



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Facultad de Ingeniería Química

Carrera Licenciatura en Gastronomía

TEMA:

**Estudio y Análisis de la pulpa de Chontaduro (*Bactris Gasipaes*), Propiedades y
Propuesta Culinaria con base en la Gastronomía de la Costa**

AUTOR:

Betty Jennifer Pinos Zamora

TUTOR:

Ing. Anamaría B. Medina Espinosa, MBA

Guayaquil, Septiembre – 2016



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Facultad de Ingeniería Química



ACTA DE APROBACIÓN TRABAJO DE TITULACIÓN

Tema:

Estudio y Análisis de la pulpa de Chontaduro (*Bactris Gasipaes*) Propiedades y
Propuesta Culinaria con Base en la Gastronomía de la Costa

Trabajo de titulación presentada por:

Betty Jennifer Pinos Zamora

Aprobado en su estilo y contenido por el Tribunal de Sustentación:

.....

Lcda. Olanda Zea
(Preside el Tribunal)

.....

Ing. Anamaría Medina, MBA
Tutor de Tesis

.....

Lcda. Cristina Macas
Miembro del Tribunal

.....

Lcdo. Miguel Orden
Miembro del Tribunal

Guayaquil, Septiembre 2016

Declaración de Autoría

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

.....

Betty Jennifer Pinos Zamora

C.I. 092165681-5

Dedicatoria

Dedico este proyecto de tesis primero a Dios y a mis padres. A Dios porque siempre ha estado conmigo, cuidándome y dándome la fortaleza necesaria para seguir adelante. A mis padres, quienes a lo largo de mi vida me han dado todo su apoyo incondicional. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presenta sin dudar en mi inteligencia y capacidad. Los amo.

Betty Jennifer Pinos Zamora

Agradecimiento

En primer lugar a Dios por haberme guiado en todo momento; A mi Padre Elber Pinos y a mi madre Nancy Zamora por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora y a mi tutora de tesis quien me ayudo en todo momento, Ing. Anamaría Medina, MBA. Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo, darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Betty Jennifer Pinos Zamora

Índice

| | |
|--|-------|
| ACTA DE APROBACIÓN TRABAJO DE TITULACIÓN | II |
| Declaración de Autoría | III |
| Dedicatoria | IV |
| Agradecimiento | V |
| Índice | VI |
| Lista de Tablas | IX |
| Lista de Figuras | XI |
| Lista de Anexos | XIII |
| Resumen Ejecutivo | XV |
| Introducción | XVI |
| Planteamiento del Problema | XVII |
| Justificación de la Investigación | XVIII |
| Objetivo General | XX |
| Objetivos Específicos | XX |
| Capítulo 1: Marco Teórico | 20 |
| 1.1 Generalidades de la fruta Chontaduro (<i>Bactris Gasipaes</i>) | 1 |
| 1.1.1 Origen, Historia y Alimentación | 1 |
| 1.1.2 Nomenclatura | 4 |
| 1.1.3 Producción a nivel Centro y Sudamérica | 5 |
| 1.1.4 Producción en Ecuador | 7 |
| 1.1.4.1 Lugares de producción | 8 |
| 1.1.4.2 Temporada de producción | 9 |
| 1.1.4.3 Factor Económico | 10 |
| 1.2 Descripción Botánica | 11 |
| 1.2.1 Características Taxonómicas | 11 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 1.2.2 | Morfología | 11 |
| 1.2.3 | Factores apropiados para el cultivo | 14 |
| 1.2.4 | Cosecha y Post cosecha del fruto..... | 15 |
| 1.2.5 | Enfermedades del fruto..... | 16 |
| 1.3 | Análisis Químico..... | 17 |
| 1.3.1 | Carbohidratos..... | 19 |
| 1.3.2 | Vitaminas | 19 |
| 1.3.3 | Análisis del perfil aminoácido del fruto de chontaduro..... | 20 |
| 1.4 | Beneficios..... | 21 |
| 1.4.1 | Valor nutricional | 21 |
| 1.5 | Usos del chontaduro | 22 |
| 1.5.1 | Generales | 22 |
| 1.5.2 | Gastronómico..... | 23 |
| Capítulo 2: Metodología de la Investigación | | 25 |
| 2.1 | Definición..... | 25 |
| 2.2 | Beneficios..... | 25 |
| 2.3 | Diseño de la investigación..... | 26 |
| 2.3.1 | Metodología a utilizar..... | 26 |
| 2.3.2 | Tipo de investigación..... | 27 |
| 2.3.3 | Técnicas a utilizar | 28 |
| 2.4 | Objetivo de la investigación | 30 |
| 2.5 | Grupo objetivo..... | 30 |
| Capítulo III Análisis de los resultados | | 31 |
| 3.1 Análisis de los resultados | | 31 |
| 3.1.1 | Resultados de la entrevista | 31 |
| 3.1.2 | Resultados de la experimentación | 39 |
| 3.1.3 | Resultados de las pruebas sensoriales | 53 |

| | |
|-----------------------------|----|
| 3.1.4 Recetas finales | 75 |
| Bibliografía | 90 |
| Anexos | 94 |

Lista de Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Composición de ácidos grasos saturados y no saturados | 17 |
| Tabla 2 Composición de ácidos grasos | 18 |
| Tabla 3 Composición química de la pulpa de chontaduro | 18 |
| Tabla 4 Análisis del perfil aminoácido del chontaduro | 20 |
| Tabla 5 Valor nutricional del chontaduro | 21 |
| Tabla 6 Promedio general de intensidad de la Crema de Chontaduro | 55 |
| Tabla 7 Promedio general de calidad de la Crema de Chontaduro | 56 |
| Tabla 8 Análisis de varianza del sabor de la Crema de Chontaduro..... | 58 |
| Tabla 9 Análisis de varianza del aroma de la Crema de Chontaduro | 59 |
| Tabla 10 Promedio general de intensidad de la Cazuela de Chontaduro..... | 60 |
| Tabla 11 Promedio general de la calidad de la Cazuela de Chontaduro..... | 61 |
| Tabla 12 Promedio general de la intensidad del Dip de Chontaduro..... | 63 |
| Tabla 13 Promedio general de la calidad del Dip de Chontaduro | 64 |
| Tabla 14 Promedio general de la intensidad del Ají de Chontaduro..... | 66 |
| Tabla 15 Promedio general de la calidad del Ají de Chontaduro | 67 |
| Tabla 16 Promedio general de la intensidad del Cake del Chontaduro | 69 |
| Tabla 17 Promedio general de la calidad del Cake de Chontaduro | 70 |
| Tabla 18 Promedio general de la intensidad del Dulzón de Chontaduro..... | 72 |
| Tabla 19 Promedio general de la calidad del Dulzón de Chontaduro..... | 73 |
| Tabla 20 Tabla nutricional de la Crema de Chontaduro | 76 |
| Tabla 21 Tabla nutricional de la Cazuela de Chontaduro | 78 |
| Tabla 22 Tabla nutricional del Dip de Chontaduro..... | 80 |
| Tabla 23 Tabla nutricional del Ají de Chontaduro..... | 82 |
| Tabla 24 Tabla nutricional del Cake de Chontaduro | 84 |

Tabla 25 Tabla nutricional del Dulzón de Chontaduro.....87

Lista de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 El chontaduro..... | 1 |
| Figura 2 Origen del chontaduro | 2 |
| Figura 3 Pulpa de chontaduro | 4 |
| Figura 4 Nomenclaturas | 4 |
| Figura 5 Producción a nivel Centro y Sudamérica..... | 5 |
| Figura 6 Fiestas de la chonta..... | 7 |
| Figura 7 Lugares de producción del Chontaduro | 9 |
| Figura 8 Palmera de chontaduro | 10 |
| Figura 9 Características de la planta | 11 |
| Figura 10 Chontaduro en su punto de madurez | 13 |
| Figura 11 Características del chontaduro | 14 |
| Figura 12 Usos generales del chontaduro | 23 |
| Figura 13 Fermentación de la pulpa y su implementación en la chicha | 23 |
| Figura 14 Cuadro de posibles experimentaciones..... | 39 |
| Figura 15 Experimentación Crema de Chontaduro muestra 1 | 41 |
| Figura 16 Experimentación Crema de Chontaduro muestra 2 | 42 |
| Figura 17 Experimentación de la Cazuela de Chontaduro muestra 1 | 43 |
| Figura 18 Experimentación Cazuela de Chontaduro muestra 2..... | 44 |
| Figura 19 Experimentación Dip de Chontaduro con camarones muestra 1 | 45 |
| Figura 20 Experimentación Dip de Chontaduro con camarones muestra 2..... | 46 |
| Figura 21 Experimentación Ají de Chontaduro muestra 1..... | 47 |
| Figura 22 Experimentación Ají de Chontaduro muestra 2..... | 48 |
| Figura 23 Experimentación Cake de Chontaduro muestra 1 | 49 |
| Figura 24 Experimentación Cake de Chontaduro muestra 2 | 50 |
| Figura 25 Experimentación Dulzón de Chontaduro muestra 1 | 51 |
| Figura 26 Experimentación Dulzón de Chontaduro muestra 2..... | 52 |
| Figura 27 Receta estándar para la Crema de Chontaduro | 75 |
| Figura 28 Receta estándar para la Cazuela de Chontaduro..... | 77 |
| Figura 29 Receta estándar del Dip de Chontaduro con camarones..... | 79 |
| Figura 30 Receta estándar del Ají de Chontaduro | 81 |
| Figura 31 Receta estándar para el Cake de Chontaduro | 83 |
| Figura 32 Receta estándar del Dulzón de Chontaduro..... | 86 |

Lista de gráficos

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 Producción de chontaduro para palmito en Ecuador | 8 |
| Gráfico 2 Análisis de intensidad del fruto cocido | 54 |
| Gráfico 3 Análisis de la calidad del fruto cocido | 54 |
| Gráfico 4 Promedio general de intensidad de la Crema de Chontaduro | 56 |
| Gráfico 5 Promedio general de calidad de la Crema de Chontaduro | 57 |
| Gráfico 6 Promedio general de intensidad de la Cazuela de Chontaduro | 60 |
| Gráfico 7 Promedio general de la calidad de la Cazuela de Chontaduro | 61 |
| Gráfico 8 Promedio general de la intensidad del Dip de Chontaduro | 63 |
| Gráfico 9 Promedio general de la calidad del Dip de Chontaduro | 64 |
| Gráfico 10 Promedio general de la intensidad del Ají de Chontaduro | 66 |
| Gráfico 11 Promedio general de la calidad del Ají de Chontaduro | 67 |
| Gráfico 12 Promedio general de la intensidad del Cake de Chontaduro | 69 |
| Gráfico 13 Promedio general de la calidad del Cake de Chontaduro | 70 |
| Gráfico 14 Promedio general de la intensidad del Dulzón de Chontaduro | 72 |
| Gráfico 15 Promedio general de la calidad del Dulzón de Chontaduro | 73 |

Lista de Anexos

| | |
|---|-----|
| Anexo 1 Formato de entrevista | 94 |
| Anexo 2 Formato de análisis sensorial..... | 95 |
| Anexo 3 Formato de experimentación | 96 |
| Anexo 4 Entrevista a Chef Estévez Franco | 97 |
| Anexo 5 Entrevista a Chef Manfred Kraught | 97 |
| Anexo 6 Entrevista a Chef Rafael Sánchez..... | 97 |
| Anexo 7 Entrevista a Chef Alejandro Andrade..... | 98 |
| Anexo 8 Entrevista a Chef Antonio Suarez | 98 |
| Anexo 9 Entrevista a Chef Joffre Estupiñan | 98 |
| Anexo 10 Entrevista Chef Xavier Ponce | 99 |
| Anexo 11 Entrevista a Chef David Quezada..... | 99 |
| Anexo 12 Entrevista a Chef Efrén Silva | 99 |
| Anexo 13 Entrevista a Chef Silvio Bugnano | 100 |
| Anexo 14 Entrevista a Chef Marcela Nuques | 100 |
| Anexo 15 Entrevista a Chef Lucía Mendoza | 100 |
| Anexo 16 Entrevista a Chef Rubén Vega | 101 |
| Anexo 17 Preparación de Crema de Chontaduro código E4 | 102 |
| Anexo 18 Preparación de la Cazuela de Chontaduro con código E19..... | 103 |
| Anexo 19 Preparación del Dip de Chontaduro con código E21 | 104 |
| Anexo 20 Preparación del Ají de Chontaduro con código E4 | 105 |
| Anexo 21 Preparación del Cake de Chontaduro con código E12 | 106 |
| Anexo 22 Preparación del Dulzón de Chontaduro con código E5..... | 107 |
| Anexo 23 Fotos de las pruebas sensoriales realizadas | 108 |
| Anexo 24 Fruto fresco y cocido | 111 |
| Anexo 25 Promedio de intensidad y varianza por variable de la Crema de Chontaduro | 112 |
| Anexo 26 Promedio de calidad y varianza por variable de la Crema de Chontaduro .. | 115 |
| Anexo 27 Promedio de la intensidad y varianza por variable Cazuela de Chontaduro | 117 |
| Anexo 28 Promedio de la calidad y varianza por variable de la Cazuela de Chontaduro | 120 |
| Anexo 29 Promedio de intensidad y varianza por variable del Dip de Chontaduro | 123 |

| | |
|---|-----|
| Anexo 30 Promedio de la calidad y varianza por variable del Dip de Chontaduro | 126 |
| Anexo 31 Promedio de intensidad y varianza por variable del Ají de Chontaduro | 129 |
| Anexo 32 Promedio de calidad y varianza por variable del Ají de Chontaduro | 132 |
| Anexo 33 Promedio de intensidad y varianza por variable del Cake de Chontaduro... | 135 |
| Anexo 34 Promedio de calidad y varianza por variable del Cake de Chontaduro..... | 138 |
| Anexo 35 Promedios de intensidad y varianza por variable del Dulzón de Chontaduro | 141 |
| Anexo 36 Promedio de la calidad y varianza por variable del Dulzón de Chontaduro | 144 |

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo de investigación se realiza con la intención de introducir a la gastronomía nacional un alimento poco conocido por la población local, este fruto por su variable adaptación tiene muchas posibilidades de desarrollo a fin de ser utilizado en diversos productos, sirviendo de complemento y sustituto para varios alimentos que forman parte de la canasta básica. En Ecuador su uso es muy minoritario especialmente en la región Costa, su implementación en la preparación de alimentos aportará con una serie de macronutrientes y micronutrientes que de ser bien aplicados y consumidos, brindará una nueva alternativa de nutrición.

Por lo que se pretende experimentar y modificar las formas tradicionales de la preparación de alimentos de la costa ecuatoriana, a través de la inserción de la fruta previamente dicha, basándose en una investigación de tipo exploratoria y experimental que permitirá conjugar las diferentes variables asociadas a las condiciones intrínsecas del proyecto, relacionando los componentes que forman parte del fenómeno planteado, para de esta manera diagnosticar la problemática existente y describir cual será la reacción que se obtendrá de los experimentos que se pretenden realizar.

Por lo que se llevará a cabo varias experimentaciones, en donde será implementada la pulpa de chontaduro en recetas cuya textura muestre compatibilidad, realizando para ello los respectivos análisis para de manera rigurosa, medir el nivel de aceptación que tendrán las preparaciones pilotos para la población estudiada, con el objetivo de determinar diferentes tipos de propuestas culinarias, en donde la pulpa de chontaduro se adapte de manera consistente.

Palabras claves: Pulpa de Chontaduro, *Bactris Gasipaes*, Análisis Sensorial, Propuestas Culinarias, Gastronomía Costeña.

Introducción

Los primeros cultivos de pejibaye se dieron en el Occidente de la Cordillera de los Andes y en la región occidental de la cuenca amazónica, habiendo sido utilizada específicamente para la fabricación de armas de guerra. Su utilización tanto en la alimentación como en la fabricación de suministros variaba según la cultura donde se cultivaba, lo cual se debe a diferentes patrones genéticos propios de cada grupo étnico. En Ecuador las plantaciones de chontaduro no son muy habituales estando concentradas la mayor parte en las regiones selváticas y costeras, por lo que se estima que existe alrededor de 15358 hectáreas destinadas al cultivo de palmito el cual es utilizado para la elaboración de una amplia variedad de alimentos.

La palmera (*bactris gasipaes*) necesita de un suelo arcilloso, drenado y con mucha humedad, esta planta es originaria de climas subtropicales donde el suelo posee las características previamente mencionadas. La composición del fruto de chontaduro posee diferentes tipos de ácidos entre los que se comprende los ácidos grasos monoinsaturados, poliinsaturados, oleicos y linolénico en donde la concentración de las mismas, dependerán del estado en el que se coseche el fruto, los cuales son muy significativos para alcanzar un estilo de vida saludable y equilibrado.

El chontaduro presenta un sin número de beneficios para la salud y puede ser suministrado como medicina natural a través de bebidas o de alimentos para personas que presentan principios de anemia, falta de apetito, problemas digestivos, pérdida de memoria y de la concentración, rejuvenecimiento de tejidos, además de ser un conocido estimulador de las glándulas de secreción interna como los ovarios, la próstata y gónadas, también la chonta es proveedora del aceite de almendras el cual es utilizado para el tratamiento de enfermedades óseas tales como la artritis y el reumatismo.

Planteamiento del Problema

El Ecuador posee una gran biodiversidad de vegetación y ecosistemas debido a los tipos de clima que hacen del país un lugar privilegiado para el desarrollo de una gran variedad de frutos y vegetales para el consumo humano. Todo tipo de fruto bajo un buen estudio de producción, cosecha y mercadeo puede darse a conocer en el mercado nacional, uno de los productos mínimamente comercializados es el chontaduro.

Existe poco conocimiento sobre la palma del chontaduro, su explotación y la acogida que podría tener en el mercado local de Guayaquil. Uno de los problemas que encontramos en este proyecto es la falta de información en el país de este fruto. Por esta razón se basará en estudios investigativos de nutrición, producción y explotación efectuadas en otros países donde es muy conocido el chontaduro como son Costa Rica, Brasil y Colombia.

Debemos considerar así que la formulación del problema es: ¿Cuales serían algunas propuestas de aplicación gastronómica en base a las propiedades de la pulpa de Chontaduro (*Bactris Gasipaes*)?

Justificación de la Investigación

El presente trabajo de investigación se realiza con la intención de introducir a la gastronomía nacional un alimento que en la actualidad es poco utilizado y conocido por la población local, la gastronomía conforme ha pasado el tiempo se ha ido desarrollando de manera paulatina y gracias a la integración global, esta ha venido adoptando aspectos extranjeros para la preparación de alimentos ya sea en platos típicos internacionales como también en la comida chatarra.

La tendencia alimenticia actual se encuentra en total desacuerdo con la dieta nutritiva y balanceada que se debería llevar, debido a que cada vez más se introducen formas de consumo de alimentos que traen consigo efectos adversos para quienes lo consumen pero que gozan de agradable sabor, por lo que esto ha dado como resultado que las personas tengan una mayor inclinación a comidas que en su proceso de preparación llevan algún tipo de sustancia química que tenga propiedades de potenciar el sabor, lo cual les da a sus comerciantes una ventaja competitiva frente a productos de carácter nutricional que cuentan con un sabor inferior.

Los factores previamente presentados muestran la necesidad de introducir un alimento de carácter nutritivo y realizar la propuesta de que este sea utilizado en la preparación de platos típicos, que permita a los ecuatorianos degustar de un alimento de buen sabor y que a su vez, sea nutritivo y saludable, lo cual será un importante aporte al mercado alimenticio, ya que el incremento de la demanda por parte de este producto

generaría una nueva fuente de ingresos para sus productores favoreciendo así a la economía del país.

La implementación de este producto en la preparación de alimentos es de vital importancia y esto se da gracias al valor nutricional que es capaz de aportar para las personas que lo ingieran tales como proteínas, aceites, energía, vitaminas liposolubles y minerales, los cuales son necesarios para mantenerse sanos y fuertes, además el chontaduro tiene componentes que contribuyen al desarrollo de la masa muscular y a la generación de grandes cantidades de potencia, lo que lo hace atractivo para las personas que realizan cualquier tipo de actividad física.

El chontaduro posee ciertas características que lo hacen compatible con otros alimentos, siendo lo más evidente la textura que este posee, la cual crea una combinación irresistible propia del fruto capaz de proyectar las sensaciones tanto gustativas como visuales de su consumidor, por lo que existe una variedad de platos alimenticios en los que su utilización es parte de la receta culinaria y otros en donde puede ser implementada gracias a la afinidad que esta tiene con otros alimentos.

Se dará información acerca de su producción, de su valor alimenticio y lo más importante; se hará propuesta de aplicaciones gastronómicas en la Costa a base de la pulpa del Chontaduro (*Bactris gasipaes*), con la finalidad de reducir la falta de conocimiento sobre el producto y con ello que las personas no ignoren la existencia de esta alternativa de alimentación, la cual puede ser implementada en la dieta diaria.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

1. Determinar cuáles serían algunas propuestas de aplicación culinaria en base al estudio y análisis de las propiedades de la pulpa de Chontaduro (*Bactris Gasipaes*)

Objetivos Específicos

1. Investigar en múltiples fuentes bibliográficas que permitan reconocer los beneficios nutricionales que tiene la pulpa de chontaduro (*B. gasipaes*).
2. Enunciar el nivel de conocimiento que existe del fruto de chontaduro y sus preparaciones de la Costa para determinar la posibilidad de aceptabilidad del fruto.
3. Proponer formas de aplicaciones en la gastronomía de la Costa utilizando la pulpa de chontaduro para que esta sea implementada en las preparaciones de la Costa.

Capítulo 1: Marco Teórico

1.1 Generalidades de la fruta Chontaduro (*Bactris Gasipaes*)

1.1.1 Origen, Historia y Alimentación

El Chontaduro es una planta perteneciente al grupo de las arecáceas, la cual tiene una gran importancia en América precolombina, su fruto data de 2300 a 1700 a. c, teoría que se sustenta por los allanamientos realizados en varios parajes pertenecientes a las regiones tropicales y subtropicales tales como Costa Rica, Brasil y Colombia en donde tuvo una mayor relevancia, motivo por el cual se consideró al Chontaduro como el principal sustento de muchas culturas pertenecientes al periodo pre hispano. (Ver Figura 1) (Mora U. , 1983)

Figura 1 El chontaduro



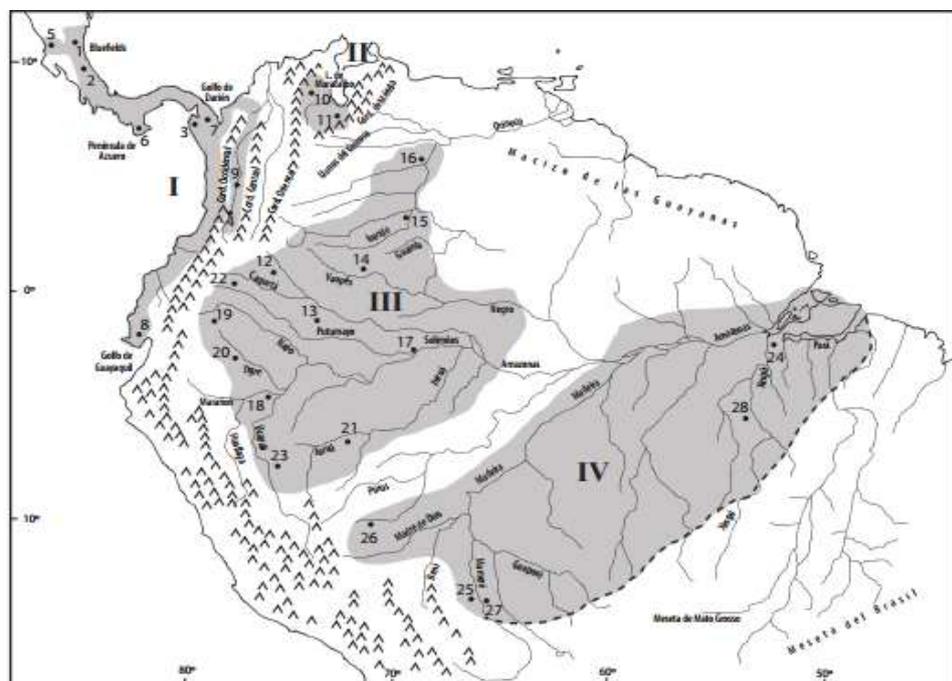
Fuente: Autor, 2016

Los primeros cultivos de pejibaye se dieron en el Occidente de la Cordillera de los Andes y en la región occidental de la cuenca amazónica habiendo sido utilizada específicamente para la fabricación de armas de guerra, pero tiempos después su utilización se hizo de carácter alimenticio tanto así que las poblaciones pertenecientes al sector de Talamanca lo consideraban más importante que consumir maíz y yuca, ya que

su valor transcendía de lo alimenticio a lo espiritual, lo cual era fundamental para el desarrollo y supervivencia de muchos grupos étnicos. (Hernandez Ugalde, 2007)

El Chontaduro representa una importante fuente de alimentos para los nativos miembros de los países que poseen región amazónica tales como Bolivia, Perú y Ecuador, pero en siglos pasados no tenía ninguna relevancia para los indígenas que habitaban en dichas zonas ya que se lo destinaba para la alimentación de animales silvestres en especial para los cerdos y en muchos casos este terminaba en estado de putrefacción en los diferentes lodazales y pantanos que conformaban la región. A continuación se muestra el mapa de las regiones en donde se originó el mismo (Ver Figura 2) (Arango, 2009)

Figura 2 Origen del chontaduro



Fuente: (Hernandez Ugalde, 2007)

