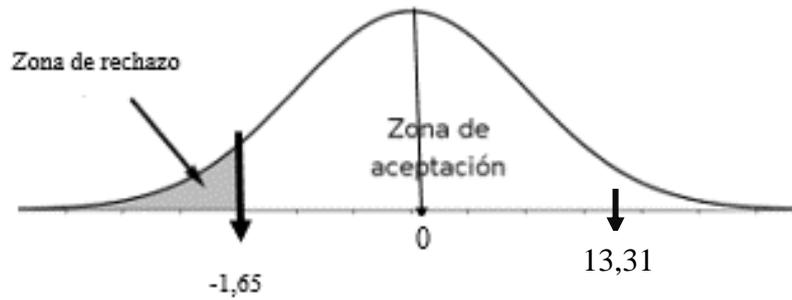
$$H_1: \mu < 7$$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

Al reemplazar valores tenemos:

Promedio	8,30
Desv. Estándar	0,53
Ho	7

$$H_i = \frac{8,30 - 7}{0,53 / \sqrt{30}} = 13,31$$



Conclusión: Como el resultado de mi hipótesis se ubica dentro de la zona de aceptación, podemos determinar que no existen suficientes evidencias estadísticas para rechazar el producto.

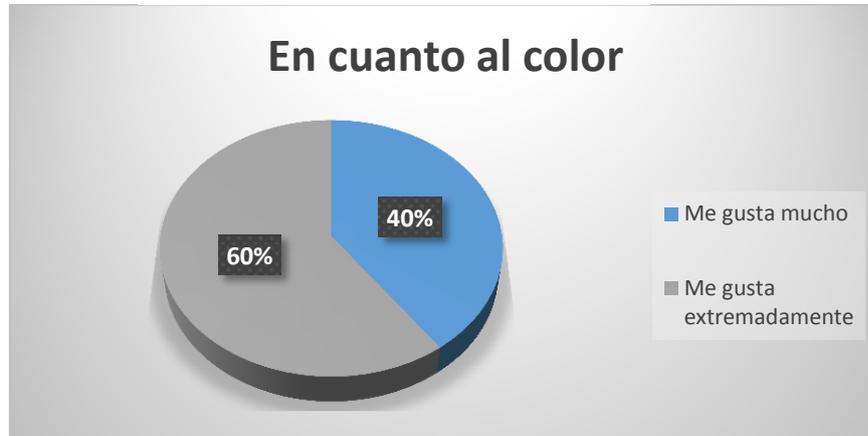
Respecto al atributo de COLOR que tanto le gusta

Tabla 23.- Respecto al Color

me gusta mucho	12
me gusta extremadamente	18
Total de Jueces	30

Elaborado por: Autoras

Ilustración 43.- Respecto al Color



Fuente: Autoras

Vemos que el producto tiene altos niveles de aceptación, ya que el 60% de los jueces coinciden en que les ha gustado extremadamente mientras que el 40% que les ha gustado mucho.

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

$$H_0: \mu \geq 7$$

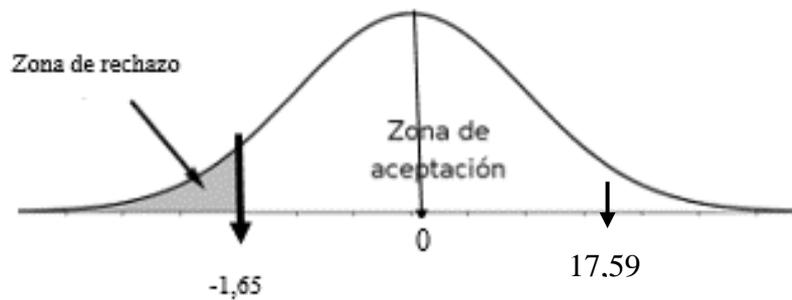
H1: $\mu < 7$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

Promedio	8,60
Desv. Estándar	0,50
Ho	7

Y al reemplazar valores tenemos

$$H_i = \frac{8,60 - 7}{0,50/\sqrt{30}} = 17,59$$



Conclusión: Como el resultado de mi hipótesis se ubica dentro de la zona de aceptación, podemos determinar que no existen suficientes evidencias estadísticas para rechazar el producto.

4.4.2.2. Prueba Hedónica de la Tortilla de Maíz con cocción en Tiesto

En términos Generales que tanto le gusto el Producto

Tabla 24.- Términos Generales

Me gusta Levemente	2
No me gusta ni me disgusta	4
Me gusta levemente	12
Me gusta moderadamente	8
Me gusta mucho	3
me gusta extremadamente	1
Total de Jueces	30

Elaborado por: Autoras

Ilustración 44.- Términos generales



Fuente: Autoras

Vemos que el producto tiene altos niveles de aceptación, ya que el 3% de los jueces coinciden en que les ha gustado extremadamente mientras que el 10% que les ha gustado mucho y que les gusta moderadamente el 40%

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

$$H_0: \mu \geq 7$$

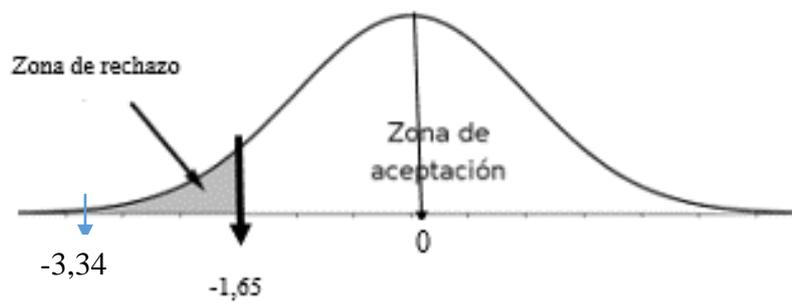
$$H_1: \mu < 7$$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\sigma \sqrt{n}}$$

Promedio	8,60
Desv. Estándar	0,86
Ho	7

Y al reemplazar valores tenemos

$$H_i = \frac{6,30 - 7}{1,15/\sqrt{30}} = -3,34$$



Conclusión: Ante los resultados de la prueba podemos observar como el valor obtenido se ubica en la zona de rechazo, por lo tanto se puede determinar que en términos generales existen suficientes evidencias estadísticas para rechazar el producto.