El chontaduro además gozaba de una extensa población abarcando un sin número de hectáreas por lo que para las tribus residentes en aquellas zonas jugaba un papel fundamental para el desarrollo de sus familias, extendiéndose gran parte de estos cultivos en América Central como también en el trópico húmedo de América del Sur encontrándose esparcidas por las cuencas de los ríos Cauca, Magdalena, San Juan, Orinoco, Amazonas y algunas otras zonas. (Mora U. , 1984)

Su utilización tanto en la alimentación como en la fabricación de suministros variaba según la cultura donde se cultivaba, ya que cada una desarrollaba métodos de utilización diferentes trabajando estas de forma independientes y esto se debe a diferentes patrones genéticos propios de cada grupo étnico, dando como resultado el nivel de domesticación que cada cultura lograba alcanzar en base a los estudios y análisis empírico que realizaban las diferentes poblaciones existentes en ese periodo. (Mora U. , 1984)

El fruto del pejibaye decreció de manera significativa en el presente siglo y desde la época colonial el cultivo del mismo se vio severamente afectado, siendo una de las principales causas la inserción de nuevas costumbres y la disminución de la población indígena por las constantes guerras presentes en ese periodo, por lo que esto dio lugar a la pérdida de tradiciones a causa de la influencia ejercida por parte de los españoles para con los nativos, ya que estos constituyeron centros administrativos en regiones donde no era común el fruto del Chontaduro. En la actualidad la pulpa de chontaduro es consumida en diferentes países de Centro y Sudamérica por las excelentes propiedades que esta posee. (Ver Figura 3) (Mora U. , 1983)

Figura 3 Pulpa de chontaduro



Fuente: (La patria, 2012)



Fuente: (La patria, 2012)

1.1.2 Nomenclatura

Esta fruta a lo largo del tiempo ha venido adoptando una gran variedad de nombres dependiendo del país en el que se cultive. Se ha registrado un mínimo de 200 nombres, los más conocidos a continuación (Ver Figura 4):

Figura 4 Nomenclaturas

| Nombres comunes en América | |
|----------------------------|-----------------|
| País | Nombre |
| Brasil | Pupunha |
| Panamá | Pixbae |
| Bolivia | Tembe, palma de |
| Perú | Pijuayo |
| Ecuador | Chontilla |
| Venezuela | Gachipaes |
| Costa Rica | Pejibaye |
| Colombia | Chontaduro |

Fuente: (Clement R. , 2008)

1.1.3 Producción a nivel Centro y Sudamérica

En la Figura a proyectar se puede ver marcado con puntos rojos los lugares donde se siembra y se cosecha el fruto en Centro y Sudamérica y posteriormente se especifica en breves rasgos de la producción en ciertos países. A continuación: (Ver Figura 5)

Figura 5 Producción a nivel Centro y Sudamérica



Fuente: (Camacho, 1972)

a.- Colombia

Se encuentra situado en la región noroccidental de América del Sur, la región que más aprovecha este producto alimenticio es el Tambo las cuatro esquinas en el Departamento del Cauca, donde se cosechan cada año toneladas de Chontaduro respectivamente, siendo la primera temporada entre enero y mayo, y la segunda entre agosto y septiembre, en la costa Pacífica la cosecha se presenta en los meses de enero, febrero, junio y julio y en la cuenca del Orinoco sólo se presenta una cosecha al año pero recientes métodos han logrado perpetuar la cosecha del mismo mejorando así la capacidad productiva. (Camacho, 1972)

b.- Panamá

El chontaduro es un producto de gran expendio en Panamá y representa uno de los principales ingresos de muchas familias, ya que este es comercializado no solo en tiendas, kioscos y mercados, sino también por vendedores ambulantes quienes aprovechan las calles y semáforos para ofrecer este bien alimenticio. (Baracaldo, 1980)

c.- Costa Rica

En esta región al igual que Panamá, el Chontaduro es producido y comercializado de diferentes maneras, además de existir ferias tales como la del agricultor y la feria nacional del Pejibaye que se lleva a cabo en la zona de Tucurrique en la provincia de Cartago, las cuales se llevan a cabo para dar a conocer el fruto en el mercado internacional. (Patiño, 1958)

d.- Perú

El fruto del Chontaduro es muy abundante en la selva baja de la Amazonía Peruana donde es conocido con el nombre de pijuayo, este producto es altamente demandado por los consumidores nacionales y extranjeros dándole diferentes usos al fruto y a su cogollo, el cual es implementado en la gastronomía por su elevado contenido de nutrientes como también en la repostería por su agradable sabor. (Patiño, 1958)

1.1.4 Producción en Ecuador

En Ecuador su consumo es significativamente bajo solo se encuentra en las regiones del Guayas, Esmeraldas, y en la Amazonía en especial en las comunidades Kichwas en donde su cultivo es muy importante debido a su comportamiento cultural, festejándose cada año la fiesta de la Chonta con la finalidad de celebrar el periodo de fructificación de la fruta que se da entre 22 y 25 de abril. (Ver Figura 6). (Patiño, 1958)

Figura 6 Fiestas de la chonta



Fuente: (Unimedios, 2014)

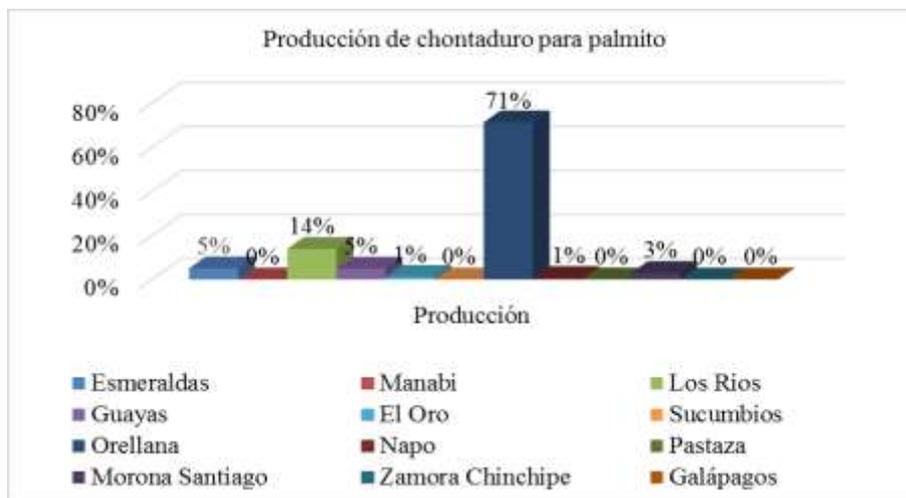


Fuente: (Unimedios, 2014)

El Ecuador es un productor a menor escala de palmito teniendo una gran aceptación en el mercado internacional al ser catalogado como de excelente calidad, los

mayores productores se encuentran situados en San Lorenzo Esmeralda y en el Oriente en el Napo. (Ver Gráfico 1) (CORPEI, 2009)

Gráfico 1 Producción de chontaduro para palmito en Ecuador



Fuente: FAO- Comercio Interno y Externo/ MAG, 2006

En Ecuador las plantaciones de chontaduro no son muy habituales estando concentradas la mayor parte en las regiones selváticas y costeras, se estima que existe alrededor de 15358 hectáreas destinadas al cultivo de palmito el cual es utilizado para la elaboración de una amplia variedad de preparaciones, mientras que para la obtención de su fruto esta es incalculable debido a que se encuentran esparcidas por toda la región en sí. (SICA, 2003)

1.1.4.1 Lugares de producción

La palma de chontaduro se encuentra en la Amazonia en: Lago Agrio, Shushufindi, Coca, Sacha, Payamino, Napo, Loreto, en el trópico y subtrópico del Litoral, Los Ríos, Guayas. Pichincha y las zonas productoras son: Santo Domingo, Puerto Quito, Los Bancos, Pedro Vicente Maldonado, Esmeralda, La Concordia, Quininde, San

1.1.4.3 Factor Económico

En diferentes lugares de Sudamérica el chontaduro se comercializa de diferentes formas tales como bocadillos en las calles, bebidas nutritivas o en preparaciones. En Ecuador el precio del racimo tiene un valor de entre \$3.50 \$5.00 son racimos pequeños y los de \$10.00 son de racimos grandes respectivamente tienen un peso de 4987 gramos considerándose como de excelente calidad, pero no posee una significativa capacidad de producción por lo que su fruto no es conocido en muchas localidades del país. (Weber, 1997)

El Ecuador en el año 2000 se constituyó como uno de los mayores exportadores de derivados de la palmera de chontaduro gracias a las condiciones climáticas y tipo de suelo que posee el país, las cuales son óptimas para su desarrollo, habiéndose hecho cargo de la cuota internacional de mercado por la capacidad para producir este alimento, la cual se da a partir del cuarto año de vida de la planta con una altura promedio de cuatro metros. A continuación en la figura 8 se puede visualizar la palmera de chontaduro. (Gamboa, 2000)

Figura 8 Palmera de chontaduro



Fuente: (La patria, 2012)

1.2 Descripción Botánica

1.2.1 Características Taxonómicas

En la siguiente (Figura 9) se detalla nombre común, subtipo, clase, orden y familia a la que pertenece la palmera.

Figura 9 Características de la planta

| Características | |
|-------------------|---|
| Nombre científico | Bactris gasipaes |
| Nombre común | Chontaduro - Pijuayo - Pejinaye - Pupunha |
| Tipo | Fanerogamas |
| Subtipos | Angiosperma |
| Clase | Monocotiledoneas |
| Subclase | Micrانتinas |
| Orden | Espadiciflorineas |
| Familia | Areceaceae |
| Género | Bactris |
| Especie | Gasipaes |

Fuente: (Kunth, 1823)

1.2.2 Morfología

La planta en la etapa de germinación suele dar problemas, ya que su semilla posee una recubierta extremadamente rígida, lo cual dificulta que esta pueda brotar libremente dando como resultado una capacidad de germinación muy baja. Al momento de brotar esta muestra varios tallos que salen a la superficie de una misma semilla, la cual debe colocarse en un suelo de tipo arcilloso o mejor aún en cultivos fluviales, ya que en este lugar existen todos los nutrientes que le permitirán a la planta alcanzar una madurez saludable. (Amores, 1992)

El crecimiento del chontaduro se da en línea recta, el cual llega a alcanzar una altura de entre 7 a 20 m con un diámetro de 20 a 30 cm, su tallo se caracteriza por presentar una serie de astillas que miden entre 5 a 10 cm, el cual es utilizado en regiones rurales de Colombia para la construcción de casas por las cualidades que posee su madera, siendo esta de excelente calidad perdurando de manera indefinida en el tiempo. (Amores, 1992)

Las hojas tiernas que brotan de la corona de la palmera de chontaduro se utilizan para el recubrimiento de alimentos, la cual provee a la preparación realizada un sabor un tanto diferente y característico, lo que la hace muy importante para los consumidores de alimentos recubiertos en la hoja de esta palmera. Este tipo de planta presenta en su parte superior una serie de anillos que van de entre 15 a 25, los cuales se encuentran conformados por hojas con una medida que varía entre 1,5 a 4 m incrustadas en diferentes ángulos conjugándose entre sí de manera simultánea. (Orduz, 2001)

Para que la palma se desarrolle o empiece a florecer debe transcurrir un periodo no menor a 40 meses, ya que este proceso trae consigo el periodo de polinización del chontaduro, el cual consta en transferir polen de un fruto a otro, los frutos que son polinizados llevarán en su interior una semilla y los que no realizaron dicho proceso no lo contendrán, siendo esa la razón de que exista chontaduro con o sin semilla. (Orduz, 2001)

Las palmeras de chontaduro al alcanzar su madurez empiezan su proceso de fructificación, en donde la planta es capaz de producir entre 4 y 10 toneladas al año. Una

mala producción se puede dar al conjunto de factores negativos que se pueden presentar en determinado momento, siendo los más conocidos la polinización insuficiente, escasez de lluvias, falta de fertilizantes, suelos compactos o una combinación de estas variables. (Clement R. , 2008)

Figura 10 Chontaduro en su punto de madurez



Fuente: Autor, 2016

La planta es monoica y forma de dos a ocho inflorescencias al año, durante el periodo de maduración los racimos pueden tener más de cien frutos y pesan hasta 15 kg, de color amarillo, naranja, rojos (Figura 10), opaco o brillante, según la variedad. Cada fruto posee una semilla ovoide de 1 a 3 cm de largo, con la cáscara o endocarpio duro y en su interior contiene una sustancia viscosa, el cual lleva el nombre de endosperma aceitoso. (Orduz, 2001)

Existen dos variedades de madurez del fruto: el chontaduro rojo y el chontaduro amarillo; el chontaduro de color rojo al inicio de su fructificación es de color verde, de forma achatada tiene estrías menos numerosas y pronunciadas que la variedad amarilla, con un largo promedio de 5,50 cm y ancho de 4,50 cm.

El mesocarpio posee un alto contenido de fibras, y cantidades variables de agua y aceites. El ápice del fruto se caracteriza por presentar diversas formas como, mamiforme, redondeada, puntiagudo o truncado; mientras que la base es ondulada, plana, en ocasiones ancha y redondeada. Su fruto es un conjunto de drupas (coco en miniatura) de forma cónica, ovoide o elipsoidal que mide entre 2.5 a 5.0 cm las cuales contienen una semilla por fruto. (Mattos, 1996)

Las hojas son de color pinnadas de 2 a 4 metros de largo con raquis espinoso y muy resistente, la raíz en mayoría son laterales y superficiales formando una red tupida de aproximadamente 10 metros de diámetro lo cual hace a esta planta muy resistente a desastres naturales. A continuación se detalla en la Figura 11.

Figura 11 Características del chontaduro



Fuente: Autor, 2016



Fuente: (Montufar, 2011)

1.2.3 Factores apropiados para el cultivo

La palmera (*bactris gasipaes*) necesita de un suelo arcilloso, drenado y con mucha humedad, esta planta es originaria de climas subtropicales donde el suelo posee las características previamente mencionadas, no requiere de altos niveles de nutrientes

motivo por el cual se adapta fácilmente a los denominados suelos ácidos. El nivel de precipitación y de radiación solar al que debe estar expuesta la planta será de al menos 2000 horas al año, considerando para el primero un óptimo de 2500 por lo que se adapta fácilmente a zonas cálidas con temperaturas medias entre 25, 28 hasta 30 grados centígrados. (Perez, 1987)

1.2.4 Cosecha y Post cosecha del fruto

Para que el fruto pueda desarrollarse en condiciones apropiadas y obtener una cosecha saludable es necesario que el suelo de la plantación se haya fertilizado con la debida anticipación, material genético, manejo de cultivo pos cosecha y que este se encuentre libre de piedras, plagas y demás sustancias tóxicas que contribuyan a la erosión del suelo. Estos son los factores fundamentales que servirán como inductores los cuales permitirán al agricultor obtener como resultado final una cosecha de excelente calidad. (Perez, 1987)

La cosecha de este producto se da a través de la utilización de mancas, escaleras, varas con gancho o piezas corto punzante elaborada a base de metal cortando el eje del racimo y atrapada con una cesta al caer utilizando diferentes métodos de conservación para que el fruto no perezca en su etapa de florecimiento, por lo que una vez que los pijuayos hayan fructificado, su recolección debe producirse después de 90 días, ya que si es realizado con anticipación, el resultado pudiere ser frutos verdes y mal hechos, no todos los hijuelos alcanzan el diámetro de cosecha al mismo tiempo por este motivo es conveniente cosechar cada tres o cuatro meses. (Villachica E. , 1994)

Una vez cosechados los racimos estos son almacenados en reservorios utilizando para ello métodos de conservación que eviten el perecimiento de los mismos, ya que si no se toman las medidas necesarias, no pudieren ser almacenados por largos períodos, por lo que deben ser almacenados en el congelador a una temperatura de -87^a F. sin descongelación. (Villachica E. , 1994)

1.2.5 Enfermedades del fruto

Las plantas y sus frutos al estar al aire libre son susceptibles a la contaminación y a las enfermedades ocasionadas en mayor grado por plagas encontradas en el medio ambiente, siendo estas los inductores potenciales que pueden afectar el curso del desarrollo de la planta así como su posterior cosecha, estas enfermedades son originadas debido a la presencia de microorganismos y bacterias tales como hongos, virus, mermatodos y fitoplasmas. Entre las enfermedades más conocidas que afecta a los frutales de chontaduro tenemos las siguientes: (Pizzinato, 2001)

- Tizón del racimo
- Pudrición negra del fruto
- Pudrición blanca del fruto
- Mancha amarilla
- Mancha parda
- Mancha negra

1.3 Análisis Químico

Los ácidos grasos saturados forman parte de las membranas de las células del fruto; son una fuente muy importante de energía y pueden transformarse en otras moléculas, sobre todo en colesterol. A continuación se detalla la cantidad de ácidos grasos saturados y no saturados que contiene el fruto en la Tabla 1.

Tabla 1 Composición de ácidos grasos saturados y no saturados

| Ácidos grasos | |
|----------------------|-------------|
| Saturado | |
| Componente | % |
| Palmítico | 29.6 a 44.8 |
| Esteárico | 0.4 a 4.9 |
| No saturados | |
| Palmitoléico | 5.3 a 10.5 |
| Oléico | 40.6 a 50.3 |
| Linoléico | 1.4 a 12.5 |
| Linolénico | 1.0 a 2.0 |

Fuente: (Villachica H. , 1996)

La composición del fruto de chontaduro posee diferentes tipos de ácidos siendo los más representativos los ácidos grasos monoinsaturados el cual se encuentra entre 40.6% hasta 50.3% siendo este el ácido oleico, en segundo lugar podemos ubicar a los ácidos grasos saturados el cual tiene una representación del 49.7%, pero el que menor proporción tiene son los ácidos grasos polinsaturados representando este al ácido linolénico con un valor que va desde el 1.0 hasta el 2.0% dependiendo del estado en el que se encuentre la fruta. (Zapata, 1978)

En la tabla 2 se muestra la composición de ácidos grasos que posee el chontaduro estando conformado por varios macro – nutrientes los cuales son necesarios para el

correcto funcionamiento y desarrollo del ser humano favoreciendo a la regeneración de células siendo esta importante para el crecimiento y desarrollo.

Tabla 2 Composición de ácidos grasos

| Ácidos grasos | |
|-----------------------|----------|
| Frutos cocidos | |
| Componente | % |
| Agua | 48.80% |
| Proteína | 2.80% |
| Grasa | 6.70% |
| Carbohidratos | 40.90% |
| Cenizas | 0.80% |
| Frutos crudos | |
| Almidón | 26.90% |
| Azúcar | 4.00% |
| Grasa | 5.82% |

Fuente: (Jimenez, 1952)

En la tabla 3 se definen las cantidades de humedad, proteínas, carbohidratos, grasa total y fibras que poseen 100g de chontaduro respectivamente.

Tabla 3 Composición química de la pulpa de chontaduro

| Composición química de la pulpa de chontaduro | | | | | | |
|--|----------------|-----------------|--------------------|----------------------|---------------|----------------|
| Fruto | Humedad | Proteína | Grasa total | Carbohidratos | fibras | cenizas |
| | % | g | g | g | g | g |
| Rojo | 50.7 | 6.3 | 5.8 | 35.7 | 1.3 | 0.8 |

Fuente: (Johannessen, 1967)

La pulpa es la que mayor representación tiene en el chontaduro siendo este del 75% de toda la fruta, sus propiedades nutricionales varían de acuerdo a sus proporciones,

los niveles de proteínas del fruto encontrados son bajos representando este en un 2.1% menor con el 3.1% y 6.3%, pero esta pulpa cuenta con un alto nivel de grasa, la cual se encuentra en un 20% en la pulpa cruda y el 50% más de grasa, ácido linoleico y carbohidratos por lo que constituye una importante fuente de energía en la dieta diaria. (Johannessen, 1967)

1.3.1 Carbohidratos

Los carbohidratos totales que posee el chontaduro fluctúan entre 35.7 hasta los 40.9 %, además de ser rico en almidón lo cual significa que es una importante fuente de energía. El contenido de fibra que posee la *Bactris gasipaes* es relativamente bajo el cual se encuentre entre 1.3 y 1.6 g, los frutos de color Rojo poseen un 9.04% de carbohidratos solubles en agua, glucosa un 52.0% de almidón y 26.7% de fibra en la pulpa de chontaduro, cabe recalcar que el chontaduro tiene más afinidad con la grasa que con el agua, ya que con la segunda se correlaciona de manera negativa. (Johannessen, 1967)

1.3.2 Vitaminas

La fruta posee dentro de su composición una gran variedad de vitaminas tales como el caroteno, su principal función es prevenir las enfermedades cardiacas, fortalecer el sistema inmunológico además de actuar como antioxidante lo que favorece a la conservación de una piel joven y saludable. El chontaduro también posee 0.04mg de tiamina, riboflavina con un total de 0.11mg, niacina 0.9mg y vitamina C la cual se encuentra en una total de 0.10 a 238 mg respectivamente. (Gongora, 1953)

1.3.3 Análisis del perfil aminoácido del fruto de chontaduro.

El *Bactris Gasipaes* constituye una importante fuente de aminoácidos los cuales estimulan la síntesis de proteína muscular, disminuyen la fatiga durante el ejercicio prolongado y participan en la protección del sistema inmunológico, entre otras funciones. A continuación se detalla la proporción de aminoácidos que posee la fruta como tal se detalla en la Tabla 4.

Tabla 4 Análisis del perfil aminoácido del chontaduro

| Aminoácido | 100g de proteína |
|----------------------|------------------|
| Esenciales | |
| Arginina | 9.2 |
| Fenilalanina | 1.3 |
| Histidina | 2 |
| Isoleucina | 1.7 |
| Leucina | 2.6 |
| Lisina | 4.6 |
| Metionina | 1.3 |
| Treonina | 2.5 |
| Valina | 2.7 |
| No esenciales | |
| Ácido Aspartico | 4.6 |
| Ácido Glutámico | 6.3 |
| Alanina | 3.6 |
| Glicina | 4.5 |
| Prolina | 2.9 |
| Serina | 3.6 |
| Tirosina | 1.4 |

Fuente: (Zumbado, 1984)

El aminoácido esencial de mayor relevancia es la arginina la cual se encuentra en un 9.2% el cual ayuda a tener más vigor y aumentar la fuerza ya que al ingresar al organismo esta adopta un efecto vasodilatador, ya que se transforma en ácido nítrico lo cual aporta al aumento de la masa muscular, por lo que se considera a esta fruta como un

alimento de gran utilidad para las personas que desempeñan cualquier tipo de actividad física. (Pérez, 1990)

1.4 Beneficios

El chontaduro presenta un sin número de beneficios para la salud y puede ser suministrado como medicina natural a través de bebidas o de alimentos para personas que presentan principios de anemia, falta de apetito, problemas digestivos, pérdida de memoria y de la concentración, rejuvenecimiento de tejidos, además de ser un conocido estimulador de las glándulas de secreción interna como los ovarios, la próstata y gónadas, también la chonta es proveedora del aceite de almendras el cual es utilizado para el tratamiento de enfermedades óseas tales como la artritis y el reumatismo. (Pérez, 1990)

1.4.1 Valor nutricional

De acuerdo a los estudios realizados se indica que el contenido proximal, mineral, vitamínico y de aminoácidos del chontaduro están en desacuerdo, pero todos coinciden en que tiene un alto potencial en el valor nutricional a pesar del pobre contenido de aminoácidos esenciales que esta posee. A continuación se detalla en la Tabla 5.

Tabla 5 Valor nutricional del chontaduro

| Componente | Unidad | Valor |
|------------------|------------|-------|
| Valor energético | gramos | 51 |
| Humedad | gramos | 85.8 |
| Proteína | gramos | 0.8 |
| Grasa | gramos | 0.4 |
| Carbohidratos | gramos | 12.5 |
| Fibra | gramos | 0.6 |
| Ceniza | gramos | 0.5 |
| Vitamina A | miligramos | 635 |
| Tiamina | miligramos | 0.3 |
| Riboflavina | miligramos | 0.6 |
| Niacina | miligramos | 0.3 |
| Ácido ascórbico | miligramos | 14 |
| Calcio | miligramos | 9 |
| Fosforo | miligramos | 11 |
| Hierro | miligramos | 0.2 |

Fuente: (Villachica H. , 1996)

1.5 Usos del chontaduro

La planta de chontaduro en sí, puede ser utilizada para realizar diversas preparaciones alimenticias y elaborar un sin número de productos secundarios por lo que a continuación se detallaran de manera general algunos de sus usos.

1.5.1 Generales

En Colombia y Ecuador es utilizada para la construcción de marimbas de chonta pero para la obtención de este instrumento el fruto debe ser expuesto al calor o al humo para luego ser colocadas en unas esteras de caña. En los pueblos indígenas (Shuar, Kichwas) utilizan la palma para colorante verdoso utilizado como maquillaje o para el teñido de canastos los cuales son implementados en la recolección de alimentos. A continuación se detalla en la Figura 12 los objetos mencionados. (Hernandez, 2009)

Figura 12 Usos generales del chontaduro



Fuente: (Montufar, 2011)



Fuente: (Montufar, 2011)

1.5.2 Gastronómico

Su uso es milenario siendo consumido desde épocas pre colombianas de forma cocida o como una bebida ligeramente fermentada durante el periodo de cosecha. La pulpa sirve para la elaboración de chicha, colada, jugos, tortillas y diferentes tipos de guarniciones y para elaborar bebidas alcohólicas por las propiedades de fermentación que posee la misma. (Ver figura 13) (Arckoll, 1984)

Figura 13 Fermentación de la pulpa y su implementación en la chicha



Fuente: (Montufar, 2011)



Fuente: (Amazonas, 2014)

Existen diferentes métodos para el consumo de la pulpa de chontaduro y en otras regiones de Sudamérica este es consumido como un aperitivo muy similar al consumo de grosella o de ciruela dado a nivel nacional, este alimento al tener afinidad con otros debido a su sabor viene bien acompañado con sal, leche condensada, miel o con un poquito de limón lo cual variará de acuerdo a los gustos y preferencias de su consumidor. No obstante su consumo también se hace evidente en la preparación de platos alimenticios siendo utilizados en sopas, harina, aceite comestible, helados, relleno para gallinas, pavos, lechones y ceviches el cual es agregado en estado líquido para que este se adhiera fácilmente a cualquier tipo de preparación. (Castaño, 2011)

Capítulo 2: Metodología de la Investigación

2.1 Definición

El presente trabajo de investigación pretende modificar las formas tradicionales de la preparación de alimentos a través de la inserción de un ingrediente poco aprovechado en la gastronomía local, para ello se realizará una investigación de tipo experimental en la cual, se realizarán varias pruebas en donde se verán involucrados diferentes tipos de alimentos y junto con su correcta manipulación, le permitan al investigador determinar el grado de aceptación que esta tendrá en la preparación de platos típicos con el objetivo de decidir si se ha tenido como resultado una preparación sensorialmente aceptable por la población en general.

2.2 Beneficios

La investigación a realizar es beneficiosa para la sociedad ya que dará a conocer una fuente alimenticia alternativa que permita al consumidor tener una opción adicional al momento de decidir lo que se come en el hogar. La pulpa de chontaduro se constituye científicamente como un alimento completo, equilibrado y recomendable para ser introducido en la dieta diaria debido a sus principales características nutricionales que son esenciales para alcanzar la vitalidad, vigor, fuerza y dinamismo mejorando así las defensas siendo esto necesario para fortalecer el sistema inmunológico. (natural, 2014)

La investigación presente hace especial énfasis en la compatibilidad que el chontaduro puede tener con una gran variedad de preparaciones ya que posee un sabor de carácter neutro, lo cual permitirá que este pueda ser introducido en las diferentes recetas

ya existentes sin que altere el sabor tradicional del plato como tal. El chontaduro en la gastronomía es utilizado para la preparación de diferentes platos tales como en la carne o en el pescado, la lasaña, así como también en la repostería para la elaboración de dulces, manjares, tortas, confitería, entre otros. (Gastronomía, 2014)

2.3 Diseño de la investigación

2.3.1 Metodología a utilizar

a) Investigación bibliográfica

Este trabajo de investigación se realizó utilizando la técnica de investigación bibliográfica teniendo mayor relevancia en la elaboración del marco teórico, ya que es en este capítulo es en donde se define el nivel de conocimiento existente en un sector en particular utilizando como base investigaciones o teorías ya realizadas y que esta no se realice de manera empírica. (Rivero, 2008)

b) Investigación cualitativa

Para realizar una investigación más exhaustiva es pertinente utilizar el método cualitativo, ya que se pretende averiguar las opiniones de personas conocedoras del tema a investigar por medio de la extracción de descripciones a partir de observaciones las cuales adoptan la forma de entrevista y otros medios tecnológicos que permitan obtener datos del entorno, la información receptada por este medio encaminará a la investigación a abarcar gran parte de la realidad y poder determinar si el desarrollo de la misma será de utilidad para la población en general. (Rivero, 2008)

2.3.2 Tipo de investigación

a) Investigación exploratoria

El chontaduro al ser una fruta de carácter exótico no cuenta con mayor grado de conocimiento por parte de la población, por lo que demanda la realización de una investigación de tipo exploratoria, ya que el tema proyectado a nivel regional ha sido poco explorado lo que impide la obtención de datos precisos para poder determinar el índice de aceptación que tendrá el fruto de chontaduro para la población en general.

Con este método se podrán conjugar las diferentes variables relacionando los componentes que forman parte del fenómeno planteado, de tal forma que permitirá diagnosticar así la problemática existente, aumentando las posibilidades de realizar una investigación más completa y detallada, lo cual será de vital importancia para conocer en qué tipo de preparaciones el chontaduro tendrá una mayor aceptación por parte de los consumidores. (Rivero, 2008)

c) Investigación experimental

Para poder implementar el chontaduro en las recetas ya existentes, este debe pasar por un proceso de prueba que permita determinar la compatibilidad del mismo con ciertas clases de alimentos por lo que se deberá desarrollar una investigación de tipo experimental, ya que esta tiene como objetivo principal la manipulación de una variable experimental no comprobada, en situaciones o eventos ya comprobados, con el fin de describir cual será la reacción que se obtendrá de los experimentos que se pretenden

realizar, por lo que se deberán llevar a cabo diferentes tipos de pruebas introduciendo al chontaduro en recetas que le permitan alcanzar un maridaje óptimo. (Moguel, 2005)

2.3.3 Técnicas a utilizar

a) Entrevista a profundidad

La realización de la entrevista a profundidad permitirá conocer las opiniones del segmento previamente definido a través de una conversación preparada y organizada en donde se obtendrá información relevante acerca de criterios y experiencias vividas, esta información junto con su respectivo análisis posibilitará sacar el máximo provecho de dichos requerimientos para acceder así a la esencia del fenómeno de estudio extendiendo los datos más allá de un relato descriptivo. El formato de entrevista que se utilizará para este proyecto se muestra en el (Anexo 1). (Rivero, 2008)

b) La observación

Esta técnica será implementada al momento de realizar las pruebas de la degustación del fruto ya sea en estado natural o como producto terminado en donde se observará la reacción que mostrarán los estudiantes y profesores investigados al momento de probar este bien alimenticio, con la finalidad de realizar un registro sistemático, válido y confiable sobre la conducta manifiesta. Esta técnica puede utilizarse como instrumento de medición en diversas circunstancias para conocer si un producto tiene mayor aceptación frente a otro. Las herramientas que se necesitarán para realizar la investigación se mostrarán en (Anexo 2 y 3) los cuales corresponden al análisis sensorial y al formato de experimentación. (Rivero, 2008)

c) Análisis sensorial

El análisis sensorial permite evaluar las diferentes propiedades organolépticas de determinado fruto, permitiendo estimar desde un punto de vista cuantificable el color, textura, aroma, consistencia y sabor de un alimento, por lo que en la investigación correspondiente se ha implementado esta metodología, ya que lo que se busca es demostrar el nivel de aceptación que tendrá el fruto de chontaduro en la gastronomía local, con la finalidad de detectar cuáles son las características que más resaltan del producto analizado y determinar si su utilización en algún tipo de preparación es factible o no, o si se pudieren realizar mejoras para viabilizar su implementación en cualquier tipo de preparación o uso que se le espere dar al producto analizado. (Ahued, 2014)

d) Varianza de un factor (ANOVA)

La técnica de análisis sensorial que se ha aplicado en la presente investigación hace posible la extracción de promedios en 2 o más poblaciones permitiendo comprobar la dispersión que existe asociada a las cláusulas de cada conjunto y la variación de la misma, debido a las condiciones intrínsecas a las que se encuentran sujetas las personas que forman parte de la investigación experimental. Por lo que se pretende evaluar si las medias aritméticas de 2 o más promedios que se logre extraer de las pruebas sensoriales son iguales o desiguales y así verificar de una forma acertada en donde se encuentran diferencias estadísticamente significativas que aporten en la toma de decisiones posibilitando la elección de los experimentos realizados, de tal manera que se logre comprobar la hipótesis alternativa del objeto de estudio. (V. Abraira, 2000)

2.4 Objetivo de la investigación

Objetivo general

Diagnosticar el nivel de conocimiento existente y a través de la experimentación determinar en qué clase de preparaciones es factible la utilización del chontaduro.

Objetivos específicos

1. Distinguir el índice de aceptación y el comportamiento por parte de los consumidores mediante la utilización de pruebas sensoriales.
2. Extraer información relevante y concreta de forma directa para poder comprender el entorno investigado.
3. Evaluar cuál sería el método de preparación más apropiado para la preparación de platos a base de chontaduro

2.5 Grupo objetivo

La población escogida nos dará a conocer y medir la aceptación del fenómeno a estudiar en donde las unidades de población poseen características en común, siendo importantes para dar origen a los datos de la investigación. El tamaño de la muestra está constituido por 96 personas conformada por 16 chef pertenecientes a la facultad de Ingeniería Química y profesionales de Gastronomía de establecimientos independientes, adicional a ello se tomarán las conclusiones de 80 estudiantes de la Universidad, las cuales aportarán con información relevante que determinarán el nivel de aceptación y los usos que se le va a poder dar al fruto para en base a esto poder justificar la respectiva investigación.

Capítulo III Análisis de los resultados

3.1 Análisis de los resultados

En la presente investigación fueron realizadas entrevistas a 16 chef con el objetivo de extraer datos de carácter cualitativo, los cuales son muy significativos para fundamentar la investigación a realizar, analizando para ello el discurso que cada entrevistado supo otorgar al entrevistador y de cómo estos se interrelacionan entre sí para llegar a conclusiones acertadas. A continuación se realiza la respectiva extracción de los datos necesarios para el objeto de estudio.

3.1.1 Resultados de la entrevista

Entrevista realizada en el instituto Isaac al Chef Estévez Franco, la cual se muestra en el anexo 4.

Chef Estévez Franco (2016) afirma:

Desde su punto de vista es un fruto novedoso que tiene muchas propiedades para ser aplicada en la gastronomía nacional como extranjera. Se podría aplicar en postres, cocina caliente, fría, bebidas tales como en la preparación de platos típicos como encebollado, puré, sango, cazuela, con carne, pollo como también en la repostería en la preparación de confitada, mermelada, helado siendo la mejor técnica para su manipulación la cocción, hervido, confitado, horno y salteado. En términos nutricionales la implementación de chontaduro acarrearía diversos beneficios que son potenciales para mantener un estilo de vida equilibrado aportando con calcio, minerales y almidón, los cuales son elementos que colaboran para el buen funcionamiento del organismo. (Franco, 2016)

Entrevista realizada en el Hotel Hilton Colon al Chef Ejecutivo Manfred Klauft, la cual se muestra en el anexo 5.

Hilton Colón

Chef Ejecutivo Manfred Krauft (2016) afirma:

El chontaduro es un bien alimenticio muy prometedor y la correcta implementación de su pulpa contribuiría de manera significativa en la preparación de platos de la costa del Ecuador en las que su consistencia sea espesa ya que el chontaduro es un buen espesante por lo que puede ser utilizado para la preparación de puré mezclado con zanahoria blanca, sango, cazuela como también puede ser utilizado en sopas, encocado, frito y demás tipos de guarniciones en las que las que la inserción de esta fruta fuere gastronómicamente viable. (Klauff, 2016)

Entrevista realizada en el Hotel Hilton Colon al Subchef Rafael Sánchez, la cual se muestra en el anexo 6.

Hilton Colon

Subchef Rafael Sánchez (2016) afirma:

El sabor del chontaduro es un tanto parecido a la yuca ya que esta posee una textura y consistencia fibrosa lo que lo hace novedoso desde el punto de vista nutricional. Su color es idóneo para ser utilizado en preparaciones como postres, encebollados, encocado y demás preparaciones en general en las que se pueda comprobar que este alcanzó la consistencia y textura esperadas. Este fruto además de su color, sabor y textura tiene propiedades aceitosas las cuales pueden ser

utilizadas en la aromatización de alimentos a través de la extracción de su aceite lo cual sería útil para suplir algún tipo de especia, pero es recomendable que esta no se deje cocinar mucho siendo las técnicas más recomendables al horno. (Sánchez, Chef, 2016)

Entrevista realizada en el Instituto Isaac al Chef Alejandro Andrade, la cual se muestra en el anexo 7.

Instituto Isaac

Chef Alejandro Andrade (2016) afirma:

El chontaduro en otras regiones de Sudamérica es consumido con mucha frecuencia y normalidad como si se estuviera comiendo ciruela o mango fusionándola con sal o con otro tipo de aderezo utilizable. Este bien alimenticio tiene unas excelentes bondades nutricionales por lo que puede ser utilizado como lonchera para los niños. Su textura es un tanto áspera y relativamente seca pudiéndose utilizar en salsas, sopas, mermeladas, galletas, compotas, cerdo, pollo, postres, dulces pero no es recomendable mezclarlo con la albahaca ya que las propiedades de esta hierba pueden opacar el sabor del mismo. Por su textura, apariencia y difícil germinación puede tardar mucho tiempo para que su uso sea habitual en la costa ecuatoriana pero ya en las regiones de Esmeraldas su consumo es muy frecuente. (Andrade, 2016)

Entrevista realizada en el Hotel Guayaquil al Subchef Antonio Suarez, la cual se muestra en el anexo 8.

Hotel Guayaquil

Subchef Antonio Suarez (2016) afirma:

La característica sensorial más predominante en la pulpa de chontaduro es el sabor y la textura la cual lo hace preciso para su implementación en cualquier plato como una entrada vegetariana, sopa, compotas y postres, además de tener diversas propiedades nutricionales que hacen al chontaduro un alimento exótico muy recomendable para ser implementado en cualquier tipo de gastronomía. (Suárez, 2016)

Entrevista realizada en el Hotel Guayaquil al Chef Ejecutivo Joffre Estupiñan, la cual se muestra en el anexo 9.

Hotel Guayaquil

Chef Ejecutivo Joffre Estupiñan (2016) afirma:

Es un producto nacional que por sus propiedades nutricionales se debe dar a conocer tanto a escuelas como a colegios con la finalidad de ilustrar a los más jóvenes de las raíces propias de nuestro país, como también difundirla en diferentes restaurantes y de su implementación en platos fuertes , helado, cremas, langosta, salsas, carnes y mariscos y al estar descuidada la industria del chontaduro en el Ecuador hace del producto un bien alimenticio de características

orgánicas lo cual es muy saludable e idóneo para la preparación de platos sin químicos. (Estupiñan, 2016)

Entrevista realizada en el Hotel Wyndham al Chef Ejecutivo Javier Ponce, la cual se muestra en el anexo 10.

Hotel Wyndham

Chef Ejecutivo Javier Ponce (2016) afirma:

Su implementación puede ser muy diversa por lo que pudiere ser utilizado en cualquier gastronomía, su cocción es un poco complicada y se consigue a través de un prolongado tiempo de cocción. Es un fruto único un tanto diferente de algunos otros lo que lo hace novedoso para la población en general, pero lamentablemente al no haber un proveedor directo de esta fruta hace que su utilización sea casi nula. La característica más importante es la textura, la cual es bastante sedosa por lo que se pega en el paladar de su degustador y su utilización es recomendable para preparaciones frías, calientes, dulces y saladas por lo que se hace evidente la versatilidad de este bien alimenticio siendo factible para ser mezclado con maduro hornado, salsa de encocado entre otras. (Ponce, 2016)

Entrevista realizada en la Universidad Estatal al Chef David Quezada, la cual se muestra en el anexo 11.

Universidad Estatal

Chef David Quezada (2016) afirma:

En lo correspondiente a alimento es muy novedoso porque no es muy común encontrar este tipo de producto, posee un color muy característico asignándole su principal ventaja competitiva. El bien alimenticio estudiado puede ser utilizado en cualquier tipo de cocina especialmente en la gastronomía costeña la cual es mega diversa y muy versátil, la utilización de este fruto se puede dar en salsas, bebidas, aderezos como ají, harina, colada, entre otros. En Colombia es consumido de manera frecuente en estado natural en compañía de algún aderezo que le permita potenciar su sabor, por lo que se presta para que otra especia le de sabor a través de la técnica de hervido. (Quezada, 2016)

Entrevista realizada en la Universidad Estatal al Chef Efrén Silva, la cual se muestra en el anexo 12.

Universidad Estatal

Chef Efrén Silva (2016) afirma:

Es uno de los frutos más apetecidos en el oriente y la región costa al poseer una gastronomía casi para todo los alimentos debería aprovecharlo y realizar nuevas propuestas culinarias para la presente fruta ya que es un producto tropical y exótico el cual posee un color muy fuerte y agradable que se pudiere combinar con otros ingredientes. (Silva, 2016)

Entrevista realizada en el Instituto Superior Tecnológico Espíritu Santo al Chef Silvio Bugano, la cual se muestra en el anexo 13.

Tecnológico Espíritu Santo

Chef Silvio Bugnano (2016) afirma:

Es un fruto poco conocido en Ecuador de sabor muy delicioso y con muchas posibilidades para la cocina. En Cali Colombia se lo encuentra en cada esquina, y es comercializado con bastante regularidad. Esta fruta puede ser utilizada en la preparación de puré y otras preparaciones de consistencia espesa, su sabor tiene mucha similitud a la castaña por lo que debería darse a conocer para que sea un fruto muy consumido y propagado por sus cualidades nutricionales, además de ser muy natural. (Bugano, 2016)

Entrevista realizada en el Instituto Superior Tecnológico Espíritu Santo a la Chef Marcela Núques, la cual se muestra en el anexo 14.

Tecnológico Espíritu Santo

Chef Marcela Nuques (2016) afirma:

El chontaduro se lo conoce mucho en el oriente, tiene un sabor exótico, agradable y muy particular. Si no se da a conocer de su existencia, la gente no tiene ni idea que existe este fruto natural, por lo que mucho menos se podrá darle un uso gastronómico ni fusionarse como ingrediente. Esta fruta puede ser implementada en la preparación de milkshake, jugos, postres, salsa, batido, pasteles, entre otros. (Nuques, 2016)

Entrevista realizada en la Universidad Estatal de Guayaquil a la Chef Lucía Mendoza, la cual se muestra en el anexo 15.

Universidad Estatal de Guayaquil

Chef Lucia Mendoza (2016) afirma:

El fruto de chontaduro es muy novedoso, versátil y agradable al gusto por lo que puede ser utilizado en coladas, postres, sopas y como materia prima para la extracción de harina. Esta fruta posee un sabor de carácter neutro por lo que es compatible con otros ingredientes siendo hervido el método más recomendable para su manipulación en la cocina. (Mendoza, 2016)

Entrevista realizada en la Universidad Estatal de Guayaquil a la Chef Lucía Mendoza, la cual se muestra en el anexo 16.

Universidad de Especialidades Espíritu Santo

Chef Rubén Vega (2016) afirma:

El presente alimento presenta una textura normal siendo sus cualidades más importantes el sabor y la textura por lo que se puede trabajar al ser mezclado con otros ingredientes, este alimento puede ser utilizado para hacer disco de empanadas corviches y demás frituras profundas y gracias a su sabor que es muy característico podría sustituir al verde o a la yuca al igual que sustituir en algunos casos al cilantro dependiendo de la preparación. El método más apropiado para su manipulación es horneado o cocerlo en agua y la técnica más recomendable es al vapor, a la inglesa o rayado. (Vega, 2016)

3.1.2 Resultados de la experimentación

La neutralidad del chontaduro hace que pueda ser implementado en muchas preparaciones pero no en todas goza de aceptación por lo que en la figura 14 se muestran las experimentaciones gastronómicas aprobadas y descartadas junto con su código, las cuales se detallan a continuación.

Figura 14 Cuadro de posibles experimentaciones

| Código | Nombre de la preparación | Resultado |
|---------------|--|------------------|
| E1 | Mermelada picante | Descartado |
| E2 | Mermelada | Descartado |
| E3 | Bolón de chontaduro | Descartado |
| E4 | Crema de chontaduro | Aprobado |
| E5 | Dulzón de chontaduro | Aprobado |
| E6 | Ají de chontaduro | Aprobado |
| E7 | Batido de chontaduro | Descartado |
| E8 | Colada de chontaduro con maduro | Descartado |
| E9 | Colada de chontaduro con guineo | Descartado |
| E10 | Enrollado de pollo en salsa de chontaduro y risoto de zetas | Descartado |
| E11 | Causa de chontaduro con camarones salteados y salsa de cac | Descartado |
| E12 | Cake | Aprobado |
| E13 | Mouse de chontaduro | Descartado |
| E14 | Osabuco aromatizado con vainilla y cerveza negra en salsa de chontaduro en vegetales grillados | Descartado |
| E15 | Cake en salsa de chontaduro | Descartado |
| E16 | Cheesecake | Descartado |
| E17 | Espumilla | Descartado |
| E18 | Hummus | Descartado |
| E19 | Cazuela de chontaduro | Aprobado |
| E20 | Queso de leche de chontaduro | Descartado |
| E21 | Dip | Aprobado |

Fuente: Autor, 2016

Se realizaron 21 preparaciones en las que cada una tuvo 5 experimentaciones llegando a un total de 105, de las cuales 6 fueron aprobadas y las demás descartadas, debido a que unas no eran 100% nacionales y otras en las que su textura no alcanzaba la consistencia requerida. A continuación se pueden visualizar las 6 preparaciones aprobadas cada una con 2 muestras.

- Crema de chontaduro muestra 1 y 2 preparación E4
- Dulzón de chontaduro muestra 1 y 2 preparación E5
- Ají de chontaduro muestra 1 y 2 preparación E6
- Cake de chontaduro muestra 1 y 2 preparación E12
- Cazuela de chontaduro muestra 1 y 2 preparación E19
- Dip de chontaduro muestra 1 y 2 preparación E21

En esta sección se muestran las fichas de experimentación realizadas, las cuales detallan aspectos importantes que fueron necesarios para alcanzar los resultados obtenidos tales como: el tiempo de cocción, ingredientes, el procedimiento adecuado para la manipulación de los alimentos y preguntas y respuestas individuales pudiéndose visualizar las mismas desde la figura 15 hasta la 26 y las fotos de la elaboración de las preparaciones entre el anexo 17 al 22 en el mismo orden secuencial. A continuación se detalla:

Figura 15 Experimentación Crema de Chontaduro muestra 1

| Formato de experimentación | | | |
|--|---|---|----|
| Nombre del experimento: | E 4 | | |
| Grupo: | Plato fuerte | | |
| Tiempo de preparación: | 30 minutos | Pax: | 12 |
| Cuadro para el control de materiales | | | |
| Ingredientes a utilizar | Cantidad | Unidad | |
| Pulpa de chontaduro | 500 | Gramos | |
| Cebolla blanca | 100 | Gramos | |
| Zanahoria blanca | 150 | Gramos | |
| Mantequilla | 100 | Gramos | |
| Leche | 150 | Mililitro | |
| Queso | 125 | Gramos | |
| Sal | 10 | Gramos | |
| Procedimientos para la preparación | | | |
| Paso N° 1 | Se realiza el mise in place | | |
| Paso N° 2 | Luego en un sartén saltear con mantequilla cebolla blanca, pulpa de chontaduro y zanahoria blanca | | |
| Paso N° 3 | Luego en una olla se agrega la cebolla blanca, pulpa de chontaduro y zanahoria blanca salteada | | |
| Paso N° 4 | Después se agrega agua y se deja en cocción por 20 minutos | | |
| Paso N° 5 | Luego se procesa en la licuadora y se agrega leche, queso y sal | | |
| Reflexión del trabajo individual | | | |
| Preguntas individuales | | Respuestas individuales | |
| ¿Cuál es el método más apropiado para su cocción? | | Hervir, saltear | |
| ¿En que punto de la preparación el chontaduro es implementado como ingrediente? | | Desde el segundo paso se saltea todos los ingredientes con la pulpa de chontaduro | |
| ¿Cuál fue el resultado que se obtuvo de la presente preparación? | | El sabor no predominaba mucho | |
| ¿De las características sensoriales del chontaduro cual es la que más presencia tiene? | | La consistencia | |
| ¿Qué dificultad se tuvo en el proceso de experimentación? | | Se sentía mucho la fibra de la pulpa de chontaduro | |
| ¿En que se puede mejorar en la siguiente experimentación? | | Equilibrando los niveles de chontaduro para que se ajuste a la preparación | |

Fuente: Autor, 2016

Figura 16 Experimentación Crema de Chontaduro muestra 2

| Formato de experimentación | | | |
|--|---|---|---|
| Nombre del experimento: | | E 4 | |
| Grupo: | Plato fuerte | | |
| Tiempo de preparación: | 30 minutos | Pax: | 4 |
| Cuadro para el control de materiales | | | |
| Ingredientes a utilizar | Cantidad | Unidad | |
| Pulpa de chontaduro | 250 | Gramos | |
| Cebolla blanca | 80 | Gramos | |
| Zanahoria blanca | 70 | Gramos | |
| Mantequilla | 45 | Gramos | |
| Leche | 75 | Mililitro | |
| Queso | 70 | Gramos | |
| Sal | 5 | Gramos | |
| Procedimientos para la preparación | | | |
| Paso N° 1 | Se realiza el mise in place | | |
| Paso N° 2 | Luego en un sartén saltear con mantequilla cebolla blanca, pulpa de chontaduro y zanahoria blanca | | |
| Paso N° 3 | Luego en una olla se agrega la cebolla blanca, pulpa de chontaduro y zanahoria blanca salteada | | |
| Paso N° 4 | Después se agrega agua y se deja en cocción por 20 minutos | | |
| Paso N° 5 | Luego se procesa en la licuadora y se agrega leche, queso y sal | | |
| Reflexión del trabajo individual | | | |
| Preguntas individuales | | Respuestas individuales | |
| ¿Cuál es el método más apropiado para su cocción? | | Hervir y saltear | |
| ¿En que punto de la preparación el chontaduro es implementado como ingrediente? | | Desde el segundo paso se saltea todos los ingredientes con la pulpa de chontaduro | |
| ¿Cuál fue el resultado que se obtuvo de la presente preparación? | | Consistencia un poco espesa | |
| ¿De las características sensoriales del chontaduro cual es la que más presencia tiene? | | Consistencia y textura | |
| ¿Qué dificultad se tuvo en el proceso de experimentación? | | Alcanzar el equilibrio pertinente entre los ingredientes implementados | |
| ¿En que se puede mejorar en la siguiente experimentación? | | Tamizar la crema | |