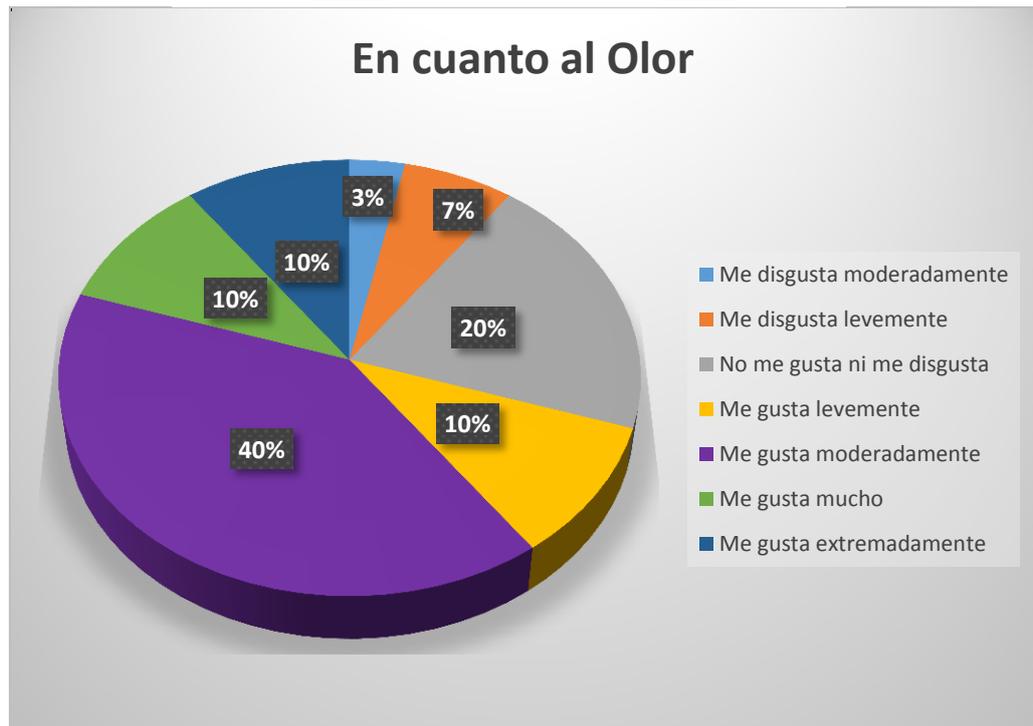
Con respecto al atributo del OLOR que tanto le gusto

Tabla 25.- Respecto al Olor

Me disgusta moderadamente	1
Me disgusta levemente	2
No me gusta ni me disgusta	6
Me gusta levemente	3
Me gusta moderadamente	12
Me gusta mucho	3
me gusta extremadamente	3
Total de Jueces	30

Elaborado por: Autoras

Ilustración 45.- Respecto al Olor Tortilla en Tiesto



Fuente: Autoras

Con respecto al olor se puede apreciar en el gráfico anterior que aproximadamente el 70% de los jueces concluyó que el producto les gusta mientras que un 20% considera que no les gusta ni les disgusta el mismo.

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

Hipótesis

H0: $\mu \geq 7$

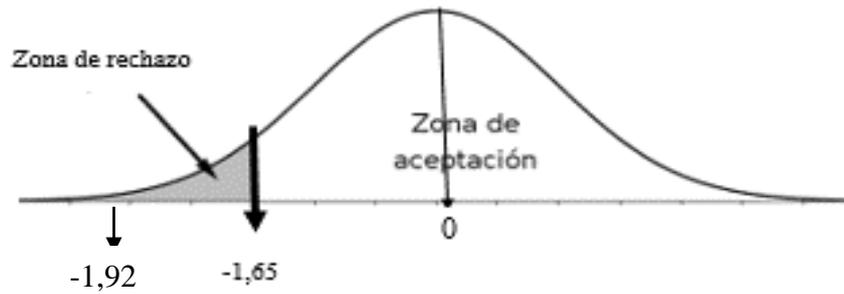
H1: $\mu < 7$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

Promedio	6,47
Desv. Estándar	1,53
Ho	7

Y al reemplazar valores tenemos

$$H_i = \frac{6,47 - 7}{1,53 / \sqrt{30}} = -1,92$$



Conclusión: Según el resultado de la prueba de hipótesis podemos determinar que el producto se ubica dentro de la zona de rechazo por lo cual se puede determinar que existen suficientes evidencias estadísticas para rechazar el producto.