Fuente: Autor, 2016

Figura 17 Experimentación de la Cazuela de Chontaduro muestra 1

| Formato de experimentación | | | |
|---|---|--|----|
| Nombre del experimento: | | E 19 | |
| Grupo: | Plato fuerte | | |
| Tiempo de preparación: | 60 minutos | Pax: | 12 |
| Cuadro para el control de materiales | | | |
| Ingredientes a utilizar | Cantidad | Unidad | |
| Pulpa de chontaduro | 500 | Gramos | |
| Verde | 30 | Gramos | |
| Pescado | 250 | Gramos | |
| Cebolla paiteña | 15 | Gramos | |
| Pimienta | 5 | Gramos | |
| Ajo | 5 | Gramos | |
| Mani | 7 | Gramos | |
| Pimiento | 80 | Mililitro | |
| Cilantro | 40 | Gramos | |
| Sal | 10 | Gramos | |
| Salsa de chontaduro | Cantidad | Unidad | |
| Pulpa de chontaduro | 300 | Gramos | |
| Fumet | 150 | Mililitro | |
| Sal | | | |
| Procedimientos para la preparación | | | |
| Paso N° 1 | Se realiza el mise in place | | |
| Paso N° 2 | Luego se pelan los verdes se rayan y se diluye con un poquito de agua | | |
| Paso N° 3 | Luego se corta en brunoise fine la cebolla paiteña, pimiento, ajo y cilantro | | |
| Paso N° 4 | Luego se pone a cocer el verde con agua hasta que tenga un poco de consistencia y luego agregar la pulpa de chontaduro molida | | |
| Paso N° 5 | Despues se procede hacer el refrito de cebolla, pimiento, cilantro, ajo | | |
| Paso N° 6 | Se marina el pescado con pimienta y sal | | |
| Paso N° 7 | Luego se licua el maní en pepa | | |
| Paso N° 8 | En una cazuela de barro coloque la mitad de la preparación de verde con chontaduro mezclado | | |
| Paso N° 9 | Luego agregar refrito, pescado y mani, despues cubrir con la masa de verde con pulpa de chontaduro | | |
| Paso N° 10 | Luego se prepara la salsa de chontaduro con pulpa y fumet | | |
| Paso N° 11 | Se agrega a la cazuela la salsa de chontaduro y se pone al horno por 25 minutos | | |
| Reflexión del trabajo individual | | | |
| Preguntas individuales | | Respuestas individuales | |
| ¿Cuál es el método más apropiado para su cocción? | | Al horno | |
| ¿En que punto de la preparación el chontaduro es implementado como ingrediente? | | En el Cuarto paso | |
| ¿Cuál fue el resultado que se obtuvo de la presente preparación? | | Consistencia muy espesa | |
| ¿De las características sensoriales del chontaduro cual es la que más presencia tiene | | La consistencia | |
| ¿Qué dificultad se tuvo en el proceso de experimentación? | | Su sabor era más a refrito | |
| ¿En que se puede mejorar en la siguiente experimentación? | | Reducir la cantidad de chontaduro aplicada | |

Fuente: Autor, 2016

Figura 18 Experimentación Cazuela de Chontaduro muestra 2

| Formato de experimentación | | | |
|---|---|--------------|----------------|
| Nombre del experimento: | | E 19 | |
| Grupo: | | Plato fuerte | |
| Tiempo de preparación: | | 60 minutos | Pax: 12 |
| Cuadro para el control de materiales | | | |
| Ingredientes a utilizar | Cantidad | Unidad | |
| Pulpa de chontaduro | 500 | Gramos | |
| Verde | 30 | Gramos | |
| Pescado | 250 | Gramos | |
| Cebolla paiteña | 15 | Gramos | |
| Pimienta | 5 | Gramos | |
| Ajo | 5 | Gramos | |
| Mani | 7 | Gramos | |
| Pimienta | 80 | Mililitro | |
| Cilantro | 40 | Gramos | |
| Sal | 10 | Gramos | |
| Salsa de chontaduro | Cantidad | Unidad | |
| Pulpa de chontaduro | 300 | Gramos | |
| Fumet | 150 | Mililitro | |
| Sal | Al gusto | | |
| Procedimientos para la preparación | | | |
| Paso N° 1 | Se realiza el mise in place | | |
| Paso N° 2 | Luego se pelan los verdes se rayan y se diluye con un poquito de agua | | |
| Paso N° 3 | Luego se corta en brunoise fine la cebolla paiteña, pimienta, ajo y cilantro | | |
| Paso N° 4 | Luego se pone a cocer el verde con agua hasta que tenga un poco de consistencia y luego agregar la pulpa de chontaduro molida | | |
| Paso N° 5 | Despues se procede hacer el refrito de cebolla, pimienta, cilantro, ajo | | |
| Paso N° 6 | Se marina el pescado con pimienta y sal | | |
| Paso N° 7 | Luego se licua el maní en pepa | | |
| Paso N° 8 | En una cazuela de barro coloque la mitad de la preparación de verde con chontaduro mezclado | | |
| Paso N° 9 | Luego agregar refrito, pescado y mani, despues cubrir con la masa de verde con pulpa de chontaduro | | |
| Paso N° 10 | Luego se prepara la salsa de chontaduro con pulpa y fumet | | |
| Paso N° 11 | Se agrega a la cazuela la salsa de chontaduro y se pone al horno por 25 minutos | | |
| Reflexión del trabajo individual | | | |
| Preguntas individuales | Respuestas individuales | | |
| ¿Cuál es el método más apropiado para su cocción? | Al horno | | |
| ¿En que punto de la preparación el chontaduro es implementado como ingrediente? | En el Cuarto paso | | |
| ¿Cuál fue el resultado que se obtuvo de la presente preparación? | Consistencia muy espesa | | |
| ¿De las características sensoriales del chontaduro cual es la que más presencia tiene | La consistencia | | |
| ¿Qué dificultad se tuvo en el proceso de experimentación? | Su sabor era más a refrito | | |
| ¿En que se puede mejorar en la siguiente experimentación? | Reducir la cantidad de chontaduro aplicada | | |

Fuente: Autor, 2016

Figura 19 Experimentación Dip de Chontaduro con camarones muestra 1

| Formato de experimentación | | | |
|---|--|---|----|
| Nombre del experimento: | | E 21 | |
| Grupo: | Guarnición | | |
| Tiempo de preparación: | 25 minutos | Pax: | 12 |
| Cuadro para el control de materiales | | | |
| Ingredientes a utilizar | Cantidad | Unidad | |
| Pulpa de chontaduro | 500 | Gramos | |
| Camarones | 300 | Gramos | |
| Mayonesa | Cantidad | Unidad | |
| Huevos | 2 | Unidades | |
| Aceite de oliva | 60 | Mililitro | |
| Limón | 1 | Mililitro | |
| Pimienta | 3 | Gramos | |
| Sal | 5 | Gramos | |
| Procedimientos para la preparación | | | |
| Paso N° 1 | Se realiza el mise in place | | |
| Paso N° 2 | Luego en la licuadora se procesa la pulpa de chontaduro con un poquito de agua | | |
| Paso N° 3 | Luego en una olla se ponen los camarones en cocción | | |
| Paso N° 4 | Despues se procede a batir los huevos, aceite, limon, pimientay sal preparar la mayonesa | | |
| Paso N° 5 | Luego se corta en brunoise los camarones | | |
| Paso N° 6 | Se mezcla pulpa de chontaduro, mayonesa y camarones | | |
| Reflexión del trabajo individual | | | |
| Preguntas individuales | | Respuestas individuales | |
| ¿Cuál es el método más apropiado para su cocción? | | Hervido | |
| ¿En que punto de la preparación el chontaduro es implementdo como ingrediente? | | Segundo paso | |
| ¿Cuál fue el resultado que se obtuvo de la presente preparación? | | Sabor muy intenso | |
| ¿De las características sensoriales del chontaduro cual es la que más presencia tiene | | Color | |
| ¿Qué dificultad se tuvo en el proceso de experimentación? | | Se sentia en el paladar la fibra del chontaduro | |
| ¿En que se puede mejorar en la siguiente experimentación? | | Tamizar la pulpa de chontaduro | |

Fuente: Autor, 2016

Figura 20 Experimentación Dip de Chontaduro con camarones muestra 2

| Formato de experimentación | | | |
|---|--|--|----|
| Nombre del experimento: | E 21 | | |
| Grupo: | Guarnición | | |
| Tiempo de preparación: | 25 minutos | Pax: | 12 |
| Cuadro para el control de materiales | | | |
| Ingredientes a utilizar | Cantidad | Unidad | |
| Pulpa de chontaduro | 250 | Gramos | |
| Camarones | 200 | Gramos | |
| Mayonesa | Cantidad | Unidad | |
| Huevos | 1 | Unidades | |
| Aceite de oliva | 40 | Mililitro | |
| Limón | 1 | Mililitro | |
| Pimienta | 2 | Gramos | |
| Sal | 4 | Gramos | |
| Procedimientos para la preparación | | | |
| Paso N° 1 | Se realiza el mise in place | | |
| Paso N° 2 | Luego en la licuadora se procesa la pulpa de chontaduro con un poquito de agua | | |
| Paso N° 3 | Luego en una olla se ponen los camarones en cocción | | |
| Paso N° 4 | Despues se procede a batir los huevos, aceite, limon, pimienta y sal para preparar la mayonesa | | |
| Paso N° 5 | Luego se corta en brunoise los camarones | | |
| Paso N° 6 | Se mezcla pulpa de chontaduro, mayonesa y camarones | | |
| Reflexión del trabajo individual | | | |
| Preguntas individuales | | Respuestas individuales | |
| ¿Cuál es el método más apropiado para su cocción? | | Hervir | |
| ¿En que punto de la preparación el chontaduro es implementdo como ingrediente? | | En el segundo paso | |
| ¿Cuál fue el resultado que se obtuvo de la presente preparación? | | El color del plato fue muy satisfactorio | |
| ¿De las características sensoriales del chontaduro cual es la que más presencia tiene | | Color | |
| ¿Qué dificultad se tuvo en el proceso de experimentación? | | Su sabor era mas a camarón | |
| ¿En que se puede mejorar en la siguiente experimentación? | | Agregar menos camarón | |

Fuente: Autor, 2016

Figura 21 Experimentación Ají de Chontaduro muestra 1

| Formato de experimentación | | | |
|---|--|---------------------------------|----|
| Nombre del experimento: | E 6 | | |
| Grupo: | Aderezo | | |
| Tiempo de preparación: | 20 minutos | Pax: | 12 |
| Cuadro para el control de materiales | | | |
| Ingredientes a utilizar | Cantidad | Unidad | |
| Pulpa de chontaduro | 500 | Gramos | |
| Ají | 30 | Gramos | |
| Cebolla paitaña | 100 | Gramos | |
| Limón | 15 | Mililitro | |
| Aceite de oliva | 5 | Mililitro | |
| Cilantro | 5 | Gramos | |
| Sal | 7 | Gramos | |
| Procedimientos para la preparación | | | |
| Paso N° 1 | Se realiza el mise in place | | |
| Paso N° 2 | Luego en la licuadora se procesa la pulpa de chontaduro con agua | | |
| Paso N° 3 | Luego se tamiza | | |
| Paso N° 4 | Despues se corta el cilantro y la cebolla en brunoise fine | | |
| Paso N° 5 | Luego se saca las semillas al aji y se pone en una olla con agua caliente para quitar un poco lo picante del ají | | |
| Paso N° 6 | Se procesa en la licuadora la pulpa de chontaduro con el aji | | |
| Paso N° 7 | Luego se mezcla la cebolla, cilantro, limon y sal | | |
| Reflexión del trabajo individual | | | |
| Preguntas individuales | | Respuestas individuales | |
| ¿Cuál es el método más apropiado para su cocción? | | Blanquear y hervir | |
| ¿En que punto de la preparación el chontaduro es implementdo como ingrediente? | | Desde el sexto paso | |
| ¿Cuál fue el resultado que se obtuvo de la presente preparación? | | Sabor muy fuerte | |
| ¿De las características sensoriales del chontaduro cual es la que más presencia tiene | | Textura | |
| ¿Qué dificultad se tuvo en el proceso de experimentación? | | Poner la medida adecuada de ají | |
| ¿En que se puede mejorar en la siguiente experimentación? | | Regular los niveles de ají | |

Fuente: Autor, 2016

Figura 22 Experimentación Ají de Chontaduro muestra 2

| Formato de experimentación | | | |
|---|--|---|----|
| Nombre del experimento: | E 6 | | |
| Grupo: | Aderezo | | |
| Tiempo de preparación: | 20 minutos | Pax: | 12 |
| Cuadro para el control de materiales | | | |
| Ingredientes a utilizar | Cantidad | Unidad | |
| Pulpa de chontaduro | 250 | Gramos | |
| Ají | 20 | Gramos | |
| Cebolla paiteña | 80 | Gramos | |
| Limón | 10 | Mililitro | |
| Aceite de oliva | 4 | Mililitro | |
| Cilantro | 4 | Gramos | |
| Sal | 6 | Gramos | |
| Procedimientos para la preparación | | | |
| Paso N° 1 | Se realiza el mise in place | | |
| Paso N° 2 | Luego en la licuadora se procesa la pulpa de chontaduro con agua | | |
| Paso N° 3 | Luego se tamiza | | |
| Paso N° 4 | Despues se corta e cilantro y la cebolla en brunoise fine | | |
| Paso N° 5 | Luego se saca las semillas al ají y se pone en una olla con agua caliente para quitar un poco lo picante del ají | | |
| Paso N° 6 | Se procesa en la licuadora la pulpa de chontaduro con el ají | | |
| Paso N° 7 | Luego se mezcla la cebolla, cilantro, limon y sal | | |
| Reflexión del trabajo individual | | | |
| Preguntas individuales | | Respuestas individuales | |
| ¿Cuál es el método más apropiado para su cocción? | | Blanquear y hervir | |
| ¿En que punto de la preparación el chontaduro es implementdo como ingrediente? | | Desde el sexto paso | |
| ¿Cuál fue el resultado que se obtuvo de la presente preparación? | | La dosificación de ají se alcanzó de manera efectiva | |
| ¿De las características sensoriales del chontaduro cual es la que más presencia tiene | | Color | |
| ¿Qué dificultad se tuvo en el proceso de experimentación? | | poner la medida adecuada de ají | |
| ¿En que se puede mejorar en la siguiente experimentación? | | Medir los niveles para alcanzar consistencias mejoradas | |

Fuente: Autor, 2016

Figura 23 Experimentación Cake de Chontaduro muestra 1

| Formato de experimentación | | | |
|--|---|---|----|
| Nombre del experimento: | | E 12 | |
| Grupo: | Postre | | |
| Tiempo de preparación: | 45 minutos | Pax: | 12 |
| Cuadro para el control de materiales | | | |
| Ingredientes a utilizar | Cantidad | Unidad | |
| Pulpa de chontaduro | 500 | Gramos | |
| Huevos | 2 | Unidades | |
| Harina | 150 | Gramos | |
| Esencia de vainilla | 3 | Mililitros | |
| Polvo de hornear | 4 | Gramos | |
| Mantequilla | 50 | Gramos | |
| Procedimientos para la preparación | | | |
| Paso N° 1 | Se realiza el mise in place | | |
| Paso N° 2 | Luego en un bowl se bate la mantequilla con azúcar por 10 minutos | | |
| Paso N° 3 | Luego se agregan las yemas y esencia de vainilla | | |
| Paso N° 4 | Despues se mezcla harina previamente tamizada con la pulpa de chontaduro | | |
| Paso N° 5 | Luego se bate pulpa de chontaduro, leche, pulpa de chontaduro se termina en pulpa de chontaduro | | |
| Paso N° 6 | Despues se mezcla en forma envolvente las claras a punto de nieve | | |
| Reflexión del trabajo individual | | | |
| Preguntas individuales | | Respuestas individuales | |
| ¿Cuál es el método más apropiado para su cocción? | | Al horno | |
| ¿En que punto de la preparación el chontaduro es implementdo como ingrediente? | | Desde el cuarto paso se mezcla la harina con la pulpa de chontaduro | |
| ¿Cuál fue el resultado que se obtuvo de la presente preparación? | | Producto de excelente textura | |
| ¿De las características sensoriales del chontaduro cual es la que más presencia tiene en la preparación? | | Sabor | |
| ¿Qué dificultad se tuvo en el proceso de experimentación? | | Ninguna | |
| ¿En que se puede mejorar en la siguiente experimentación? | | Reducir el tiempo de cocción | |

Fuente: Autor, 2016

Figura 24 Experimentación Cake de Chontaduro muestra 2

| Formato de experimentación | | | |
|---|---|--|---|
| Nombre del experimento: | | E 12 | |
| Grupo: | Postre | | |
| Tiempo de preparación: | 45 minutos | Pax: | 4 |
| Cuadro para el control de materiales | | | |
| Ingredientes a utilizar | Cantidad | Unidad | |
| Pulpa de chontaduro | 250 | Gramos | |
| Huevos | 2 | Unidades | |
| Harina | 125 | Gramos | |
| Esencia de vainilla | 3 | Mililitros | |
| Polvo de hornear | 3 | Gramos | |
| Mantequilla | 30 | Gramos | |
| Procedimientos para la preparación | | | |
| Paso N° 1 | Se realiza el mise in place | | |
| Paso N° 2 | Luego en un bowl se bate la mantequilla con azúcar por 10 minutos | | |
| Paso N° 3 | Luego se agregan las yemas y esencia de vainilla | | |
| Paso N° 4 | Despues se mezcla harina previamente tamizada con la pulpa de chontaduro | | |
| Paso N° 5 | Luego se bate pulpa de chontaduro, leche, pulpa de chontaduro se termina en pulpa de chontaduro | | |
| Paso N° 6 | Despues se mezcla en forma envolvente las claras a punto de nieve | | |
| Reflexión del trabajo individual | | | |
| Preguntas individuales | | Respuestas individuales | |
| ¿Cuál es el método más apropiado para su cocción? | | Al horno | |
| ¿En que punto de la preparación el chontaduro es implementdo como ingrediente? | | Desde el cuarto paso se mezcla harina con pulpa de chontaduro | |
| ¿Cuál fue el resultado que se obtuvo de la presente preparación? | | Cake de excelente consistencia y textura | |
| ¿De las características sensoriales del chontaduro cual es la que más presencia | | Consistencia | |
| ¿Qué dificultad se tuvo en el proceso de experimentación? | | Ninguna ha alcanzando la consistencia de manera exitosa | |
| ¿En que se puede mejorar en la siguiente experimentación? | | Agregar aderezos al cake que tengan un excelente maridaje con el chontaaduro | |

Fuente: Autor, 2016

Figura 25 Experimentación Dulzón de Chontaduro muestra 1

| Formato de experimentación | | | |
|--|---|-------------|----|
| Nombre del experimento: | | E 5 | |
| Grupo: | Postre | | |
| Tiempo de preparación: | 25 minutos | Pax: | 12 |
| Cuadro para el control de materiales | | | |
| Ingredientes a utilizar | Cantidad | Unidad | |
| Pulpa de chontaduro | 500 | Gramos | |
| Azucar | 250 | Gramos | |
| Agua | 350 | Mililitro | |
| Limón | 40 | Mililitro | |
| Procedimientos para la preparación | | | |
| Paso N° 1 | Se realiza el mise in place | | |
| Paso N° 2 | Luego en una olla se pone la pulpa de chontaduro procesada, azúcar y agua | | |
| Paso N° 3 | Luego se agrega el zumo de limón | | |
| Paso N° 4 | Luego se deja a cocción hasta que espese a fuego lento por 20 minutos | | |
| Reflexión del trabajo individual | | | |
| Preguntas individuales | Respuestas individuales | | |
| ¿Cuál es el método más apropiado para su cocción? | Hervir | | |
| ¿En que punto de la preparación el chontaduro es implementado como ingrediente? | En el segundo paso | | |
| ¿Cuál fue el resultado que se obtuvo de la presente preparación? | La textura no fue la apropiada | | |
| ¿De las características sensoriales del chontaduro cual es la que más presencia tiene? | Sabor | | |
| ¿Qué dificultad se tuvo en el proceso de experimentación? | Se sentía en su sabor residual la fibra de la pulpa de chontaduro | | |
| ¿En que se puede mejorar en la siguiente experimentación? | Dosificar de mejor manera los ingredientes | | |

Fuente: Autor, 2016

Figura 26 Experimentación Dulzón de Chontaduro muestra 2

| Formato de experimentación | | | |
|---|---|---|---|
| Nombre del experimento: | | E 5 | |
| Grupo: | Postre | | |
| Tiempo de preparación: | 25 minutos | Pax: | 4 |
| Cuadro para el control de materiales | | | |
| Ingredientes a utilizar | Cantidad | Unidad | |
| Pulpa de chontaduro | 250 | Gramos | |
| Azucar | 150 | Gramos | |
| Agua | 285 | Mililitro | |
| Canela en rama | 10 | Gramos | |
| Limón | 10 | Mililitro | |
| Procedimientos para la preparación | | | |
| Paso N° 1 | Se realiza el mise in place | | |
| Paso N° 2 | Luego en una olla se pone la pulpa de chontaduro procesada, azúcar y agua | | |
| Paso N° 3 | Luego se agrega el zumo de limón | | |
| Paso N° 4 | Luego se deja a cocción hasta que espese a fuego lento por 20 minutos | | |
| Reflexión del trabajo individual | | | |
| Preguntas individuales | | Respuestas individuales | |
| ¿Cuál es el método más apropiado para su cocción? | | Hervir | |
| ¿En que punto de la preparación el chontaduro es implementdo como ingrediente? | | En el segundo paso | |
| ¿Cuál fue el resultado que se obtuvo de la presente preparación? | | Se potenció su sabor | |
| ¿De las características sensoriales del chontaduro cual es la que más presencia tiene | | Sabor | |
| ¿Qué dificultad se tuvo en el proceso de experimentación? | | Ninguna | |
| ¿En que se puede mejorar en la siguiente experimentación? | | La calidad se alcanzó de manera consistente | |

Fuente: Autor, 2016

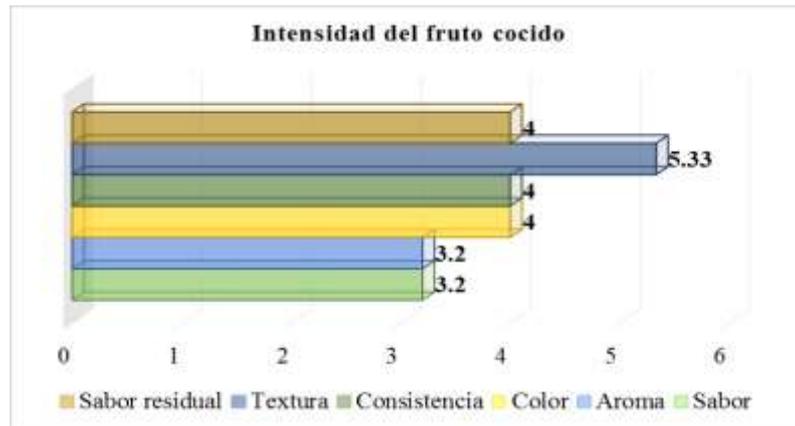
3.1.3 Resultados de las pruebas sensoriales

Las pruebas sensoriales realizadas en la presente investigación se realizaron con el afán de medir el nivel de aceptación proporcionado por la población investigada, evaluando como variable independiente el fruto cocido de chontaduro y preparaciones elaboradas a base de chontaduro, el cual contempla como variables dependiente cuantitativas la intensidad y la calidad de los mismo, las cuales comprendieron factores como el sabor, aroma, color, consistencia y sabor residual que se midieron en escala del 1 al 5, con la finalidad de determinar el respectivo índice mostrándose las fotos de las mismas en el anexo 23 y en el anexo 24 se muestran imágenes del fruto cocido y en estado natural. A través del análisis de promedios se realizará el análisis del fruto cocido evaluando de forma general su intensidad el cual se visualizará a continuación.