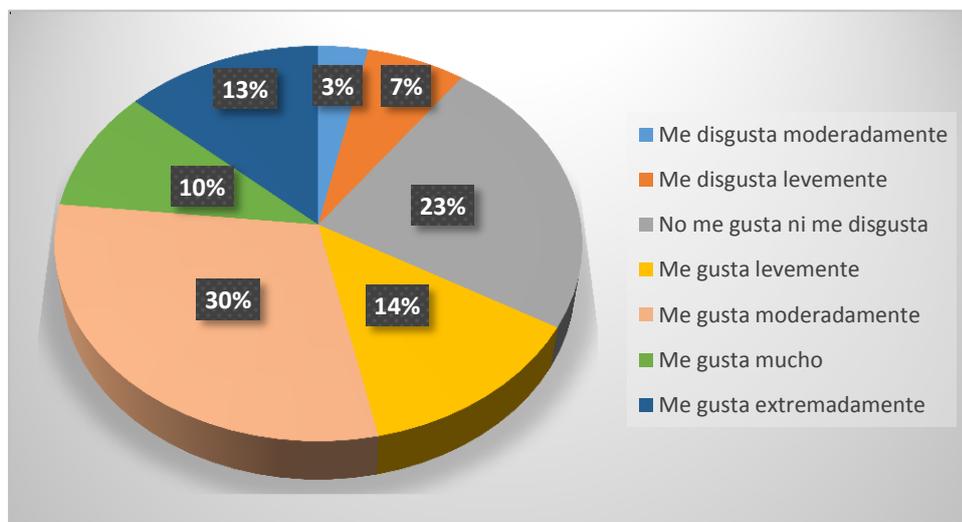
Respecto al atributo de TEXTURA que tanto le gusta

Tabla 26. Con respecto a la Textura tortilla en tiesto

Me disgusta moderadamente	1
Me disgusta levemente	2
No me gusta ni me disgusta	7
Me gusta levemente	4
Me gusta moderadamente	9
Me gusta mucho	3
me gusta extremadamente	4
Total de Jueces	30

Elaborado por: Autoras

Ilustración 46.- Respecto a Textura tortilla en



Fuente: Autoras

Con respecto a la textura se puede apreciar que el 30% de los jueces indicó que el producto presentó una textura aceptable al momento de ser evaluada mientras que el 23% reaccionó de forma indiferente ante esta cualidad.

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

$$H_0: \mu \geq 7$$

$$H_1: \mu < 7$$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

Promedio	6,43
Desv. Estándar	1,61
Ho	7

Y al reemplazar valores tenemos

$$H_i = \frac{6,43 - 7}{1,61/\sqrt{30}} = -1,93$$



Conclusión: Como el resultado de la prueba de hipótesis se ubica dentro de la zona de rechazo, por lo cual se puede determinar que existen suficientes evidencias estadísticas para rechazar el producto.

Respecto al atributo de Sabor que tanto le gusta

Tabla 27.- Respecto al Sabor tortilla en Tiesto

Me disgusta levemente	1
No me gusta ni me disgusta	6
Me gusta levemente	14
Me gusta moderadamente	8
Me gusta mucho	1
Total de Jueces	30

Elaborado por: Autoras

Ilustración 47. Con respecto al sabor tortilla en tiesto



Fuente: Autoras

Vemos que el producto tiene niveles de aceptación baja ya que el 47% de los jueces coinciden en que les ha gustado levemente mientras que el 27% indicó que les ha gustado moderadamente.

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

$$H_0: \mu \geq 7$$

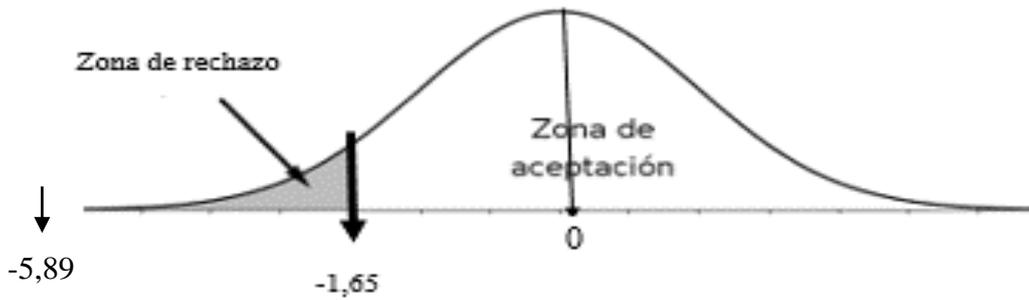
$$H_1: \mu < 7$$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

Promedio	6,07
Desv. Estándar	0,87
Ho	7

Y al reemplazar valores tenemos

$$H_i = \frac{6,07 - 7}{0,87 / \sqrt{30}} = -5,89$$



Conclusión: Como el resultado de la prueba de hipótesis se ubica dentro de la zona de rechazo, podemos determinar que existen suficientes evidencias estadísticas para rechazar el producto.

Respecto al atributo de COLOR que tanto le gusta

Tabla 28.- Respecto al Color tortilla en tiesto

Me disgusta levemente	2
No me gusta ni me disgusta	3
Me gusta levemente	12
Me gusta moderadamente	7
Me gusta mucho	6
Total de Jueces	30

Elaborado por: Autoras

Ilustración 48.- Respecto al Color tortilla en tiesto



Fuente: Autoras

En el gráfico podemos observar el grado de aceptación por parte los jueces el cual representa aproximadamente el 83% entre los diferentes niveles de agrado.

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

$$H_0: \mu \geq 7$$

$$H_1: \mu < 7$$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

Promedio	6,40
Desv. Estándar	1,13
Ho	7

Y al reemplazar valores tenemos

$$H_i = \frac{6,40 - 7}{1,13 / \sqrt{30}} = -2,90$$



Conclusión: En el siguiente gráfico se puede apreciar que el resultado se ubica dentro de la zona de rechazo por lo cual podemos concluir que se encuentran suficientes pruebas estadísticas para rechazar el producto.

4.4.2.3 Prueba Hedónica de la Tortilla de Maíz en Horno a Gas

En términos Generales que tanto le gusto el Producto

Tabla 29. Cantidad de aceptación en cuanto a términos generales

Me disgusta mucho	4
Me disgusta levemente	2
No me disgusta ni me disgusta	3
Me gusta levemente	13
Me gusta moderadamente	3
me gusta mucho	3
Me gusta extremadamente	2
Total de Jueces	30

Elaborado por: Autoras

Ilustración 49.- Porcentaje de aceptación en términos generales tortilla Horno a gas



Fuente: Autoras

Vemos que el producto tiene altos niveles de aceptación, los cuales se pueden observar en diversos parámetros llegando a alcanzar aproximadamente el 70% sobre el total de los jueces, mientras que existe un 20% que opino que el producto les disgustaba en diferentes niveles, mientras que un 10% se mantuvo de forma indiferente ante el producto.

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

$$H_0: \mu \geq 7$$

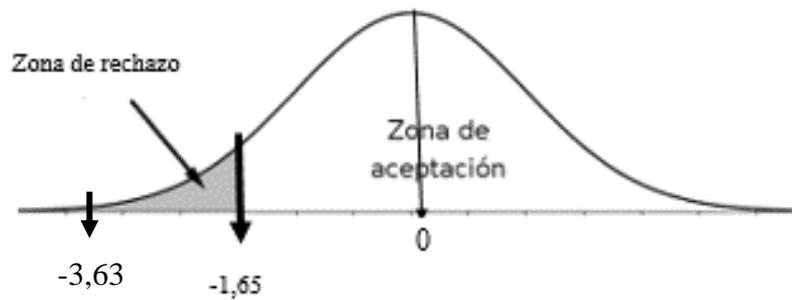
$$H_1: \mu < 7$$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

Promedio	5,73
Desv. Estándar	1,91
Ho	7

Y al reemplazar valores tenemos

$$H_i = \frac{5,73 - 7}{1,91 / \sqrt{30}} = -3,63$$



Conclusión: Ante los resultados de la prueba podemos observar como el valor obtenido se ubica en la zona de rechazo, por lo tanto se puede determinar que en términos generales existen suficientes evidencias estadísticas para rechazar el producto.

Con respecto al atributo del OLOR que tanto le gusto

Tabla 30.- Cantidad de aceptación en cuanto al olor

Me disgusta levemente	1
No me gusta ni me disgusta	11
Me gusta levemente	8
Me gusta moderadamente	8
Me gusta mucho	1
me gusta extremadamente	1
Total de Jueces	30

Elaborado por: Autoras

Ilustración 50. Porcentajes con respecto al Olor



Fuente: Autoras

Con respecto al olor se puede apreciar en el gráfico anterior que aproximadamente el 37% de los jueces concluyó que el producto es indiferente con respecto al olor mientras que el 27% coincidió en que el producto le gustaba moderadamente.

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

$$H_0: \mu \geq 7$$

$$H_1: \mu < 7$$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

Promedio	6,00
Desv. Estándar	1,11
Ho	7

Y al reemplazar valores tenemos

$$H_i = \frac{6,00 - 7}{1,11/\sqrt{30}} = -4,92$$



Conclusión: Según el resultado de la prueba de hipótesis podemos determinar que el producto se ubica dentro de la zona de rechazo por lo cual se puede determinar que existen suficientes evidencias estadísticas para rechazar el producto.

Respecto al atributo de TEXTURA que tanto le gusta

Tabla 31. Cantidad de aceptación respecto a la Textura de la tortilla en horno a gas

Me disgusta levemente	4
No me gusta ni me disgusta	4
Me gusta levemente	11
Me gusta moderadamente	8
Me gusta mucho	2
me gusta extremadamente	1
Total de Jueces	30

Elaborado por: Autoras

Ilustración 52.- Respecto a Textura tortilla en horno a gas



Fuente: Autoras

Con respecto a la textura se puede apreciar que el 74% de los jueces indicó que el producto presentó una textura aceptable en diferentes niveles de aceptación mientras que el 13% reaccionó de forma indiferente ante esta cualidad y el otro 13% indicó que el producto les disgustaba levemente.

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

$$H_0: \mu \geq 7$$

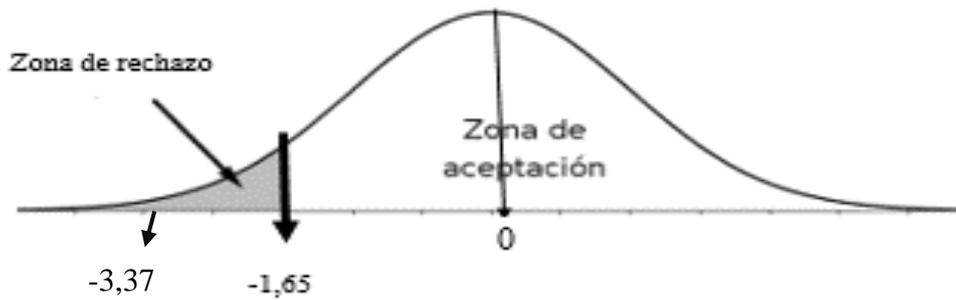
$$H_1: \mu < 7$$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

Promedio	6,10
Desv. Estándar	1,24
Ho	7

Y al reemplazar valores tenemos

$$H_i = \frac{6,10 - 7}{1,24 / \sqrt{30}} = -3,37$$



Conclusión: Como el resultado de la prueba de hipótesis se ubica dentro de la zona de rechazo, por lo cual se puede determinar que existen suficientes evidencias estadísticas para rechazar el producto.

Respecto al atributo de Sabor que tanto le gusta

Tabla 32.- Cantidad de aceptación con respecto al Sabor tortilla en Horno a gas

Me disgusta levemente	7
No me gusta ni me disgusta	5
Me gusta levemente	8
Me gusta moderadamente	6
Me gusta mucho	4
Total de Jueces	30

Elaborado por: Autoras

Ilustración 53. Con respecto al sabor tortilla en horno a/



Fuente: Autoras

Al instante de someter a evaluación la característica del sabor el 60% de los jueces determinaron que el producto era agradable en diferentes niveles de aceptación, mientras que

el 23% logró determinar que el producto les disgustaba levemente y un 17% se manifestó indiferente ante esta cualidad.