3.1.3.1 Análisis del fruto cocido

Las proporciones proyectadas en el gráfico 2 permiten analizar las opiniones suministradas en donde la intensidad del color, consistencia y sabor residual del fruto de chontaduro se muestran imparciales estando en un 4 como promedio general lo que significa que todos estos factores son iguales en lo que compete a intensidad. La textura de este bien alimenticio resalta sobre todos los factores, el cual se encuentran en un 5.33 de promedio ya que la población analizada concuerdan que la textura de este alimento es súper buena desempeñando un papel de vital importancia para que los alimentos sean aceptados o rechazados por el consumidor en general, el sabor y el aroma son iguales entre sí pero con un promedio relativamente bajo encontrándose en un 3.2 llegando a la conclusión de que el sabor y el aroma de este fruto es de carácter neutro por lo que puede ser resaltado a través de la mezcla con otros ingredientes

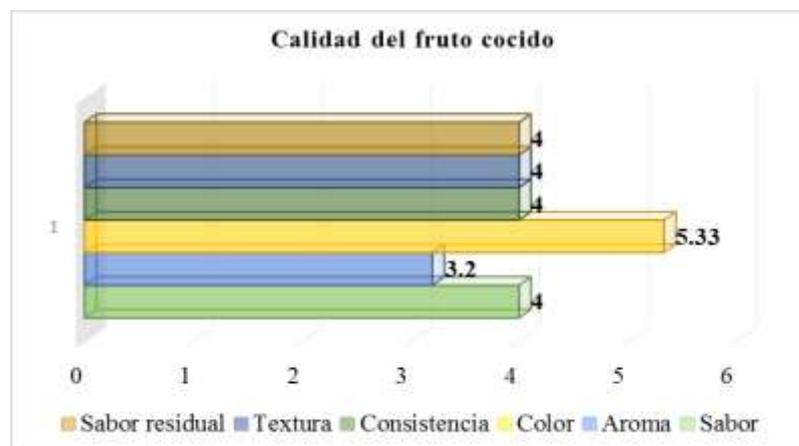
Gráfico 2 Análisis de intensidad del fruto cocido



Fuente: Autor, 2016

Las proporciones proyectadas en el gráfico 3 de la presente sección detallan las fluctuaciones que existen dentro de los factores pertenecientes a las variables analizadas estando en imparcialidad el sabor, consistencia, textura y sabor residual, los cuales se sitúan en un 4 como promedio general, las variantes más significativas son el aroma que está en un 3.2 y el color que se encuentra en un 5.33 siendo este el valor máximo lo que significa que la calidad del color de este bien alimenticio resalta entre todas las características sensoriales.

Gráfico 3 Análisis de la calidad del fruto cocido



Fuente: Autor, 2016

3.1.3.2 Análisis sensorial de las preparaciones realizadas

En la presente sección se realizarán los respectivos análisis de las pruebas sensoriales de las preparaciones que fueron aprobadas elaborándose para ello 2 muestras para una población de 80 personas, en las que cada una contiene un contenido diferente de chontaduro. Las presentes muestras se evaluarán en una escala del 1 al 5 respectivamente las cuales permitirán obtener los promedios generales que se van a valorar y de esta manera aplicar técnicas estadísticas que permitirán conocer la dispersión existente en ambas muestras, siendo este el caso de la varianza, la cual permite estimar la variación que existe asociada a las condiciones de cada uno de los grupos y la variabilidad respectiva dependiendo de las condiciones intrínsecas de la población que forma parte del objeto de estudio. A continuación detalles del análisis.

3.1.3.2.1 Crema de chontaduro

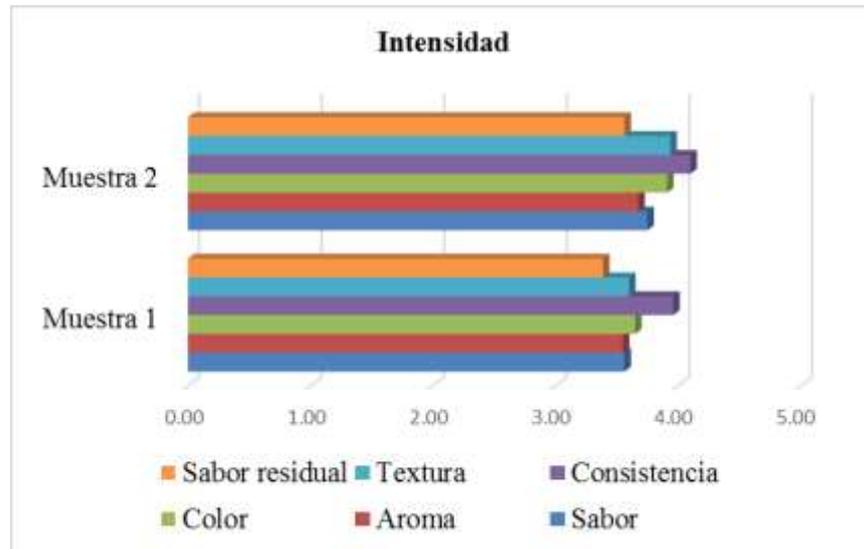
Para el presente análisis se evaluarán los promedios generales correspondientes a intensidad y la calidad para la crema de chontaduro analizando el promedio de 2 muestras en las que el gramaje de chontaduro agregado varía. A continuación se proyecta en la tabla 6 y gráfico 4 los valores pertinentes a la intensidad al igual que en la tabla 7 y gráfico 5 los promedios generales de calidad de la crema de chontaduro.

Tabla 6 Promedio general de intensidad de la Crema de Chontaduro

| Intensidad | | |
|-------------------|------------------|------------------|
| Detalle | Muestra 1 | Muestra 2 |
| Sabor | 3.56 | 3.75 |
| Aroma | 3.55 | 3.68 |
| Color | 3.65 | 3.91 |
| Consistencia | 3.96 | 4.10 |
| Textura | 3.60 | 3.94 |
| Sabor residual | 3.39 | 3.56 |

Fuente: Autor, 2016

Gráfico 4 Promedio general de intensidad de la Crema de Chontaduro



Fuente: Autor, 2016

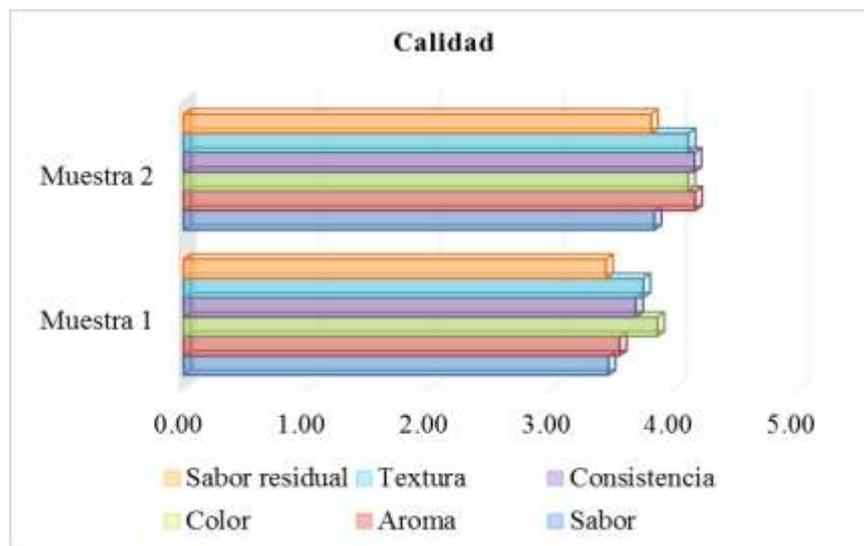
En el gráfico proyectado correspondiente a la intensidad de la preparación analizada, la característica más predomina en ambas muestras es la consistencia, el cual se encuentra por encima de 3.95 como promedio general lo que significa que la población objetivo consideró a la consistencia como la característica de mayor intensidad y la más importante, seguido de la textura la cual se encuentra en un promedio de 3.94 en la muestra 2, pudiendo ser utilizado al chontaduro como un proveedor de consistencia y de densidad.

Tabla 7 Promedio general de calidad de la Crema de Chontaduro

| Calidad | | |
|----------------|-----------|-----------|
| Detalle | Muestra 1 | Muestra 2 |
| Sabor | 3.46 | 3.84 |
| Aroma | 3.55 | 4.17 |
| Color | 3.86 | 4.11 |
| Consistencia | 3.69 | 4.16 |
| Textura | 3.75 | 4.11 |
| Sabor residual | 3.44 | 3.81 |

Fuente: Autor, 2016

Gráfico 5 Promedio general de calidad de la Crema de Chontaduro



Fuente: Autor, 2016

En la muestra 1 la característica que más relevancia obtuvo fue el color con un promedio de 3.86, seguido por la textura que se encontró en un 3.75 quedando como las propiedades de mayor calidad del plato analizado para la primera muestra, el sabor, el aroma y sabor residual tienen una competitiva aceptación en ambas muestras encontrándose en mayor promedio en la muestra 2 respectivamente ya que en este se alcanzó una mezcla más equilibrada en donde el chontaduro tuvo mayor capacidad de adaptación dando como resultado una preparación aceptable.

Análisis de varianza

El presente análisis de varianza mostrado en la tabla 8 permite comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas en el ratio de prueba F con respecto al valor crítico el cual permitirá llegar a la conclusión de que si se aprueba o no la hipótesis alternativa.

Tabla 8 Análisis de varianza del sabor de la Crema de Chontaduro

Análisis de varianza

| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Entre grupos | 5.625 | 1 | 5.625 | 4.862535905 | 0.028890617 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 182.775 | 158 | 1.156803797 | | | |
| Total | 188.4 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

De acuerdo al análisis de varianza proyectado el cual hace referencia a la calidad del sabor de la presente preparación se ha determinado que existe diferencias estadísticamente significativas en comparación con el valor crítico del ratio F, comprobando de esta manera la dispersión o variación que existe asociada a las circunstancias de cada uno de los grupos, debido a las condiciones intrínsecas de cada persona que fue parte del objeto de estudio de la investigación realizada, por lo que se hace la elección de la muestra 2 teniendo como promedio general 3.84 con respecto a 3.46 para la muestra 1 lo que significa que la muestra 2 tuvo mayor acogida, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se aprueba la hipótesis alternativa de que las medias aritméticas de uno o más grupos es diferente.

Análisis de varianza

El presente análisis de varianza mostrado en la tabla 9 permite comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas en el ratio de prueba F con respecto al valor crítico el cual permitirá llegar a la conclusión de que si se aprueba o no la hipótesis alternativa (ver anexos 25 y 26).

Tabla 9 Análisis de varianza del aroma de la Crema de Chontaduro

Análisis de varianza

| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-----------|--------------|----------------------|
| Entre grupos | 12.30769231 | 1 | 12.30769231 | 13.916825 | 0.000285999 | 3.915138332 |
| Dentro de los grupos | 113.2 | 128 | 0.884375 | | | |
| Total | 125.5076923 | 129 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

El análisis proyectado se realiza con el afán de conocer la varianza que existe en un factor con respecto a una variable dependiente cuantitativa, siendo esta la calidad del aroma que fue medido a través del análisis sensorial respectivo en 2 tipos de muestras pertenecientes a una misma preparación, el cual fue la de mayor relevancia. De acuerdo al ratio F del análisis del Anova muestra que existen diferencias estadísticamente significativas del valor absoluto del estadístico de prueba con respecto al valor crítico, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se aprueba la hipótesis alternativa de que las medias aritméticas de estos grupos son diferentes por lo que se escoge la muestra 2.

Producto escogido: Experimento E4 Crema de chontaduro, muestra 2

Fundamento: Se escoge la muestra 2 de la preparación crema de chontaduro, dado que en base a los promedios analizados, la consistencia de la misma en la muestra 2 se ajustó de una manera óptima, ya que el chontaduro es un tanto fibroso y a menor volumen de fruta, esta tornará a ser menos fibrosa.

3.1.3.2 Cazuela de chontaduro

Para el presente análisis se evaluarán los promedios generales correspondientes a intensidad y a la calidad para la cazuela de chontaduro analizando el promedio de 2

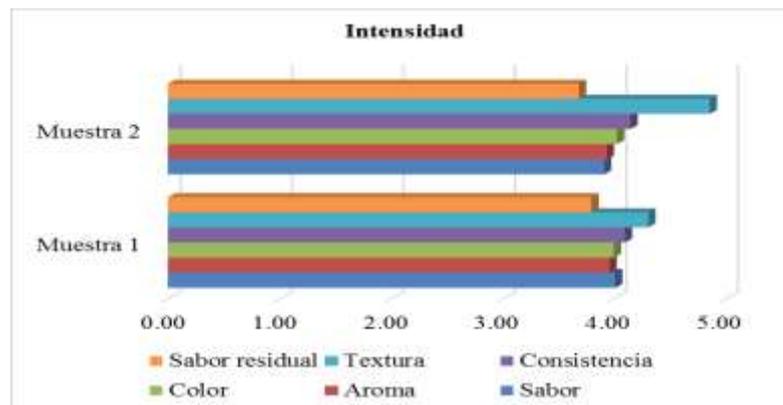
muestras en las que el gramaje de chontaduro agregado varía. A continuación se proyecta en la tabla 10 y gráfico 6 los valores pertinentes a la intensidad al igual que en la tabla 11 y gráfico 7 los promedios generales de calidad de la cazuela de chontaduro.

Tabla 10 Promedio general de intensidad de la Cazuela de Chontaduro

| Intensidad | | |
|-------------------|------------------|------------------|
| Detalles | Muestra 1 | Muestra 2 |
| Sabor | 4.01 | 3.91 |
| Aroma | 3.96 | 3.94 |
| Color | 4.00 | 4.03 |
| Consistencia | 4.10 | 4.15 |
| Textura | 4.31 | 4.86 |
| Sabor residual | 3.80 | 3.69 |

Fuente: Autor, 2016

Gráfico 6 Promedio general de intensidad de la Cazuela de Chontaduro



Fuente: Autor, 2016

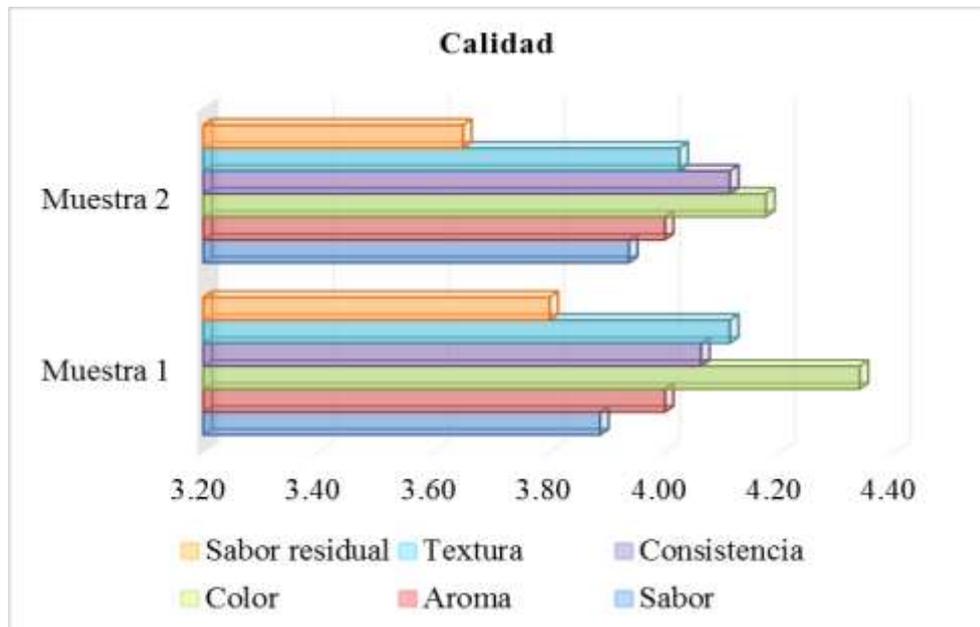
En ambas muestras la característica de mayor intensidad es la textura encontrándose en la primera muestra en un 4.31 y en la segunda con un 4.86 valores relativamente altos en comparación con el resto de factores, como el color y el sabor, los cuales también poseen valores representativos en ambas muestras estando por encima de 4.00. La textura en esta clase de preparaciones es de suma importancia, ya que dependiendo de esta variable el plato resultará más apetecible para su degustador.

Tabla 11 Promedio general de la calidad de la Cazuela de Chontaduro

| Calidad | | |
|----------------|-----------|-----------|
| Detalles | Muestra 1 | Muestra 2 |
| Sabor | 3.89 | 3.94 |
| Aroma | 4.00 | 4.00 |
| Color | 4.34 | 4.18 |
| Consistencia | 4.06 | 4.11 |
| Textura | 4.11 | 4.03 |
| Sabor residual | 3.80 | 3.65 |

Fuente: Autor, 2016

Gráfico 7 Promedio general de la calidad de la Cazuela de Chontaduro



Fuente: Autor, 2016

Como se viene viendo el color es la característica que más resalta en las preparaciones el cual es muy significativo encontrándose en ambos casos por encima del 4.15, la calidad de la pigmentación del mismo, la calidad de la textura, así como de los factores restantes dependerá plenamente de su manipulación desde su cultivo hasta su implementación en la elaboración de platos, obteniendo así un producto con las

características esperadas que resultare atractivo y apetecible desde el punto de vista sensorial y gastronómico.

Análisis de varianza

Se realizó el respectivo análisis para cada uno de los factores que acondicionaban la muestra en lo correspondiente a calidad e intensidad (Ver anexo 27 y 28) y se llegó a la conclusión de que no existen diferencias significativas entre el ratio estadístico de pruebas y el valor crítico de la presente preparación en lo que se refiere a calidad e intensidad las cuales comprenden sabor, aroma, color, consistencia, textura y sabor residual por lo que se aprueba la hipótesis nula de que las medias aritméticas de las muestras son iguales entre sí.

Producto escogido: Experimento E19 cazuela de chontaduro, muestra 2

Fundamento: De la presente preparación fue elegida la muestra 2, ya que como se había dicho antes, esta preparación posee un menor porcentaje de chontaduro y en la preparación a realizar, un elevado porcentaje de este bien alimenticio no lograba alcanzar los resultados esperados, pero en el caso de la muestra 2, esta sí logró cumplir con las expectativas lo que se debe a que a menor grado, esta tendrá una mejor consistencia y por ende una mejor textura, que de haber utilizado más chontaduro siendo esta la causa por la que se hizo la elección de la muestra 2.

3.1.3.3 Dip de chontaduro

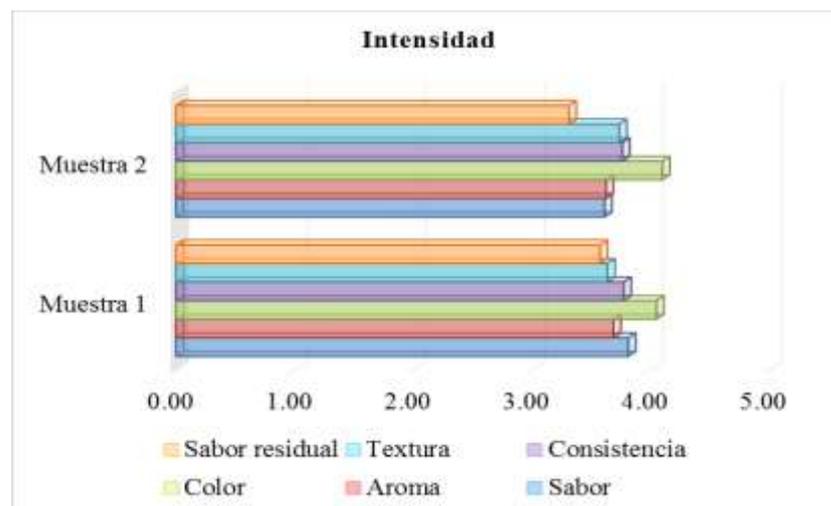
Para el presente análisis se evaluarán los promedios generales correspondientes a intensidad y a la calidad del dip de chontaduro analizando el promedio de 2 muestras en las que el gramaje de chontaduro agregado varía. A continuación se proyecta en la tabla 12 y gráfico 8 los valores pertinentes a la intensidad al igual que en la tabla 13 y gráfico 9 los promedios generales de calidad del dip de chontaduro.

Tabla 12 Promedio general de la intensidad del Dip de Chontaduro

| Intensidad | | |
|----------------|-----------|-----------|
| Detalle | Muestra 1 | Muestra 2 |
| Sabor | 3.81 | 3.61 |
| Aroma | 3.69 | 3.63 |
| Color | 4.05 | 4.10 |
| Consistencia | 3.78 | 3.76 |
| Textura | 3.64 | 3.74 |
| Sabor residual | 3.58 | 3.31 |

Fuente: Autor, 2016

Gráfico 8 Promedio general de la intensidad del Dip de Chontaduro



Fuente: Autor, 2016

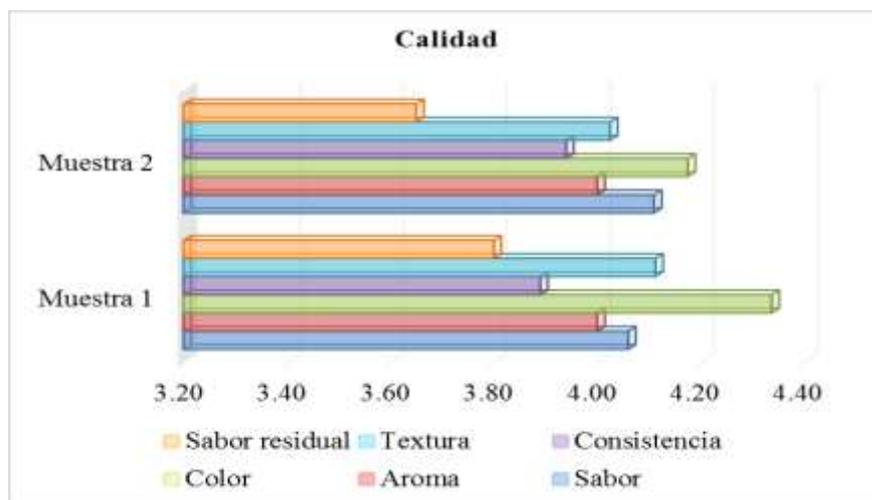
La población objetivo ha atribuido al color como el atractivo de mayor concentración en ambas manifestaciones, lo cual se debe a las partículas de pigmentación que son propias de la fruta del chontaduro, potenciando así dicha característica que ha sido la más notoria en la preparación presente encontrándose por encima del 4.04 como promedio general. El siguiente factor catalogado como de mayor presencia seguida del color es el sabor que posee el alimento, el cual ha sido designado como muy buen encontrándose en 3.81 para la primera muestra y en 3.61 en la segunda como promedio general, lo que significa que el chontaduro y su sabor pueden ser potenciados.

Tabla 13 Promedio general de la calidad del Dip de Chontaduro

| Calidad | | |
|----------------|------------------|------------------|
| Detalle | Muestra 1 | Muestra 2 |
| Sabor | 3.90 | 3.70 |
| Aroma | 3.74 | 3.66 |
| Color | 4.11 | 4.00 |
| Consistencia | 3.81 | 3.85 |
| Textura | 3.83 | 3.95 |
| Sabor residual | 3.70 | 3.40 |

Fuente: Autor, 2016

Gráfico 9 Promedio general de la calidad del Dip de Chontaduro



Fuente: Autor, 2016

La calidad de los resultados depende mucho de cómo han sido manipulados los bienes alimenticios en su implementación y al haber utilizado chontaduro de excelente calidad, el color del mismo es muy bien aceptado en la preparación presente sobrepasando los 4.10 como promedio general en ambas muestras. La calidad del sabor que proporciona el chontaduro es muy buena y versátil encontrándose en un 3.90 en la primera muestra y en un 3.70 en la segunda, en ambas sobrepasan los 3.65 llegando a la conclusión en términos marginales que a mayor o menor cantidad de chontaduro que le sea agregada a la preparación su sabor será relativamente bueno.

Análisis de varianza

Se realizó el respectivo análisis para cada uno de los factores que acondicionaban la muestra en lo correspondiente a calidad e intensidad (Ver anexo 29 y 30) y se llegó a la conclusión de que no existen diferencias significativas entre el ratio estadístico de pruebas y el valor crítico de la presente preparación en lo que se refiere a calidad e intensidad las cuales comprenden sabor, aroma, color, consistencia, textura y sabor residual por lo que se aprueba la hipótesis nula de que las medias aritméticas de las muestras son iguales entre sí.

Producto escogido: Experimento E21 Dip de chontaduro, muestra 1

Fundamento: En esta preparación se hizo la elección de la muestra 1 debido a que en la repostería y ramas afines a las comidas de carácter dulce, un mayor porcentaje de chontaduro logra alcanzar un equilibrio considerable con respecto a otros tipos de preparaciones, por lo que en base a los resultados obtenidos en los promedios generales se llegó a la conclusión de que la muestra 1 es la más recomendable para elaborar alimentos de textura fibrosa.

3.1.3.4 Ají de chontaduro

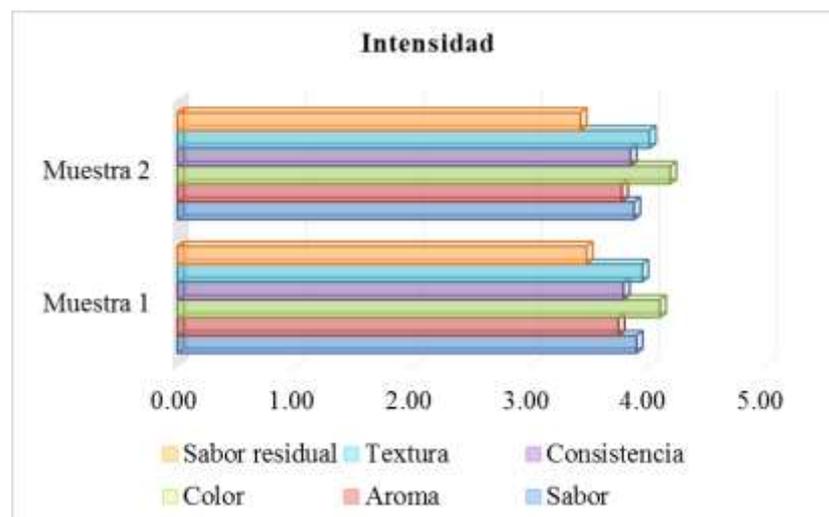
Para el presente análisis se evaluarán los promedios generales correspondientes a intensidad y a la calidad para el ají de chontaduro analizando el promedio de 2 muestras en las que el gramaje de chontaduro agregado varía. A continuación se proyecta en la tabla 14 y gráfico 10 los valores pertinentes a la intensidad al igual que en la tabla 15 y gráfico 11 los promedios generales de calidad del ají de chontaduro.

Tabla 14 Promedio general de la intensidad del Ají de Chontaduro

| Intensidad | | |
|-------------------|------------------|------------------|
| | Muestra 1 | Muestra 2 |
| Sabor | 3.90 | 3.88 |
| Aroma | 3.75 | 3.78 |
| Color | 4.10 | 4.19 |
| Consistencia | 3.79 | 3.85 |
| Textura | 3.95 | 4.01 |
| Sabor residual | 3.48 | 3.43 |

Fuente: Autor, 2016

Gráfico 10 Promedio general de la intensidad del Ají de Chontaduro



Fuente: Autor, 2016

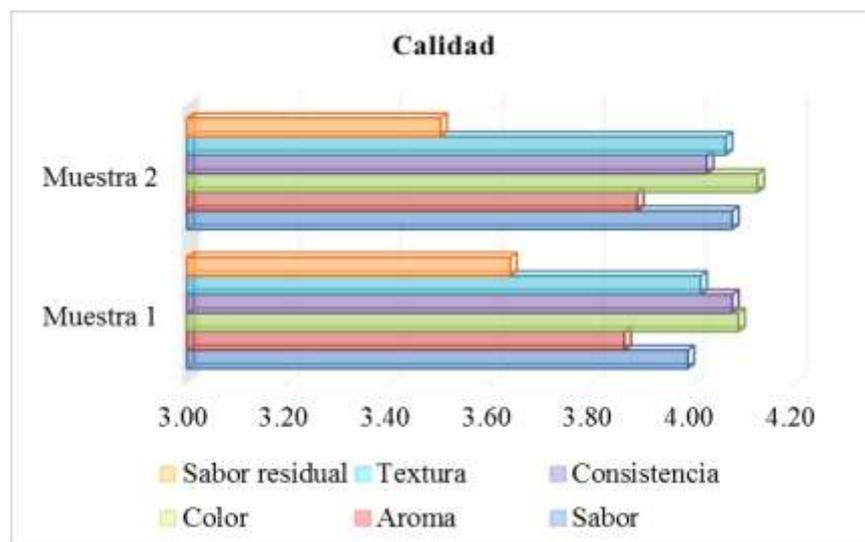
El ají de chontaduro entre sus características más importantes se encuentra el color y el sabor debido a que este producto es utilizado dentro de las preparaciones culinarias y fuera de esta como aderezo u acompañante, en ambas muestras el promedio de su color se localiza por encima del 4.08 lo cual como se ha dicho se debe principalmente a las propiedades colorantes del chontaduro, viniendo seguido de su sabor que se encuentra dentro de los niveles aceptables catalogando a este ají como de buena percepción por la población investigada.

Tabla 15 Promedio general de la calidad del Ají de Chontaduro

| Calidad | | |
|----------------|-----------|-----------|
| Detalle | Muestra 1 | Muestra 2 |
| Sabor | 3.99 | 4.08 |
| Aroma | 3.86 | 3.89 |
| Color | 4.09 | 4.13 |
| Consistencia | 4.08 | 4.03 |
| Textura | 4.01 | 4.06 |
| Sabor residual | 3.64 | 3.50 |

Fuente: Autor, 2016

Gráfico 11 Promedio general de la calidad del Ají de Chontaduro



Fuente: Autor, 2016

En términos culinarios se puede decir que la calidad del color y del sabor del ají dependerá de que tan equilibrada haya sido su mezcla previa a su degustación, en el caso del ají de chontaduro su color fue calificado en ambas muestras por encima del 4.05 como promedio general y su sabor se encuentra entre 4.00 y 4.10 respectivamente lo que significa que la mezcla resultante torna a liberar la cantidad suficiente de endorfinas al ser introducida al paladar dando como resultado una sensación agradable posterior a su degustación.

Análisis de varianza

Se realizó el respectivo análisis para cada uno de los factores que acondicionaban la muestra en lo correspondiente a calidad e intensidad (Ver anexo 31 y 32) y se llegó a la conclusión de que no existen diferencias significativas entre el ratio estadístico de pruebas y el valor crítico de la presente preparación en lo que se refiere a calidad e intensidad las cuales comprenden sabor, aroma, color, consistencia, textura y sabor residual por lo que se aprueba la hipótesis nula de que las medias aritméticas de las muestras son iguales entre sí.

Producto escogido: Experimentación E6 ají de chontaduro, muestra 2

Fundamento: Esta experimentación fue elegida gracias a que los resultados obtenidos de la misma fueron más prometedores con respecto a la primera muestra, ya que en esta preparación el sabor y el color se ajustan de manera equilibrada con un menor porcentaje de chontaduro llegando a obtener un ají con una textura agradable desde el punto de vista sensorial y gastronómico.

3.1.3.5 Cake de chontaduro

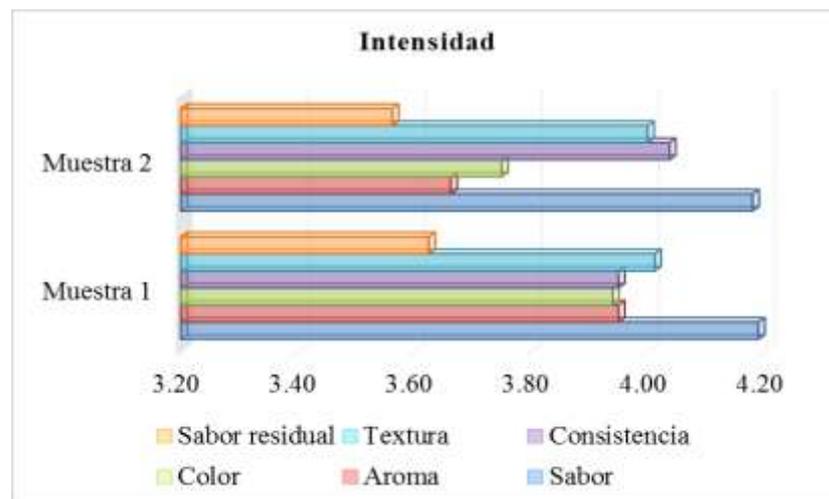
Para el presente análisis se evaluarán los promedios generales correspondientes a intensidad y a la calidad para el cake de chontaduro analizando el promedio de 2 muestras en las que el gramaje de chontaduro agregado varía. A continuación se proyecta en la tabla 16 y gráfico 12 los valores pertinentes a la intensidad, al igual que en la tabla 17 y gráfico 13 los promedios generales de calidad del cake de chontaduro.

Tabla 16 Promedio general de la intensidad del Cake del Chontaduro

| Intensidad | | |
|-------------------|------------------|------------------|
| Detalle | Muestra 1 | Muestra 2 |
| Sabor | 4.19 | 4.18 |
| Aroma | 3.95 | 3.66 |
| Color | 3.94 | 3.75 |
| Consistencia | 3.95 | 4.04 |
| Textura | 4.01 | 4.00 |
| Sabor residual | 3.63 | 3.56 |

Fuente: Autor, 2016

Gráfico 12 Promedio general de la intensidad del Cake de Chontaduro



Fuente: Autor, 2016

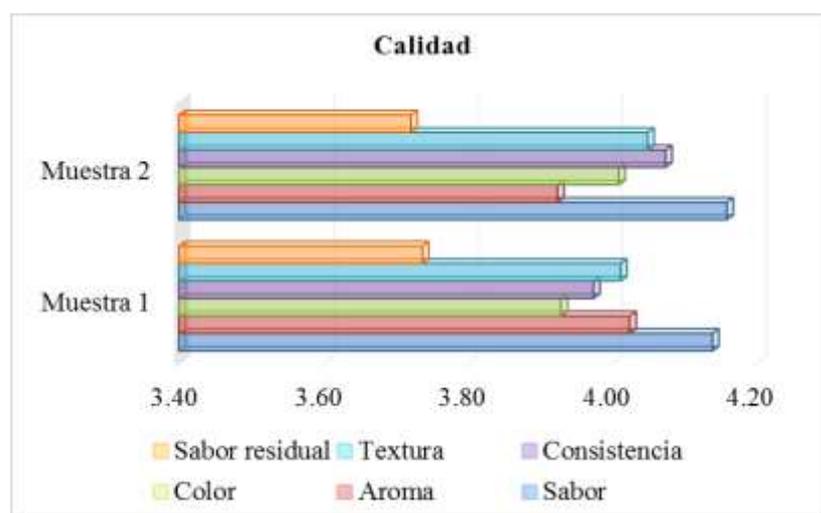
El cake de acuerdo a las expectativas de los consumidores es de vital importancia que su sabor sea intensamente dulce o en término medio al igual que su consistencia, la cual debe ser suave y agradable al gusto. La investigación realizada puso al cake de chontaduro con una calificación que se encuentra por encima de los 4.15 en ambas muestras llegando a la conclusión que sin importar la cantidad de chontaduro que se agregare, el sabor será realzado gracias a la versatilidad que proporciona el chontaduro en la gastronomía al ser fusionada con otras preparaciones.

Tabla 17 Promedio general de la calidad del Cake de Chontaduro

| Calidad | | |
|----------------|-----------|-----------|
| Detalle | Muestra 1 | Muestra 2 |
| Sabor | 4.14 | 4.16 |
| Aroma | 4.03 | 3.93 |
| Color | 3.93 | 4.01 |
| Consistencia | 3.98 | 4.08 |
| Textura | 4.01 | 4.05 |
| Sabor residual | 3.74 | 3.72 |

Fuente: Autor, 2016

Gráfico 13 Promedio general de la calidad del Cake de Chontaduro



Fuente: Autor, 2016

La calidad del sabor del cake de chontaduro viene determinado directamente por la cantidad de sacarosa que posea el fruto, el cual dependerá de la manipulación del fruto desde su cultivo hasta su cosecha. La calidad del sabor de la presente preparación fue calificada con un promedio de 4.14 en la primera muestra y de 4.16 en la segunda lo que se origina por la variación en la concentración de los azúcares predominantes, viniendo seguido de la calidad de la textura que se encuentra en un 4.01 y 4.05 respectivamente con lo que se llega a la conclusión de que el chontaduro se adapta a la preparación analizada.

Análisis de varianza

Se realizó el respectivo análisis para cada uno de los factores que acondicionaban la muestra en lo correspondiente a calidad e intensidad (Ver Anexo 33 y 34) y se llegó a la conclusión de que no existen diferencias significativas entre el ratio estadístico de pruebas y el valor crítico de la presente preparación en lo que se refiere a calidad e intensidad las cuales comprenden sabor, aroma, color, consistencia, textura y sabor residual por lo que se aprueba la hipótesis nula de que las medias aritméticas de las muestras son iguales entre sí.

Producto escogido: Experimentación E12 cake de chontaduro, muestra 1

Fundamento: Las preparaciones de carácter dulce alcanzan la calidad de su sabor y textura de manera consistente con un mayor porcentaje de pulpa de chontaduro, debido a que este bien alimenticio es un perfecto espesante en las preparaciones implementadas, siendo este el caso del cake en donde se espera que su textura sea un tanto fibrosa, por lo que se hace la elección en base a los promedios obtenidos de la muestra.

3.1.3.6 Dulzón de chontaduro

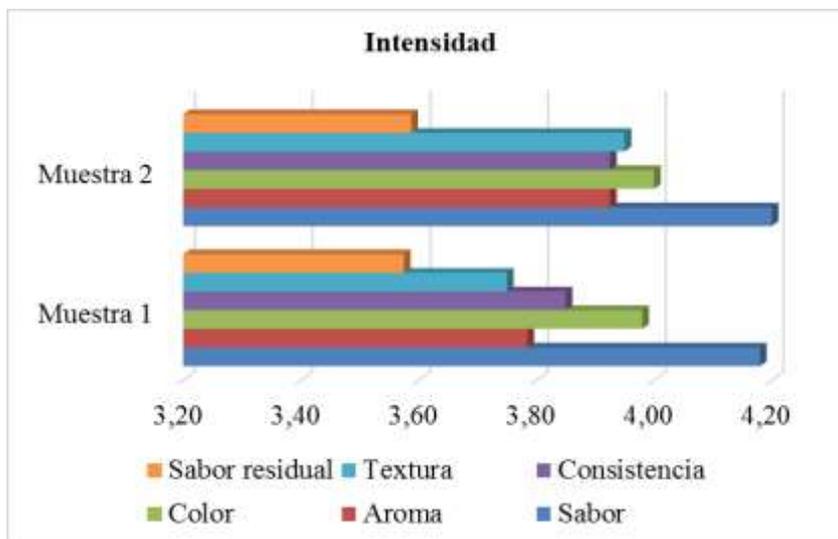
Para el presente análisis se evaluarán los promedios generales correspondientes a intensidad y a la calidad para el dulzón de chontaduro analizando el promedio de 2 muestras en las que el gramaje de chontaduro agregado varía. A continuación se proyecta en la tabla 18 y gráfico 14 los valores pertinentes a la intensidad al igual que en la tabla 19 y gráfico 15 los promedios generales de calidad del dulzón de chontaduro.

Tabla 18 Promedio general de la intensidad del Dulzón de Chontaduro

| Intensidad | | |
|-------------------|------------------|------------------|
| | Muestra 1 | Muestra 2 |
| Sabor | 4.18 | 4.20 |
| Aroma | 3.78 | 3.93 |
| Color | 3.98 | 4.00 |
| Consistencia | 3.85 | 3.93 |
| Textura | 3.75 | 3.95 |
| Sabor residual | 3.58 | 3.59 |

Fuente: Autor, 2016

Gráfico 14 Promedio general de la intensidad del Dulzón de Chontaduro



Fuente: Autor, 2016

El análisis realizado en esta preparación ha atribuido al sabor como la característica de mayor intensidad encontrándose en un 4.18 para la primera muestra y en

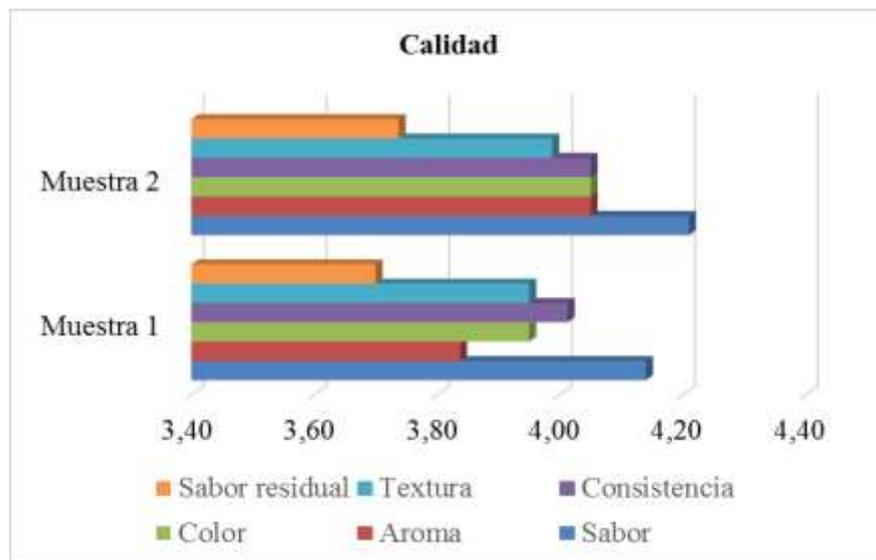
una 4.20 para la segunda de promedio general, haciendo evidente la neutralidad de este bien alimenticio ya que de acuerdo a su manipulación se obtendrán los resultados esperados siendo estos dulces, intermedios o salados, viniendo seguido del color que se encuentra entre 3.95 y 4.00 en ambas muestras, así como su consistencia y textura las cuales son netamente de carácter sensorial y han sido percibidas por la población objetivo como equilibradas y razonables en la preparación degustada.

Tabla 19 Promedio general de la calidad del Dulzón de Chontaduro

| Calidad | | |
|----------------|-----------|-----------|
| | Muestra 1 | Muestra 2 |
| Sabor | 4.14 | 4.21 |
| Aroma | 3.84 | 4.05 |
| Color | 3.95 | 4.05 |
| Consistencia | 4.01 | 4.05 |
| Textura | 3.95 | 3.99 |
| Sabor residual | 3.70 | 3.74 |

Fuente: Autor, 2016

Gráfico 15 Promedio general de la calidad del Dulzón de Chontaduro



Fuente: Autor, 2016

La calidad del sabor es solo una forma de experimentar un alimento determinado en la cual miles de terminaciones nerviosas crean la sensación de que se está degustando

un alimento agradable y en el caso del dulzón de carácter dulce. En la presente investigación la población objeto de estudio dio a conocer que la calidad del sabor que adopto el dulzón de chontaduro se encuentra por encima del 4.90 como promedio, lo cual se asemeja con la consistencia y el color, debiendo estar estos factores rigurosamente equilibrados para crear una textura agradable y apetecible al gusto sin rastros de sabor residual desagradable, el cual se encuentra un tanto bajo estando en un promedio del 3.70 aproximadamente.

Análisis de varianza

Se realizó el respectivo análisis para cada uno de los factores que acondicionaban la muestra en lo correspondiente a calidad e intensidad (Ver en anexo 35 y 36) y se llegó a la conclusión de que no existen diferencias significativas entre el ratio estadístico de pruebas y el valor crítico de la presente preparación en lo que se refiere a calidad e intensidad por lo que se aprueba la hipótesis nula de que las medias aritméticas de las muestras son iguales entre sí.

Producto escogido: Experimentación E5 dulzón de chontaduro, muestra 2

Fundamento: La experimentación realizada fue escogida la muestra 2 debido a que la consistencia de esta preparación no debe ser tan espesa como los anteriores dulces, por lo que la misma debe tener un menor porcentaje de chontaduro para que pueda alcanzar la consistencia esperada, al contrario de que si se agregare un mayor volumen de la fruta lo que ocasionaría que la preparación realizada muestre un comportamiento adverso a los resultados que se pretenden alcanzar.

3.1.4 Recetas finales

En esta sección se mostrarán las recetas finales establecidas gracias a las herramientas estadísticas pertinentes utilizadas en la presente investigación detallando en las mismas el código de preparación, el grupo al que pertenece, el tiempo de duración, los ingredientes y su preparación.

3.1.4.1 Crema de chontaduro

En la figura 27 se hace el detalle de la receta E4 correspondiente a la Crema de Chontaduro y de todos los factores que hicieron posible la preparación del presente plato. A continuación se proyecta la receta seleccionada.

Figura 27 Receta estándar para la Crema de Chontaduro

| Receta estándar | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Nombre: Crema de Chontaduro | |  |
| Grupo: Plato Fuerte | Tiempo de preparación: 30 Minutos | |
| PAX: 4 | | |
|  <p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA</p> | | |
| Ingredientes | Cantidad | Unidad |
| Pulpa de chontaduro | 250 | Gramos |
| Cebolla blanca | 80 | Gramos |
| Zanahoria blanca | 70 | Gramos |
| Mantequilla | 45 | Gramos |
| Leche | 75 | Mililitros |
| Queso | 70 | Gramos |
| Sal | 5 | Gramos |
| Preparación | | |
| 1.- Se realiza mise in place 2.- Luego en un sartén saltear con mantequilla cebolla blanca, pulpa de chontaduro y zanahoria blanca 3.- Luego en una olla se agrega la cebolla blanca, pulpa de chontaduro y zanahoria blanca salteada 4.- Después se agrega agua y se deja en cocción por 20 minutos 5.- Luego se procesa en la licuadora y se agrega leche, queso y sal | | |

Fuente: Autor, 2016

En la tabla 20 se muestra la tabla nutricional de la preparación E4 que corresponde a la Crema de Chontaduro en donde se detalla el aporte que esta tendrá al ser implementada y mezclada con otros tipos de ingredientes. A continuación se detalla la siguiente tabla.

Tabla 20 Tabla nutricional de la Crema de Chontaduro

| Tabla nutricional de la Crema de Chontaduro | | |
|--|---------|--------|
| Energía | 108 | Kcal |
| Proteínas | 6.68 | Gramos |
| Glúcidos | 18.83 | Gramos |
| Carbohidratos | 103.98 | Gramos |
| Calcio | 0.0269 | Gramos |
| Hierro | 0.00063 | Gramos |
| Vitamina C | 0.0265 | Gramos |
| Vitamina A | 40 | UI |
| Fósforo | 0.0352 | Gramos |
| Hidratos de carbono | 8.53 | Gramos |
| Sodio | 0.0184 | Gramos |
| Potasio | 1.61 | Gramos |
| Calorías | 32 | Gramos |
| Grasa total | 9.03 | Gramos |
| Grasa saturada | 8.69 | Gramos |
| Grasa poliinsaturada | 0.17 | Gramos |
| Grasa monoinsaturada | 0.17 | Gramos |

Fuente: Autor, 2016

Los nutrientes más importantes con los que aporta la presente preparación son el calcio, el hierro, vitamina A y C, fósforo, potasio y las grasas saludables con las que esta cuenta tales como las grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas, los cuales son esenciales para la nutrición, el fortalecimiento y el buen funcionamiento del organismo.

3.1.4.2 Cazuela de chontaduro

En la figura 28 se hace el detalle de la receta E19 correspondiente a la Cazuela de Chontaduro y de todos los factores que hicieron posible la preparación del presente plato. A continuación se proyecta la receta seleccionada.

Figura 28 Receta estándar para la Cazuela de Chontaduro

| Receta estándar | | |
|---|--|---|
| Nombre: Cazuela de Chontaduro | |  |
| Grupo: Plato Fuerte | Tiempo de preparación: 60 minutos | |
| PAX: 4 | | |
|  UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA | | |
| Ingredientes | Cantidad | Unidad |
| Pulpa de chontaduro | 250 | Gramos |
| Verde | 100 | Gramos |
| Pescado | 150 | |
| Cebolla paiteña | 75 | Gramos |
| Pimienta | 5 | Gramos |
| Ajo | 15 | Gramos |
| Pimiento | 60 | Mililitros |
| Cilantro | 35 | Gramos |
| Maní | 25 | Gramos |
| Sal | 4 | Gramos |
| Salsa de chontaduro | | |
| Pulpa de chontaduro | 200 | Gramos |
| Fumet | 100 | Mililitros |
| Sal | 2 | Gramos |
| Preparación | | |
| 1.- Se realiza mise en place 2.- Luego se pelan los verdes se rayan y se diluye con un poquito de agua 3.- Luego se corta en brunoise fine la cebolla paiteña, pimienta, ajo y cilantro 4.- Luego se pone a cocer el verde con agua hasta que tenga un poco de consistencia y luego agregar la pulpa de chontaduro 5.- Después se procede hacer el refrito de cebolla, pimienta, cilantro, ajo 6.- Se marina el pescado con pimienta y sal 7.- Luego se licua el maní en pepa 8.- En una cazuela de barro coloque la mitad de preparación de verde con chontaduro mezclado 9.- Luego agregar refrito, pescado y maní, después cubrir con la masa de verde con pulpa de chontaduro 10.- Luego se prepara la salsa de chontaduro con pulpa y fumet 11.- Se agrega a la cazuela la salsa de chontaduro y se pone al horno por 25 minutos | | |

Fuente: Autor, 2016

En la tabla 21 se muestra la tabla nutricional de la preparación E19 que corresponde a la Cazuela de Chontaduro en donde se detalla el aporte que esta tendrá al ser implementada y mezclada con otros tipos de ingredientes. A continuación se detalla la siguiente tabla.

Tabla 21 Tabla nutricional de la Cazuela de Chontaduro

| Tabla nutricional de la Cazuela de Chontaduro | | |
|--|-------|--------|
| Energía | 115 | Kcal |
| Proteína | 30.54 | Gramos |
| Calorías | 89 | Kcal |
| Grasa total | 9.288 | Gramos |
| Saturada | 8.802 | Gramos |
| Grasa poliinsaturada | 0.243 | Gramos |
| Grasa monoinsaturada | 0.243 | Gramos |
| Carbohidratos | 27.83 | Gramos |
| Fibra | 15.6 | Gramos |
| Azúcar | 12.23 | Gramos |
| Potasio | 1.858 | Gramos |
| Sodio | 0.058 | Gramos |
| Calcio | 0.03 | Gramos |
| Hierro | 0.001 | Gramos |
| Fósforo | 0.2 | Gramos |

Fuente: Autor, 2016

Los nutrientes más importantes con los que aporta la Cazuela de Chontaduro son el carbohidrato y las grasas saludables con las que esta cuenta tales como las grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas, las cuales son esenciales para la nutrición y el buen funcionamiento del organismo, teniendo un efecto beneficio para el ser humano ya que disminuye el colesterol presente en la sangre.

3.1.4.3 Dip de Chontaduro

En la figura 29 se hace el detalle de la receta E21 correspondiente al Dip de Chontaduro y de todos los factores que hicieron posible la preparación del presente plato. A continuación se proyecta la receta seleccionada.

Figura 29 Receta estándar del Dip de Chontaduro con camarones

| Receta estándar | | |
|--|--|---|
| Nombre: Dip de Chontaduro con Camarones | | |
| Grupo: Guarnición | Tiempo de preparación: 25 minutos | |
| PAX: 12 | | |
|  UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA | |  |
| Ingredientes | Cantidad | Unidad |
| Pulpa de chontaduro | 500 | Gramos |
| Camarones | 300 | Gramos |
| Mayonesa | | |
| Huevos | 2 | Unidades |
| Aceite de oliva | 60 | Mililitros |
| Limón | 1 | Mililitros |
| Pimienta | 3 | Gramos |
| Sal | 5 | Gramos |
| Preparación | | |
| 1.- Se realiza mise en place 2.- Luego en la licuadora se procesa la pulpa de chontaduro con un poquito de agua 3.- Luego en una olla se ponen los camarones en cocción 4.- Después se procede a batir los huevos, aceite, limon, pimienta y sal para preparar la mayonesa 5.- Luego se corta en brunoise los camarones 6.- Se mezcla pulpa de chontaduro, mayonesa y camarones | | |

Fuente: Autor, 2016

En la tabla 22 se muestra la tabla nutricional de la preparación E21 que corresponde al Dip de Chontaduro en donde se detalla el aporte que esta tendrá al ser implementada y mezclada con otros tipos de ingredientes. A continuación se detalla la siguiente tabla.