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

$$H_0: \mu \geq 7$$

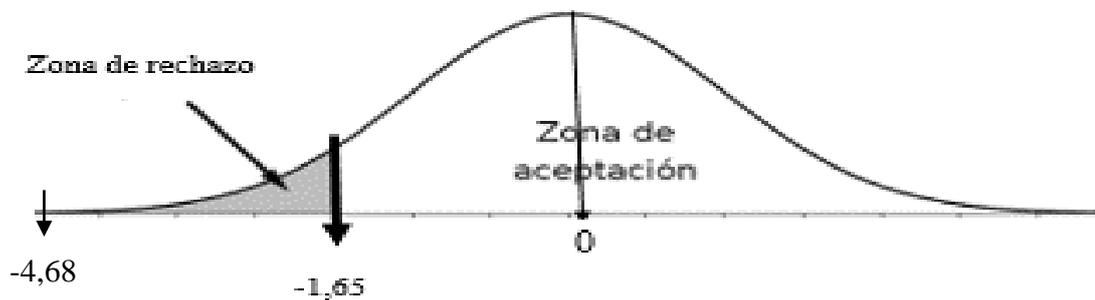
$$H_1: \mu < 7$$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

Promedio	5,83
Desv. Estándar	1,37
Ho	7

Y al reemplazar valores tenemos

$$H_i = \frac{5,83 - 7}{1,37/\sqrt{30}} = -4,68$$



Conclusión: Ante el resultado obtenido a través de la prueba de hipótesis se puede indicar que el producto se encuentra dentro del rango establecido en la zona de rechazo por la cual se puede determinar que existen evidencias estadísticas para rechazar el producto.

Respecto al atributo de COLOR que tanto le gusta

Tabla 33.- Respecto al Color tortilla en horno a gas

Me disgusta moderadamente	9
Me disgusta levemente	2
No me gusta ni me disgusta	3
Me gusta levemente	7
Me gusta moderadamente	6
Me gusta mucho	3
Total de Jueces	30

Elaborado por: Autoras

Ilustración 54.- Respecto al Color tortilla en tiesto



Fuente: Autoras

En el gráfico podemos observar el grado de aceptación por parte los jueces el cual representa aproximadamente el 53% entre los diferentes niveles de agrado un 10% de los jueces se mostró indiferente ante la cualidad del color.

Con los siguientes datos, se procede a elaborar una prueba de hipótesis en la cual el producto se acepta si la evaluación promedio de los expertos es como mínimo 7, usando el nivel de significancia del 5% para comprobar la aceptación o rechazo del producto.

$$H_0: \mu \geq 7$$

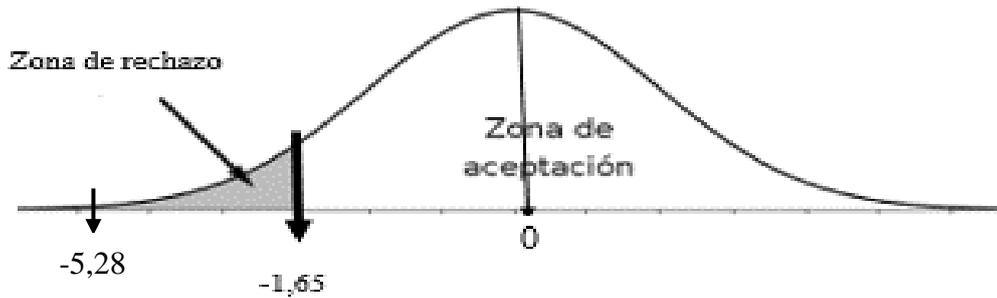
$$H_1: \mu < 7$$

$$H_i = \frac{X - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

Promedio	5,27
Desv. Estándar	1,80
Ho	7

Y al reemplazar valores tenemos

$$H_i = \frac{5,27 - 7}{1,80 / \sqrt{30}} = -5,28$$



Conclusión: En el siguiente gráfico se puede apreciar que el resultado se ubica dentro de la zona de rechazo por lo cual podemos concluir que se encuentran suficientes pruebas estadísticas para rechazar el producto.

4.5 Análisis de Resultados

En esta etapa se realiza un análisis de los diferentes resultados obtenidos a lo largo de las diferentes fases que se ejecutaron durante la investigación de este tema.

4.5.1 Análisis de Encuestas

Según datos obtenidos en las 363 encuestas realizadas a habitantes del Cantón Penipe, en la provincia de Chimborazo, se determinó que el 54% de la población encuestada es femenina la mayor parte de los encuestados se encuentran entre los 18 a 35 años de edad, como punto importante se logró determinar que la mayor parte de los encuestados consume o ha consumido periódicamente las tortillas de piedra, El 78% de las personas la prefieren en cocción a piedra, el 11% en tiesto y horno a gas. El 43% de los encuestados prefieren consumir las tortillas por las mañanas mientras que un 34% prefieren consumirlas en la noche. Aunque muchos prefieren acompañar las tortillas con café el 25% prefieren consumirlas con cidra la cual es una bebida autóctona de este cantón.