Tabla 22 Tabla nutricional del Dip de Chontaduro

| Tabla nutricional del Dip de Chontaduro | | |
|--|---------|--------|
| Calorías | 1203 | Kcal |
| Proteínas | 119.47 | Gramos |
| Carbohidratos | 26 | Gramos |
| Fibra | 26 | Gramos |
| Grasa total | 84.86 | Gramos |
| Grasa saturada | 26.53 | Gramos |
| Grasa polinsaturada | 7.865 | Gramos |
| Grasa monoinsaturada | 50.465 | Gramos |
| Sodio | 2.117 | Gramos |
| Potasio | 3.818 | Gramos |
| Colesterol | 0.62 | Gramos |
| Glúcido | 0.12 | Gramos |
| Lípidos | 23.4 | Gramos |
| Colesterol | 1.1 | Gramos |
| Hierro | 0.0054 | Gramos |
| Calcio | 0.116 | Gramos |
| Magnesio | 0.026 | Gramos |
| Fósforo | 0.442 | Gramos |
| Vitamina B2 | 0.0007 | Gramos |
| Vitamina B6 | 0.00024 | Gramos |
| Vitamina E | 0.012 | Gramos |

Fuente: Autor, 2016

Los nutrientes más significativos y de mayor concentración que posee el Dip de Chontaduro son los carbohidratos, grasas totales, lípidos y el potasio, los cuales son de vital importancia para sentirse mejor aportando con energía de manera saludable para realizar las actividades diarias.

3.1.3.5 Ají de Chontaduro

En la figura 30 se hace el detalle de la receta E6 correspondiente al ají de chontaduro y de todos los factores que hicieron posible la preparación del presente plato. A continuación se proyecta la receta seleccionada.

Figura 30 Receta estándar del Ají de Chontaduro

| Receta estándar | | |
|--|--|---|
| Nombre: Ají de Chontaduro | |  |
| Grupo: Aderezo | Tiempo de preparación: 20 minutos | |
| PAX: 4 | | |
|  UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA | | |
| Ingredientes | Cantidad | Unidad |
| Pulpa de chontaduro | 250 | Gramos |
| Ají | 20 | Gramos |
| Cebolla paiteña | 80 | Gramos |
| Limón | 10 | Mililitros |
| Aceite de oliva | 4 | Mililitros |
| Cilantro | 4 | Gramos |
| Sal | 6 | Gramos |
| Preparación | | |
| 1.- Se realiza mise en place 2.- Luego en la licuadora se procesa la pulpa de chontaduro con agua 3.- Luego se tamiza 4.- Después se corta el cilantro y la cebolla en brunoise fine 5.- Luego se saca las semillas al ají y se blanquea para quitar un poco lo picante del ají 6.- Se procesa en la licuadora la pulpa de chontaduro con el ají 7.- Luego se mezcla la cebolla, cilantro, limon y sal | | |

Fuente: Autor, 2016

En la tabla 23 se muestra la tabla nutricional de la preparación E6 que corresponde al Ají de Chontaduro en donde se detalla el aporte que esta tendrá al ser implementada y mezclada con otros tipos de ingredientes. A continuación se detalla la siguiente tabla.

Tabla 23 Tabla nutricional del Ají de Chontaduro

| Tabla nutricional del Ají de Chontaduro | | |
|--|--------|--------|
| Energía | 120 | Kcal |
| Proteína | 5.45 | Gramos |
| Carbohidrato | 101.35 | Gramos |
| Fibra | 13 | Gramos |
| Azúcar | 88.35 | Gramos |
| Grasas totales | 9.23 | Gramos |
| Grasas saturadas | 8.89 | Gramos |
| Grasas polinsaturadas | 0.17 | Gramos |
| Grasas monoinsaturadas | 0.17 | Gramos |
| Sodio | 0.01 | Gramos |
| Potasio | 1.5 | Gramos |

Fuente: Autor, 2016

Los nutrientes más importantes en la experimentación realizada son los carbohidratos, potasio, las grasas monoinsaturados y polinsaturadas, los cuáles son perfectos para obtener energía saludable, el fortalecimiento e incremento de la masa muscular así como también para reducir los niveles de estrés a través de los ácidos grasos que se encuentran presente en la fruta del chontaduro.

3.1.3.6 Cake de Chontaduro

En la figura 31 se realiza el detalle de la receta E12 correspondiente al cake de chontaduro y de todos los factores que hicieron posible la preparación del presente plato. A continuación se proyecta la receta seleccionada.

Figura 31 Receta estándar para el Cake de Chontaduro

| Receta estándar | | |
|--|--|---|
| Nombre: Cake de Chontaduro | |  |
| Grupo: Postre | Tiempo de preparación: 45 minutos | |
| PAX: 12 | | |
|  UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA | | |
| Ingredientes | Cantidad | Unidad |
| Pulpa de chontaduro | 500 | Gramos |
| Huevos | 2 | Unidades |
| Harina | 150 | Gramos |
| Esencia de vainilla | 3 | Militros |
| Polvo de hornear | 4 | Gramos |
| Mantequilla | 50 | Gramos |
| Preparación | | |
| 1.- Se realiza el mise in place 2.- Luego en un bowl se bate la mantequilla con azúcar por 10 minutos 3.- Luego se agregan las yemas y esencia de vainilla 4.- Después se mezcla harina previamente tamizada con la pulpa de chontaduro 5.- Luego se bate leche y pulpa de chontaduro 6.- Después se mezcla en forma envolvente las claras a punto de nieve | | |

Fuente: Autor, 2016

En la tabla 24 se muestra la tabla nutricional de la preparación E12 que corresponde al Cake de Chontaduro en donde se detalla el aporte que esta tendrá al ser implementada y mezclada con otros tipos de ingredientes. A continuación se detalla la siguiente tabla.

Tabla 24 Tabla nutricional del Cake de Chontaduro

| Tabla nutricional del Cake de Chontaduro | | |
|---|--------|--------|
| Calorias | 239 | Kcal |
| Proteina | 26.776 | Gramos |
| Carbohidrato | 26 | Gramos |
| Fibra | 26 | Gramos |
| Grasas totales | 18.06 | Gramos |
| Grasas saturadas | 17.39 | Gramos |
| Grasas polinsaturadas | 0.34 | Gramos |
| Grasas monoinsaturadas | 0.34 | Gramos |
| Sodio | 0.04 | Gramos |
| Potasio | 3.09 | Gramos |
| Calcio | 0.77 | Gramos |
| Hierro | 0.003 | Gramos |
| Magnesio | 1.05 | Gramos |
| Fósforo | 2.17 | Gramos |
| Zinc | 0.001 | Gramos |
| Colesterol | 53.42 | Gramos |

Fuente: Autor, 2016

La tabla nutricional del Cake de Chontaduro muestra que los nutrientes que se encuentran presente en la preparación experimentada son los carbohidratos, las grasas polinsaturadas y monoinsaturados, el potasio, magnesio y fósforo, lo cual se debe a todos los componentes que forman parte de la experimentación realizada, aportando de manera sustancial a la obtención de energía, incremento de la masa muscular, el incremento de la concentración a través del huevo siendo todo esto indispensable para el buen funcionamiento del cuerpo.

3.1.3.7 Dulzón de Chontaduro

En la figura 32 se hace el detalle de la receta E5 correspondiente al Dulzón de Chontaduro y de todos los factores que hicieron posible la preparación del presente plato. A continuación se proyecta la receta seleccionada.

Figura 32 Receta estándar del Dulzón de Chontaduro

| Receta estándar | | |
|--|--|---|
| Nombre: Dulzon de Chontaduro | | |
| Grupo: Postre | Tiempo de preparación: 25 minutos | |
| PAX: 4 | | |
|  <p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA</p> | |  |
| Ingredientes | Cantidad | |
| Pulpa de chontaduro | 250 | gr |
| Azúcar | 150 | gr |
| Agua | 285 | ml |
| Canela en rama | 10 | gr |
| Limón | 10 | ml |
| Preparación | | |
| 1.- Se realiza mise in place 2.- Luego en una olla se pone la pulpa de chontaduro procesada, azúcar y agua 3.- Luego se agrega el zumo de limón 4.- Luego se deja a cocción hasta que espese a fuego lento por 20 minutos | | |

Fuente: Autor, 2016

En la tabla 25 se muestra la tabla nutricional de la preparación E5 que corresponde al Dulzón de Chontaduro en donde se detalla el aporte que esta tendrá al ser implementada y mezclada con otros tipos de ingredientes para así evaluar y determinar, cuáles son los nutrientes más significativos que tendrán mayor relevancia en la presente preparación. A continuación se detalla la siguiente tabla.

Tabla 25 Tabla nutricional del Dulzón de Chontaduro

| Tabla nutricional del Dulzón de Chontaduro | | |
|---|--------|--------|
| Energía | 108 | Kcal |
| Proteínas | 13.073 | Gramos |
| Glúcidos | 18.83 | Gramos |
| Carbohidratos | 103.98 | Gramos |
| Calcio | 0.17 | Gramos |
| Hierro | 0.17 | Gramos |
| Vitamina C | 0.018 | Gramos |
| Vitamina A | 40 | UI |
| Fósforo | 0.0352 | Gramos |
| Hidratos de carbono | 8.53 | Gramos |
| Sodio | 89 | Gramos |
| Potasio | 0.33 | Gramos |
| Calorías | 32 | Gramos |
| Grasa total | 9.03 | Gramos |
| Grasa saturada | 8.69 | Gramos |
| Grasa polinsaturada | 0.17 | Gramos |
| Grasa monoinsaturada | 0.17 | Gramos |

Fuente: Autor, 2016

El chontaduro es un excelente potenciador nutricional que no importa la preparación que se realice, el resultado siempre será el mismo desde el punto de vista nutricional. Los nutrientes más importantes en la presente preparación son el elevado contenido de energía, las proteínas, la vitamina C la cual es vital para subir las defensas, el fósforo que es esencial para fortalecer el cerebro y las grasas monoinsaturadas y polinsaturadas que se encuentran de manera generosa en la preparación realizada.

Conclusiones

El chontaduro posee variadas cualidades sensoriales que pudieren ser bien aprovechadas en la gastronomía en general, siendo una de las más importantes el sabor, lo que la hace muy atractiva para ser implementada en la preparación de platos típicos, ya que debido a la neutralidad que tiene su sabor. Esta fruta además de ser novedosa desde el punto de vista culinario lo es también desde lo nutricional, ya que la misma posee un elevado valor agregado perteneciente a esta área, aportando con nutrientes que son esenciales para el buen funcionamiento del organismo y al incremento de la masa muscular, lo cual se debe al alto contenido de carbohidratos, fibras y grasas saludables.

El bien alimenticio al que se hace referencia en este trabajo de investigación, es ideal para realizar preparaciones en la que se espera obtener una consistencia espesa, ya que al poseer una textura fibrosa, lo hace ideal para la elaboración de platos de espesor considerable y en muchos casos poder llegar a suplir alimentos que tenga en común características similares. Otro factor muy presente e importante en la fruta del chontaduro es su color, el cual es muy notorio e interesante, por lo tanto puede aportar con dicha característica a diversas preparaciones, aumentando así el nivel de agrado en la percepción que se pudiere llegar a tener de un plato a degustar.

Entre las diferentes técnicas que existen para poder procesar un alimento, el chontaduro es compatible con algunas de estas y puede ser hervido, emprensado en frío, rayado, al vapor, frito u hornado siendo la última aconsejable para extraer el aceite natural de la fruta y utilizarla en preparaciones en donde se implemente el chontaduro con la finalidad de potenciar el sabor gracias a las facultades aromáticas del aceite que esta provee. Se puede concluir que sus características son adaptables a múltiples preparaciones de la costa ecuatoriana.

Recomendaciones

El chontaduro debido a sus cualidades culinarias y nutricionales vendría muy bien implementado en la cazuela de pescado, en la Crema y en el Dip , ya que esta fruta posee una consistencia fibrosa que la hace idónea para realizar preparaciones en las que el espesor sea primordial, otra cualidad importante que habilita la implementación del plato previamente dicho es el color que esta provee, ya que el mismo es muy acorde al que debe de mostrar las preparaciones analizadas, por lo que se recomienda que este bien alimenticio sea utilizado en la elaboración de cazuela de pescado, crema y Dip de chontaduro, ya que las cualidades que posee la fruta se fusionan de manera consistente y equilibradas en la presentes preparaciones.

La *bactris gasipaes* al poseer un sabor de carácter neutro es muy adaptable y puede ser utilizado tanto en preparaciones dulces, saladas o como aderezo ya que la neutralidad de su sabor se presta para ser potenciado por algún tipo de hierba o especia siempre y cuando se utilice de forma equilibrada para no perder el sabor del chontaduro, siendo el ají una muy atractiva forma de ser implementado, ya que las características que posee la misma hacen que su fusión de viabilice con el ají desde el punto de vista culinario, además se deberían realizar futuras investigaciones que permitan buscar formas de industrialización para este alimento, ya que este puede ser adaptable para la elaboración de compotas, galletas, helados y frituras

El fruto de chontaduro como se venía diciendo es neutro y puede ser implementado también en la repostería, siendo las características más predominantes en este tipo de preparaciones el sabor, color, y textura, las cuales al mezclarse con otros ingredientes se complementan, llegando a obtener postres de consistencia adecuada por lo que se recomienda la elaboración de dulzón, cake entre otros.

Bibliografía

- Acero, D. (1979). *Principales plantas útiles de la Amazonia Colombiana*. Bogotá: Centro de Investigaciones Macagual- Programa Regional Agrícola.
- Ahued, M. G. (2014). *Análisis sensorial de alimentos*. Obtenido de Gastronomía: <http://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icbi/n3/m1.html>
- Amores, F. (1992). *Cultivos de la Amazonía Ecuatoriana*. Quevedo: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP).
- Andrade, A. (Julio de 2016). Chef. (B. Pinos, Entrevistador)
- Arango, L. (2009). *Domesticación del Chontaduro*. Cali: Universidad de Colombia.
- Arkcoll, D. (1984). *Pijuayo una nueva fuente de aceite vegetal de las zonas tropicales húmedas Agric alimentos*. Italia: Colección FAO: Producción y protección vegetal .
- Baracaldo, R. (1980). *El chontaduro o cachipay. Un cultivo promisorio de América*. Bogotá: Santillana S.A.
- Barret, S. (1925). *De cayapa Indias de Ecuador*. New York: Fundación Notas de India.
- Bugano, S. (Julio de 2016). Chef. (B. Pinos, Entrevistador)
- Camacho, E. (1972). *El Pejibaye*. Colombia: Turrialba: IICA.
- Castaño, A. G. (2011). *Chontaduro AAA. Apetitoso alimento medicina*. Obtenido de <https://aldemarguzman.files.wordpress.com/2011/07/alimentos-medicina.pdf>
- Cauca, C. A. (2007). *El chontaduro*. Colombia: Cartilla básica. División de Asistencia Técnica Agropecuaria.
- Chontaricuras LTDA. (2014). *Recetas que se derivan del chontaduro*. Obtenido de <http://chontaricuraslt-da.blogspot.com/p/recetas-que-se-derivan-del-chontaduro.html>
- Clement, C. (1997). *Conservación y Uso del chontaduro*. Quito: Revista de Ciencias.
- Clement, C. (2008). *Frutales y plantas útiles en la vida amazónica*. Italia: FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Clement, R. (2008). *Frutales y plantas útiles en al vida amazónica (Palmera de melocotón)*. Italia: FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura).
- CORPEI. (2009). *Centro de información e inteligencia comercial*. Quito: Universidad Católica del Ecuador.
- Cruz, R. (1986). *Climatología*. Quito: ABYA YALA y Secretaría General de la OEA.
- Dagarfruit. (2013). Obtenido de <http://www.comprarfruta.es/plagas.html>

- Estupiñan, J. (Julio de 2016). Chef. (B. Pinos, Entrevistador)
- Franco, E. (Julio de 2016). Chef. (B. Pinos, Entrevistador)
- Gamboa, L. (2000). *La fiebre del palmito provoca deforestación*. Quito: Rainforest Rescue.
- Gastronomía, m. m. (2014). *Sergio Esteban Becerra Pinilla*. Obtenido de <http://gastronoticias.blogspot.com/search?q=neutro>
- Gil, A. (2010). *Técnicas culinarias*. Madrid: Akal S.A.
- Gongora, V. (1953). *Manual de métodos analíticos centro regional de ayuda técnica*. Buenos Aires: Agencia para el desarrollo internacional A.I.D.
- Hernandez Ugalde, J. (2007). Obtenido de <http://www.pejibaye.ucr.ac.cr/Hernandez-Mora-Diversidad.pdf>
- Hernandez, C. (2009). *Plantas comestibles de Centroamérica*. Costa Rica: Inbio.
- INIAP. (1999). *Usos del chontaduro*. Amazonia: Profors.
- Isaza, C. R. (2013). Obtenido de <http://www.cocinasemana.com/recetas/receta/camarones-del-pacifico-cilantro-cimarron/27032>
- Jativa, M. (1998). *El palmito de chontaduro*. Ecuador- Francisco de Orellana: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.
- Jimenez, P. y. (1952). *Fruticultura de América Central*. Tegucigalpa: Ceiba vol. No. 5.
- Johannessen, E. (1967). *Pejibaye Palma: análisis físico y químico de la fruta*. Baltimore: Economic Botany.
- Klauft, M. (Julio de 2016). Chef ejecutivo. (B. Pinos, Entrevistador)
- Kunth, C. (1823). *Clasificación científica del chontaduro*. Berlín: H.B.K. Humboldt .
- La patria. (2012). Obtenido de <http://www.lapatria.com/campo/chontaduro-mas-que-un-afrodisiaco-16615>
- Mattos, S. (1996). *Descripción botánica general del pejibaye cultivado*. Cali: Rainforest rescue.
- Mendoza, L. (Julio de 2016). Chef. (B. Pinos, Entrevistador)
- Moguel, E. A. (2005). *Metodología de la investigación*.
- Montufar, R. (2011). *Palmeras aceiteras del Ecuador*. Quito: Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas.
- Mora, U. (1983). *El pejibaye (Bactris Gasipaes H.B.K.): origen, biología floral y manejo agronómico*. Turrialba: Universidad de Costa Rica.

- Mora, U. (1984). *The pejibaye palm*. Costa Rica: FAO/UCR.
- natural, R. c. (2014). *Beneficios, Nutrientes Y Propiedades Del Chontaduro*. Obtenido de <http://www.remediocaseronatural.com/beneficios-nutrientes-y-propiedades-de-la-centaura-menor/>
- Nuques, M. (Julio de 2016). Chef. (B. Pinos, Entrevistador)
- Orduz, J. (2001). *Frutales tropicales potenciales*. Villavicencio: Promedia.
- Patiño, V. (1958). *El cachipay o pejibaye en la cultura de los indigenas de América Trópic*. México: Instituto Indigenista Interamericano.
- Pérez, E. (1990). *Plantas medicinales y venenosas de Colombia*. Medellín: Colecciones del herbario.
- Perez, V. (1987). *Pautas para el cultivo de Pijuayo (Bactris gasipaes H.K.B.) en la amazonía*. Perú: Centro de Investigaciones Macagual .
- Piedrahita, G. (1982). *Métodos de producción y conservación de la harina obtenida del fruto del chontaduro (Bactris gasipaes)*. Cali: Universidad del Valle.
- Pizzinato, E. (2001). *Enfermedades del chontaduro*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Ponce, J. (Julio de 2016). Chef. (B. Pinos, Entrevistador)
- Quezada, D. (Julio de 2016). Chef. (B. Pinos, Entrevistador)
- Rivero, D. S. (2008). *Metología de la investigación* .
- Sánchez, R. (Julio de 2016). Chef. (B. Pinos, Entrevistador)
- Sánchez, R. (Julio de 2016). Subchef. (B. Pinos, Entrevistador)
- Seibert, R. (1950). *La importancia de la palma en América Latina*. Tegucigalpa: Ceiba vol. No. 2.
- SICA. (2003). *Sistema de Integración Centroamericana*. Ecuador: Santillana S.A.
- Silva, E. (Julio de 2016). Chef. (B. Pinos, Entrevistador)
- Soto, A. J. (2012). *Slideshare*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/vero2529/formato-de-gua-para-una-actividad-de-experimentacin-guiada-en-el-eje-de-ciencias-fsicas-13331840>
- Suárez, A. (Julio de 2016). Chef. (B. Pinos, Entrevistador)
- Unimedios. (2014). Obtenido de <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/el-chontaduro-fruto-del-conocimiento-ancestral-y-cultural.html>
- V. Abaira, A. P. (2000). *Análisis de varianza*. Obtenido de Estadísticas: http://www.hrc.es/bioest/Anova_1.html

- Vargas, G. (1999). *Principales enfermedades del Plamito Pejibaye*. San José: Universidad de Costa Rica.
- Vega, R. (Julio de 2016). Chef. (B. Pinos, Entrevistador)
- Villachica, E. (1994). *Manejo post cosecha e industrialización del pijuayo (Bactris gasipaes H.B.K.)*. Lima: Programa de Investigación en Cultivos Tropicales.
- Villachica, H. (1996). *Frutales y hortalizas promisorias de la Amazonía*. Lima: Tratado de Cooperación Amazónica .
- Weber, J. (1997). *Frutales y plantas útiles en la vida amazónica*. Italia: FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Wolf, T. (1892). *Geografía y geología del Ecuador*. Quito: Supremo Gobierno del Ecuador.
- Zapata, A. (1978). *Valor Alimenticio del Chontaduro*. Valle: Secretaria de Agricultura y Fomento.
- Zumbado, M. (1984). *Composición y valor nutritivo del pejibaye (Bactris gasipaes)*. Cali: Biol. Trop 32.