4.5.2 Análisis de Entrevistas

Según las fuentes encontradas en la parroquia Bayushig perteneciente al Cantón Penipe, las cuales se dedican a la elaboración y expendio de las tortillas de Piedra comprendidas entre las edades de 40 a 75 años de edad, adicional se entrevistó a la persona que se encarga de la extracción de las piedras en todo el cantón, se procede a las siguientes conclusiones gracias a la siguiente consulta:

Un pequeño porcentaje de la Población de Penipe se dedica a la elaboración y expendio de estas tortillas de piedra, otro de los lugares en los que se concentran personas dedicadas a esta labor e en la parroquia Bayushig ubicada a 20 minutos del cantón Penipe este lugar es considerado el pionero en este tipo de cocción, vale recalcar que un plato con una alta demanda de consumo por parte de los habitante y turistas del sector es ofertado en días y sectores específicos. En el Cantón Penipe se encuentran ubicados a lo largo del mirador y son aproximadamente 5 establecimientos, mientras que en la parroquia Bayushig se encuentran concentrados en el barrio el Quinche siendo alrededor de 7 establecimientos la mayoría instaurados en el sector desde 1941, actualmente manejados por descendientes de los dueños originales. Ante la pregunta de quién les enseñó este arte culinario más del 90% de los entrevistados coincidieron en que fueron sus abuelos quienes iniciaron este arte, algunos de ellos solo lo elaboraban para la familia y es como pronto se visualizó como un negocio rentable.

Ante la pregunta de cuantos años llevan dedicándose a la elaboración de las tortillas de Piedra, la mayoría supo responder que llevan más de 20 años en este oficio, aunque existen personas que llevan entre 35 a 40 años. En cuanto al costo todos coinciden ya que se expenden a \$1,00 las 5 unidades, las cuales sirven perfectamente como aperitivos, entradas o simplemente para acompañar los diferentes platos que se comercializan en los diferentes establecimientos tales como fritadas, caucaras, hornados. Además, en Bayushig son degustadas acompañadas de cidras de frutas como la de manzana, uva y reina Claudia las cuales son elaboradas por ellos mismos.

Ante la pregunta del lugar de donde proviene el maíz que se utiliza para la elaboración de las tortillas el 75% de los entrevistados coincidió en que ellos mismos se encargan del cultivo del maíz y su posterior molienda para obtener la harina, mientras que el 25% restante sale a comprar a los diferentes mercados en la Ciudad de Riobamba, lugar de donde también se obtienen los demás ingredientes tales como el queso y las cebollas necesarias para la elaboración del producto. En cuanto a la forma de elaborar la tortilla está no varía significativamente de un lugar a otro, lo más complicado es el proceso de recolección del maíz y su posterior molienda para la obtención de la harina, una vez obtenida la misma se procede a mezclar con el resto de ingredientes. En el proceso de cocción todos coinciden que es primordial curar la piedra cuando esta es nueva utilizando la grasa del borrego o del cerdo y una planta llamada chilca, lo cual permitirá que la piedra no se quiebre o que la tortilla no se pegue al momento de cocinarla, su cocción es prácticamente inmediata ya que el tamaño

de las tortillas es de aproximadamente 6 cm de diámetro razón por la cual a los 10 a 15 minutos se encuentra lista.

En cuanto a la entrevista realizada al Sr. Rodrigo López Guagua recolector de las piedras utilizadas para la cocción de estas tortillas indicó que lleva ya cerca de 30 años en esta labor como herencia de su padre el cual en su niñez lo llevaba con el para que lo ayudara, costumbre que el ahora hace junto con sus hijos de esta manera asegura el legado de esta actividad. Esta actividad generalmente durante días soleados ya que se tiene que ascender hasta el pico de la colina el Pongo sitio donde se encuentra la reserva de este tipo de piedras. Para poder extraer la piedra esta debe de reunir algunas características como la de ser lisa, es comparada por el entrevistado con un libro abierto, tiene que ser algo gruesa para que soporte el calor de la leña aproximadamente de uno 4 a 5 cm de grosor. Este trabajo dura cerca de 6 horas, y el producto obtenido es vendido por \$100 a \$200 según el tamaño de la misma. Muchas de estas piedras son expandidas no solo en la Provincia de Chimborazo sino también a otras Ciudades tales como Quito, Guayaquil e incluso ciudades en el Oriente. El 100% de entrevistados respondieron que sí, sobre todo en lo que respecta a temperaturas y como agilizar la cocción en leña.

4.5.3 Análisis de Experimentaciones

Durante las experimentaciones realizadas en la investigación se estandarizó la receta de las tortillas de maíz, determinando un diagrama de flujo del proceso de elaboración, en el proceso de cocción de las mismas se realizó la medición de tiempo y temperatura con la finalidad de realizar un análisis comparativo llegando a establecer los siguientes parámetros en la cocción en piedra la temperatura alcanzada fue de 66°C el tiempo fue de 15 minutos; en la cocción en tiesto la temperatura fue de 74,3°C en un tiempo máximo de 20 minutos mientras que en la cocción en horno de gas la temperatura fue de 69,2°C en un tiempo máximo de 10 minutos.

4.5.4 Análisis de Prueba de Preferencia

Esta prueba fue realizada a 60 jueces habitantes del cantón Penipe de la provincia de Chimborazo, en las cuales se obtuvo como resultado que la mayoría e inclino por la preparación cuya cocción en realizo en la piedra. Utilizando el 0.1% de significancia al someter este producto a la prueba se necesita una aceptación por parte de 34 jueces, durante

la prueba se recepto una inclinación hacia este producto por parte de 39 jueces por lo cual se determina que estadísticamente la tortilla de piedra tuvo mayor aceptación.

4.5.5 Análisis de Prueba de Aceptación

Esta prueba de aceptación, fue realizada a 30 jueces habitantes del cantón Penipe de la provincia de Chimborazo, las cuales evaluaron las tortillas de maíz tomando en cuenta la cualidades como el olor, sabor, color, textura y de una manera general, las tortillas de piedra fueron la que obtuvieron mayor aceptación por parte de los jueces además los valores obtenidos en esta escala de aceptación fueron sometido a una prueba de hipótesis en la cual la hipótesis planteada era que aquellos productos con un valor menor a 7 en la escala no son considerados aptos por lo tanto caen en una zona de rechazo lo cual sucedió con la tortilla elaborado en tiesto y en horno a gas. En la tortilla de piedra la cualidad mejor evaluada fue la del color llegando a obtener un promedio de 8.60 con lo cual superaba los valores de la H_i , con lo cual la prueba es aceptada, en cuanto a términos generales obtuvo un valor promedio de 8,43. Mas sin embargo la peor puntuada fueron las tortillas de maíz elaboradas en tiesto obteniendo un promedio de 6.07 en cuanto a la cualidad del sabor entre los comentarios más repetitivos fue el hecho de que esta dejaba un retrogusto a barro. En términos generales el promedio de esta tortilla se ubicó en niveles de 6.30 con lo cual este producto se ubica en la zona de rechazo.

Conclusiones

- Durante la investigación en el Cantón Penipe se logró determinar que el grado de percepción por parte de los consumidores de las tortillas de maíz elaboradas en Piedra fue del 97% las han consumido mientras que con una gran diferencia del 3% no las ha consumido. El 78% las prefieren en dicha cocción y con una diferencia del 11% las prefieren cocida en horno a gas y tiesto.
- Los habitantes del Cantón Penipe consideran un plato estandarte a las tortillas de Maíz
- En diferentes fechas en el Cantón Penipe como en la parroquia Bayushig se organizan diferentes actividades para fomentar el consumo y la elaboración de estas tortillas.
- La venta de la Tortilla de Maíz en piedra es una actividad que genera un aumento del turismo, ya muchos turistas visitan el Cantón para probar estos manjares.
- La cocción de la tortilla de maíz en piedra es rápida, inicio a una temperatura de 28,6°C y término en 66°C en 15 minutos. La temperatura de la tortilla en horno a gas inicio de 33,7% y termino la cocción del producto en diez minutos a una temperatura de 69,2°C. en tiesto inicio con 33,8% y termino a una temperatura del 74,3% en 20 minutos. La textura y el sabor de la tortilla al momento de cocinarla en tiesto o horno de gas cambia. La Tortilla de maíz en horno gas es mucho más rápida ya que se demora 10 minutos, aunque la apariencia es distinta al compararla con la tortilla de piedra.
- En el análisis sensorial se demostró que el 100 % de la preferencia del consumidor fue hacia las tortillas elaborados con cocción en piedra. En cuanto a los términos generales a 17 de las personas les agrado extremadamente el producto, respecto al atributo a los atributos olor, sabor, color textura les agrado bastante al momento de consumirlos quedaron gustosos. Las tortillas que menor aceptación tuvieron fueron las de tiesto ya que no les agrado la textura ni el sabor de la tortilla ya que eran demasiados resacas, seguidas por la de horno a gas al 10% de los jueces les pareció indiferente el producto y al 70% le gusto levemente.

Recomendaciones

- El grado de conocimiento acerca de la tortilla de piedra en el Cantón Penipe es casi total, no obstante, se recomienda una mayor difusión acerca de este producto ya generaría mayores ingresos por turismo al Cantón.
- Es importante la implementación y capacitación a los diferentes expendedores de las tortillas para expender productos inocuos a los consumidores de estos productos.
- Utilización correcta de las diferentes indumentarias utilizada en las diferentes etapas de la investigación como lo son las entrevistas, encuestas, análisis señoriales etc.

Anexo 1. Modelo de Encuesta

Cuestionario de encuesta

1. Sexo
2. Edad
3. ¿Ha consumido alguna vez las tortillas de maíz?
Si
No
4. ¿Qué tipo de cocción de las tortillas de maíz prefiere?
Tiesto Horno Piedra Volcánica
5. ¿Conoce Ud. Acerca de las tortillas de maíz elaboradas en piedra volcánica?
Si
No
6. ¿Ha consumido alguna vez las tortillas de maíz elaboradas en Piedra volcánica
Si
No
7. ¿En caso de haberlas probado con qué tipo de bebida las ha acompañado?
Café Cidra de manzana Bebidas gaseosas Jugos
8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por las tortillas de piedra?
\$1 \$1,50 \$2,00 más de \$2,00
9. ¿Sabía Ud. ¿Que las tortillas de maíz son conocidas también como tortillas de Piedra?
Si
No
10. ¿En qué lugar prefiere comprar las tortillas de maíz?
11. ¿Sabía Ud. ¿Que las tortillas de maíz elaboradas en piedra son consideradas patrimonio cultural de este cantón?

Anexo 2. Modelo de Entrevista

Cuestionario de entrevista

Nombre:

Edad:

Ocupación:

¿De qué lugar obtienen la piedra volcánica?

¿Cuánto tiempo se demora en extraer la piedra?

¿Quién le enseñó este oficio?

¿Cuál es el costo de la piedra volcánica?

¿Cuántos años lleva realizando este trabajo?

¿En qué lugares vende la piedra volcánica?

¿Cuántos años tiene la elaboración de las tortillas de maíz en el cantón Penipe?

¿Quién le enseñó a realizar estas tortillas en piedra?

¿Cuánto cuestan las tortillas?

¿Qué tipo de maíz utiliza para su elaboración?

¿El consumo de sus tortillas se da solamente en el cantón o las consumen también personas de otras provincias y extranjeras?

¿Existe alguna fecha especial en la que más se consume la tortilla?

¿Cuál es la época de cosecha del maíz?

¿De dónde proviene el maíz que se utiliza para realizar la tortilla?

¿Qué otra materia prima, además del maíz utiliza para realizar las tortillas?

¿Dónde los compra?

¿Cuánto se demora la cocción de este tipo de tortillas?

Anexo 2. Experimentación

















Referencias

- (SIPCE), S. d. (s.f.). (*SIPCE*), *Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano*.
Obtenido de <http://sipce.inpc.gob.ec:8080/IBPWeb/paginas/busquedaBienes/mostrarPatInmaterialesRegistros.jsf>
- Aguirre, S. M. (2003). *Piedras, mitos y comidas, antiguos sonidos de la cocina chilena*.
Obtenido de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-04622003048700004
- Alava, C. I. (2012). *Historia gastronomía*. Estado de México: RED TERCER MILENIO S.C.
Obtenido de http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Historia_de_la_gastronomia.pdf
- Arrieta, J. (Agosto de 2012). *Los sabios de la tecnología*. Obtenido de <http://lostecnologico.blogspot.com/2012/08/historia-y-evolucion-de-la-estufa.html>
- BRILLAT-SAVARIN, J. A. (2015). *Gastronomía*. Obtenido de <http://www.muzeumgastronomie.cz/es/node/75>
- Carrasco, B. (s.f.). *Tortilla de maíz*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Tortilla_mexicana
- Cevallos Victor . (3 de Octubre de 2015). Penipe celebra 452 años de fundación. *El Universo*.
- Cevallos, V. H. (15 de Abril de 2015). Las tortillas de maíz que se hacen en piedra en Penipe. *El Universo*.
- Chase, M. (2016). *Las ventajas del uso de roca de lava para asar*. Obtenido de http://www.ehowenespanol.com/ventajas-del-roca-lava-asar-info_167358/
- ECUADOR Y SUS SABORES*. (s.f.). Obtenido de <https://www.pucesi.edu.ec/files/ProductosAndinos.pdf>
- Editorial 20 minutos. (20 de junio de 2016). *Ventajas de elegir gas natural para tu cocina*.
Obtenido de <http://www.20minutos.es/noticia/2777500/0/ventajas/gas-natural/en-tu-cocina/>
- fao, o. (2000). *Varias teorías sobre el origen del maíz*.
- Flores, E. P. (s.f.). *Conceptos de investigación*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007b/286/0.htm>

- Fuentes, A. (s.f.). *Metodos de coccion*. Obtenido de https://claroline.ucaribe.edu.mx/claroline/claroline/backends/download.php?url=L03JVE9ET1NfREVfQ09DQ0nTTi5wZGY%3D&cidReset=true&cidReq=GA3434_001
- GADM. (2016). *Gobierno Autonomo Descentralizado Municipal*. Obtenido de <http://www.penipe.gob.ec/index.php/canton/historia-del-canton>
- Gomez, J. (2013). *Historia Comestible cocina y cultura*. Bogota: Trea.
- Gonzalez, M. J. (Septiembre de 2013). *Que es gastronomia*. Obtenido de <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAS5665.pdf>
- Goodman, M. (1996). *La historia y Origen del maiz*. Estados Unidos.
- InfoTopo. (2016). *¿Cómo curar una olla de barro, cerámica o arcilla?* Obtenido de <https://www.infotopo.com/gastronomia/insumos/como-curar-una-olla-de-barro>
- Legarre, J. M. (s.f.). *Historia de la Cocina*. España: Editorial Aqua.
- Leon, A. (2015). *Temperatura*. Obtenido de <https://www.fisicalab.com/apartado/temperatura#contenidos>
- María, E. (24 de Octubre de 2014). *Horno de gas*. Obtenido de <http://www.consumoteca.com/electrodomesticos/hornos-y-hornos-microondas/horno-de-gas/>
- Nielsen, E. (2016). *Información de la cocina en ollas de barro*. Obtenido de http://www.ehowenespanol.com/informacion-cocina-ollas-barro-sobre_312007/
- Oxford. (s.f.). *Tecnica*. Obtenido de <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/tecnica>
- Pazmiño, G. P. (2 de Enero de 2013). *Encuentro de Culturas “Tradición Andina”*. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1707/1/106445.pdf>
- Pérez, R. (1986). *Nociones Básicas de Estadística*. Departamento de Economía aplicada - Universidad de Oviedo.
- Pollan, M. (2014). *Transformacion de cocinar*. España: Penguin Random House Grupo.
- Quishpe, A. C. (04 de 2015). *PLAN DE PROMOCIÓN TURÍSTICA DEL CANTÓN PENIPE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO*. Obtenido de Repositorio Dspace: <http://www.dspace.cordillera.edu.ec/xmlui/handle/123456789/352>
- Rodas, M. C. (26 de Enero de 2013). *COCINA E IDENTIDAD*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1608/1/tgas70.pdf>
- Routio, P. (3 de Agosto de 2007). *Analisis comparativo*. Obtenido de <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/272.htm>
- SENPLADES. (21 de 02 de 2014). *SI – DIRECCIÓN DE MÉTODOS, ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN*. Obtenido de Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo:

http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/FICHAS%20F/0609_PENIPE_CHIMBORAZO.pdf

Serratos, J. A. (2009). *Expansion del maiz en America*. Mexico.

SILVA, R. (9 de Noviembre de 2012). *Las tortillas hechas en piedra*. Obtenido de http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101420285/-1/Las_tortillas__hechas_en_piedra.html#.WT8Gl-s1_IU

UNESCO. (s.f.). *Patrimonio*. Obtenido de <http://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/digital-library/cdis/Patrimonio.pdf>

VALENZUELA, L. (MARZO de 2016). *ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS CULINARIAS ANCESTRALES PARA SU APLICACIÓN EN ELABORACIONES DE LA COCINA CUENCANA*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24408/1/TESIS.pdf>