Anexos

Anexo 1 Formato de entrevista

| Formato de entrevista | |
|--|--|
| Datos del entrevistado: | |
| Nombre: | |
| Lugar en que trabaja: | |
| Cargo que desempeña: | |
| | |
| 1.-¿Cuál es su opinión acerca del fruto del chontaduro (Bactris Gasipaes) | |
| | |
| 2.-¿Ha implementado usted el chontaduro como ingrediente en la preparación de platos? | |
| | |
| 3.-¿En su criterio considera usted que el chontaduro puede ser aplicado en la gastronomía costeña? | |
| | |
| 4.-¿Según su punto de vista cuál es la característica más importante del chontaduro? | |
| | |
| 5.-¿En qué tipo de preparaciones puede ser aplicada la pulpa de chontaduro? | |
| | |
| 6.-¿Conoce usted algún tipo de combinación que le permita al chontaduro potenciar su sabor? | |
| | |
| 7.-¿Puede esta fruta llegar a suplir algún tipo de hierba o especia? | |
| | |
| 8.-¿Cuál sería el método más apropiado para su manipulación? | |
| | |
| 9.-¿La implementación del chontaduro en la gastronomía local tendría un aporte significativo desde el punto de vista nutricional? | |
| | |
| 10.-¿Cree usted que el chontaduro por sus propiedades nutricionales debería ser incluido en la dieta diaria? | |
| | |
| | |

Fuente: Autor (2016)

Anexo 3 Formato de experimentación

| Formato de experimentación | |
|--|--|
| Nombre del experimento: | Preparación de platos a base de la pulpa de chontaduro |
| ¿Cómo podemos utilizar la pulpa de chontaduro en la preparación de platos típicos? | |
| Cuadro para el control de materiales | |
| Ingredientes a utilizar: | |
| Procedimientos para la preparación | |
| Paso N° 1 | |
| Paso N° 2 | |
| Paso N° 3 | |
| Paso N° 4 | |
| Paso N° 5 | |
| Reflexión del trabajo individual | |
| Preguntas individuales | Respuestas individuales |
| ¿Cuál es el método más apropiado para su cocción? | |
| ¿En que punto de la preparación el chontaduro es implementdo como | |
| ¿Cuál fue el resultado que se obtuvo de la presente preparación? | |
| ¿De las características sensoriales del chontaduro cual es la que más presencia | |
| ¿Qué dificultad se tuvo en el proceso de experimentación? | |
| ¿En que se puede mejorar en la siguiente experimentación? | |

Fuente: Autor (2016)

Fotos de los chef entrevistados

Anexo 4 Entrevista a Chef Estévez Franco



Anexo 5 Entrevista a Chef Manfred Kraught



Anexo 6 Entrevista a Chef Rafael Sánchez



Anexo 7 Entrevista a Chef Alejandro Andrade



Anexo 8 Entrevista a Chef Antonio Suarez



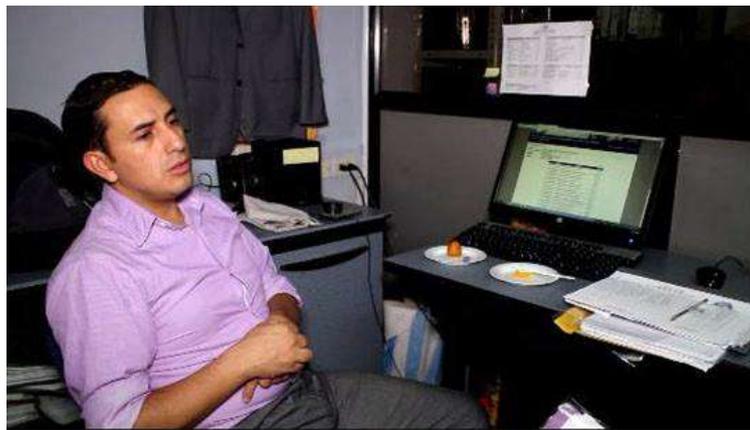
Anexo 9 Entrevista a Chef Joffre Estupiñan



Anexo 10 Entrevista Chef Xavier Ponce



Anexo 11 Entrevista a Chef David Quezada



Anexo 12 Entrevista a Chef Efrén Silva



Anexo 13 Entrevista a Chef Silvio Bugnano



Anexo 14 Entrevista a Chef Marcela Nuques



Anexo 15 Entrevista a Chef Lucía Mendoza



Anexo 16 Entrevista a Chef Rubén Vega



Anexo 17 Preparación de Crema de Chontaduro código E4

Crema de Chontaduro de 500 y 250 gramos código E4



Anexo 18 Preparación de la Cazuela de Chontaduro con código E19

Cazuela de Chontaduro de 250 y 500 gramos código E 19



Anexo 19 Preparación del Dip de Chontaduro con código E21

Dip de chontaduro de 500 y 250 gramos código E21



Anexo 20 Preparación del Ají de Chontaduro con código E4

Ají de Chontaduro de 500 y 250 gramos código E4



Anexo 21 Preparación del Cake de Chontaduro con código E12

Cake de chontaduro de 500 y 250 gramos código E12



Anexo 22 Preparación del Dulzón de Chontaduro con código E5

Dulzón de chontaduro de 500 y 250 gramos



Fotos de las pruebas sensoriales realizadas en la Universidad de Guayaquil

Anexo 23 Fotos de las pruebas sensoriales realizadas







Anexo 24 Fruto fresco y cocido

Fruto fresco

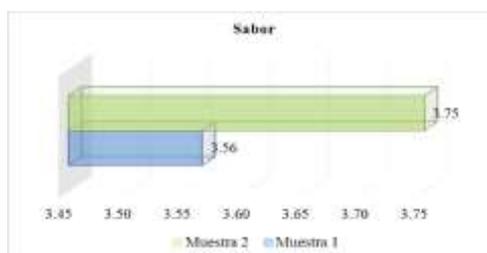


Fruto cocinado



Anexo 25 Promedio de intensidad y varianza por variable de la Crema de Chontaduro

1. SABOR



Fuente: Autor, 2016

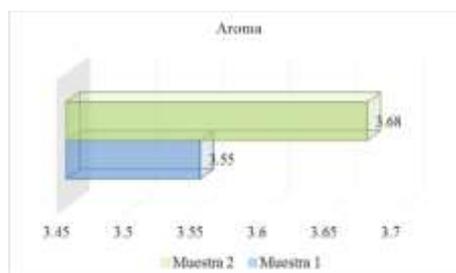
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Columna 1 | 80 | 285 | 3.5625 | 1.236550633 |
| Columna 2 | 80 | 300 | 3.75 | 1.278481013 |

| Análisis de la varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|-------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Entre grupos | 1.40625 | 1 | 1.40625 | 1.118276187 | 0.291904064 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 198.6875 | 158 | 1.257515823 | | | |
| Total | 200.09375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

2. AROMA



Fuente: Autor, 2016

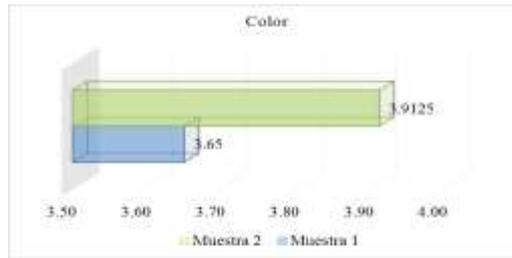
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Columna 1 | 80 | 284 | 3.55 | 1.237974684 |
| Columna 2 | 80 | 294 | 3.675 | 1.260126582 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|----------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Entre grupos | 0.625 | 1 | 0.625 | 0.500380035 | 0.480375241 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 197.35 | 158 | 1.249050633 | | | |
| Total | 197.975 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

3. COLOR



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | | | | |
| Columna 1 | 80 | 292 | 3.65 | 1.065822785 |
| Columna 2 | 80 | 313 | 3.9125 | 1.093512658 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | | | | | | |
| Entre grupos | 2.75625 | 1 | 2.75625 | 2.552868762 | 0.112092174 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 170.5875 | 158 | 1.079667722 | | | |
| Total | 173.34375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

4. CONSISTENCIA



Fuente: Autor, 2016

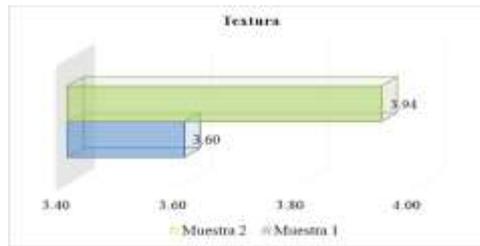
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | | | | |
| Columna 1 | 80 | 317 | 3.9625 | 1.023892405 |
| Columna 2 | 80 | 328 | 4.1 | 0.97721519 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | | | | | | |
| Entre grupos | 0.75625 | 1 | 0.75625 | 0.755831422 | 0.385955002 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 158.0875 | 158 | 1.000553797 | | | |
| Total | 158.84375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

5. TEXTURA



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 288 | 3.60 | 1.230379747 |
| Columna 2 | 80 | 315 | 3.94 | 0.970727848 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 4.55625 | 1 | 4.55625 | 4.139961182 | 0.043554013 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 173.8875 | 158 | 1.100553797 | | | |
| Total | 178.44375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

6. SABOR RESIDUAL



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

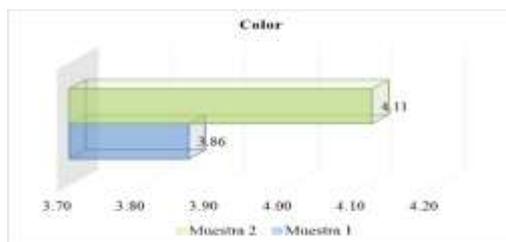
| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 271 | 3.3875 | 1.582120253 |
| Columna 2 | 80 | 285 | 3.5625 | 1.717563291 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 1.225 | 1 | 1.225 | 0.742495445 | 0.390168524 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 260.675 | 158 | 1.649841772 | | | |
| Total | 261.9 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

Anexo 26 Promedio de calidad y varianza por variable de la Crema de Chontaduro

3. COLOR



Fuente: Autor, 2016

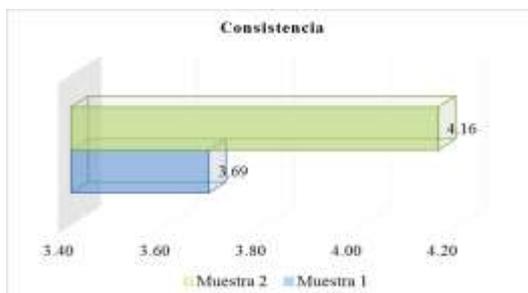
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|------------|
| Grupos | | | | |
| Columna 1 | 80 | 309 | 3.8625 | 1.15806962 |
| Columna 2 | 80 | 329 | 4.1125 | 0.83528481 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | | | | | | |
| Entre grupos | 2.5 | 1 | 2.5 | 2.508334656 | 0.115245106 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 157.475 | 158 | 0.996677215 | | | |
| Total | 159.975 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

4. CONSISTENCIA



Fuente: Autor, 2016

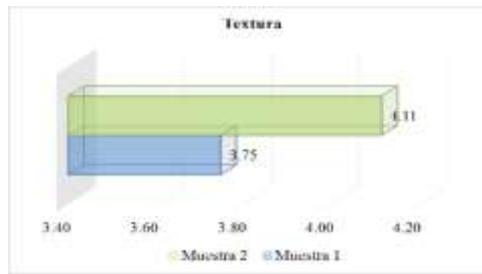
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | | | | |
| Columna 1 | 67 | 247 | 3.68657 | 1.127544098 |
| Columna 2 | 67 | 279 | 4.16418 | 0.745364089 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | | | | | | |
| Entre grupos | 7.641791045 | 1 | 7.641791045 | 8.160347742 | 0.004975674 | 3.912875028 |
| Dentro de los grupos | 123.6119403 | 132 | 0.936454093 | | | |
| Total | 131.2537313 | 133 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

5. TEXTURA



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Columna 1 | 79 | 296 | 3.74684 | 1.012009088 |
| Columna 2 | 79 | 325 | 4.11392 | 0.820188251 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | | | | | | |
| Entre grupos | 5.32278481 | 1 | 5.32278481 | 5.810274579 | 0.017096051 | 3.901760738 |
| Dentro de los grupos | 142.9113924 | 156 | 0.916098669 | | | |
| Total | 148.2341772 | 157 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

6. SABOR RESIDUAL



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | | | | |
| Columna 1 | 79 | 272 | 3.44304 | 1.506329114 |
| Columna 2 | 79 | 301 | 3.81013 | 1.41220383 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | | | | | | |
| Entre grupos | 5.32278481 | 1 | 5.32278481 | 3.647575623 | 0.057986073 | 3.901760738 |
| Dentro de los grupos | 227.6455696 | 156 | 1.459266472 | | | |
| Total | 232.9683544 | 157 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

Anexo 27 Promedio de la intensidad y varianza por variable Cazuela de Chontaduro

1. SABOR



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 321 | 4.0125 | 0.949208861 |
| Columna 2 | 80 | 313 | 3.9125 | 1.245411392 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.4 | 1 | 0.4 | 0.364527758 | 0.546868173 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 173.375 | 158 | 1.097310127 | | | |
| Total | 173.775 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

2. AROMA



Fuente: Autor, 2016

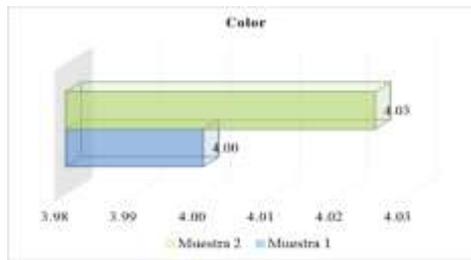
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 317 | 3.9625 | 0.745411392 |
| Columna 2 | 80 | 315 | 3.9375 | 1.122626582 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.025 | 1 | 0.025 | 0.026766051 | 0.870252504 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 147.575 | 158 | 0.934018987 | | | |
| Total | 147.6 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

3. COLOR



Fuente: Autor, 2016

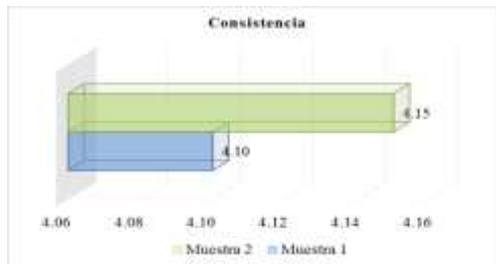
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 320 | 4 | 0.886075949 |
| Columna 2 | 80 | 322 | 4.025 | 0.834810127 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-----------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.025 | 1 | 0.025 | 0.0290548 | 0.864870645 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 135.95 | 158 | 0.860443038 | | | |
| Total | 135.975 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

4. CONSISTENCIA



Fuente: Autor, 2016

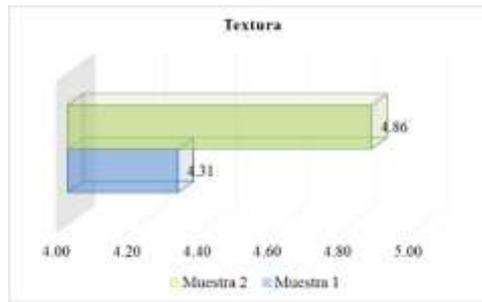
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 328 | 4.1 | 0.825316456 |
| Columna 2 | 80 | 332 | 4.15 | 0.686075949 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.1 | 1 | 0.1 | 0.132328308 | 0.716516377 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 119.4 | 158 | 0.755696203 | | | |
| Total | 119.5 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

5. TEXTURA



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 345 | 4.3125 | 0.698575949 |
| Columna 2 | 80 | 389 | 4.8625 | 31.7403481 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 12.1 | 1 | 12.1 | 0.746017345 | 0.389049383 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 2562.675 | 158 | 16.21946203 | | | |
| Total | 2574.775 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

6. SABOR RESIDUAL



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

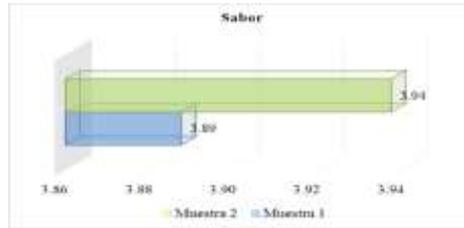
| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 304 | 3.8 | 1.351898734 |
| Columna 2 | 80 | 295 | 3.6875 | 1.584651899 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.50625 | 1 | 0.50625 | 0.344792284 | 0.557914149 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 231.9875 | 158 | 1.468275316 | | | |
| Total | 232.49375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

Anexo 28 Promedio de la calidad y varianza por variable de la Cazuela de Chontaduro

1. SABOR



Fuente: Autor, 2016

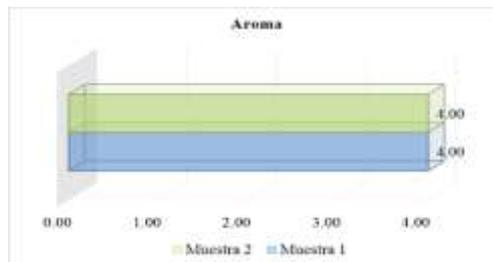
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 311 | 3.8875 | 1.240348101 |
| Columna 2 | 80 | 315 | 3.9375 | 1.021360759 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.1 | 1 | 0.1 | 0.088428711 | 0.766574922 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 178.675 | 158 | 1.13085443 | | | |
| Total | 178.775 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

2. AROMA



Fuente: Autor, 2016

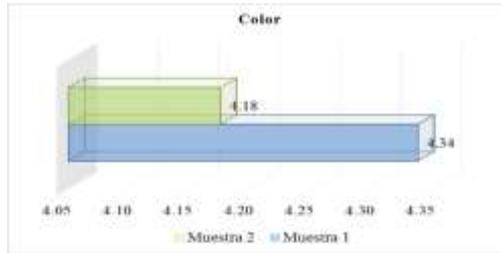
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 320 | 4 | 0.759493671 |
| Columna 2 | 80 | 320 | 4 | 0.962025316 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|---|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 136 | 158 | 0.860759494 | | | |
| Total | 136 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

3. COLOR



Fuente: Autor, 2016

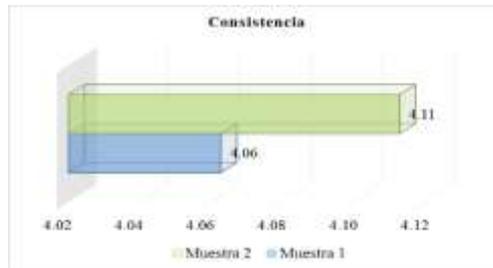
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 347 | 4.3375 | 0.75806962 |
| Columna 2 | 80 | 334 | 4.175 | 0.855063291 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 1.05625 | 1 | 1.05625 | 1.309563512 | 0.254204362 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 127.4375 | 158 | 0.806566456 | | | |
| Total | 128.49375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

4. CONSISTENCIA



Fuente: Autor, 2016

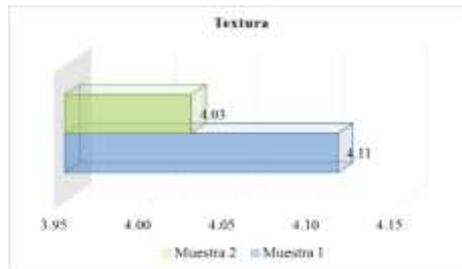
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 325 | 4.0625 | 1.173259494 |
| Columna 2 | 80 | 329 | 4.1125 | 0.809968354 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-----------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.1 | 1 | 0.1 | 0.1008457 | 0.751236393 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 156.675 | 158 | 0.991613924 | | | |
| Total | 156.775 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

5. TEXTURA



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 329 | 4.1125 | 0.961867089 |
| Columna 2 | 80 | 322 | 4.025 | 0.860126582 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.30625 | 1 | 0.30625 | 0.336170213 | 0.56287409 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 143.9375 | 158 | 0.910996835 | | | |
| Total | 144.24375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

6. SABOR RESIDUAL



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

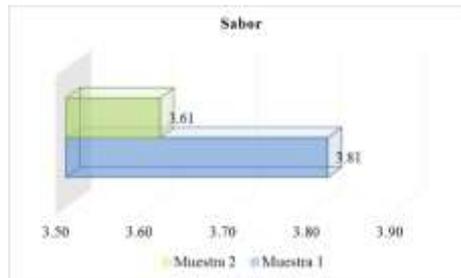
| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 304 | 3.8 | 1.402531646 |
| Columna 2 | 80 | 292 | 3.65 | 1.698734177 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.9 | 1 | 0.9 | 0.580408163 | 0.447288087 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 245 | 158 | 1.550632911 | | | |
| Total | 245.9 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

Anexo 29 Promedio de intensidad y varianza por variable del Dip de Chontaduro

1. SABOR



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 305 | 3.8125 | 1.065664557 |
| Columna 2 | 80 | 289 | 3.6125 | 1.177056962 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 1.6 | 1 | 1.6 | 1.426837872 | 0.23407129 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 177.175 | 158 | 1.121360759 | | | |
| Total | 178.775 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

2. AROMA



Fuente: Autor, 2016

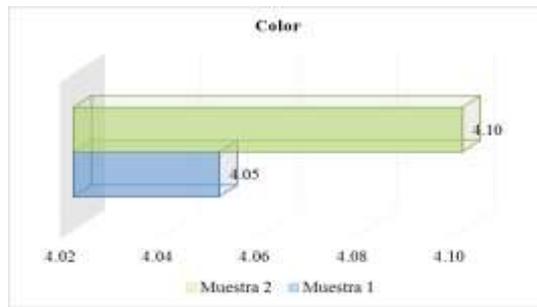
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 295 | 3.6875 | 1.230221519 |
| Columna 2 | 80 | 290 | 3.625 | 1.047468354 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.15625 | 1 | 0.15625 | 0.137200417 | 0.71157628 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 179.9375 | 158 | 1.138844937 | | | |
| Total | 180.09375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

3. COLOR



Fuente: Autor, 2016

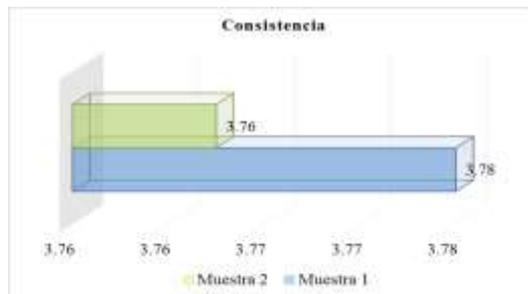
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 324 | 4.05 | 0.908860759 |
| Columna 2 | 80 | 328 | 4.1 | 0.8 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.1 | 1 | 0.1 | 0.117037037 | 0.73272518 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 135 | 158 | 0.85443038 | | | |
| Total | 135.1 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

4. CONSISTENCIA



Fuente: Autor, 2016

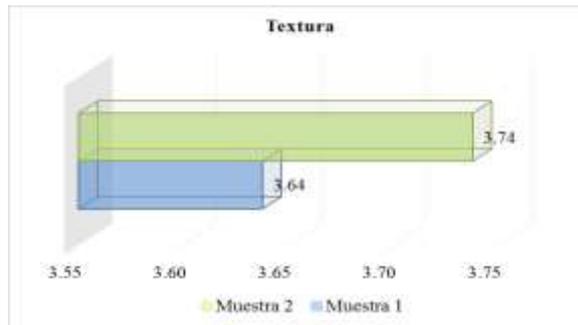
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 302 | 3.775 | 1.214556962 |
| Columna 2 | 80 | 301 | 3.7625 | 0.942879747 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.00625 | 1 | 0.00625 | 0.005793913 | 0.93942171 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 170.4375 | 158 | 1.078718354 | | | |
| Total | 170.44375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

5. TEXTURA



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | | | | |
| Columna 1 | 80 | 291 | 3.6375 | 1.271993671 |
| Columna 2 | 80 | 299 | 3.7375 | 1.082120253 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | | | | | | |
| Entre grupos | 0.4 | 1 | 0.4 | 0.339830622 | 0.5607581 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 185.975 | 158 | 1.177056962 | | | |
| Total | 186.375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

6. SABOR RESIDUAL



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | | | | |
| Columna 1 | 80 | 286 | 3.575 | 1.513291139 |
| Columna 2 | 80 | 265 | 3.3125 | 1.559335443 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | | | | | | |
| Entre grupos | 2.75625 | 1 | 2.75625 | 1.794067666 | 0.18235486 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 242.7375 | 158 | 1.536313291 | | | |
| Total | 245.49375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

Anexo 30 Promedio de la calidad y varianza por variable del Dip de Chontaduro

1. SABOR



Fuente: Autor, 2016

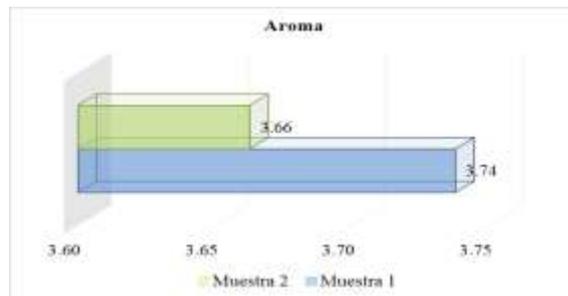
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 312 | 3.9 | 1.205063291 |
| Columna 2 | 80 | 296 | 3.7 | 1.301265823 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 1.6 | 1 | 1.6 | 1.276767677 | 0.26021335 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 198 | 158 | 1.253164557 | | | |
| Total | 199.6 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

2. AROMA



Fuente: Autor, 2016

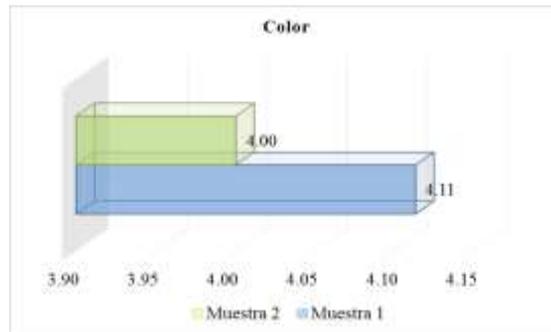
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 299 | 3.7375 | 0.98085443 |
| Columna 2 | 80 | 293 | 3.6625 | 1.137816456 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.225 | 1 | 0.225 | 0.212397311 | 0.6455286 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 167.375 | 158 | 1.059335443 | | | |
| Total | 167.6 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

3. COLOR



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 329 | 4.1125 | 0.784651899 |
| Columna 2 | 80 | 320 | 4 | 0.911392405 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.50625 | 1 | 0.50625 | 0.59697733 | 0.4408879 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 133.9875 | 158 | 0.848022152 | | | |
| Total | 134.49375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

4. CONSISTENCIA



Fuente: Autor, 2016

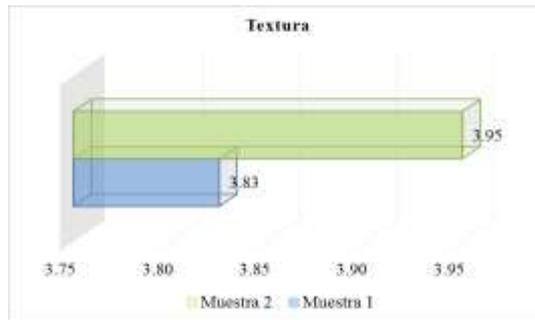
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 305 | 3.8125 | 0.964398734 |
| Columna 2 | 80 | 308 | 3.85 | 0.913924051 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.05625 | 1 | 0.05625 | 0.059893859 | 0.80698133 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 148.3875 | 158 | 0.939161392 | | | |
| Total | 148.44375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

5. TEXTURA



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 306 | 3.825 | 1.082911392 |
| Columna 2 | 80 | 316 | 3.95 | 0.959493671 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.625 | 1 | 0.625 | 0.612023551 | 0.4351978 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 161.35 | 158 | 1.021202532 | | | |
| Total | 161.975 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

6. SABOR RESIDUAL



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

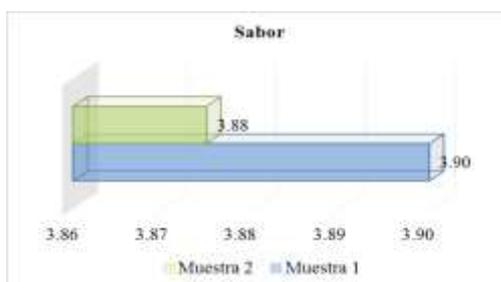
| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 296 | 3.7 | 1.402531646 |
| Columna 2 | 80 | 272 | 3.4 | 1.736708861 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 3.6 | 1 | 3.6 | 2.293548387 | 0.13191052 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 248 | 158 | 1.569620253 | | | |
| Total | 251.6 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

Anexo 31 Promedio de intensidad y varianza por variable del Ají de Chontaduro

1. SABOR



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 312 | 3.9 | 0.648101266 |
| Columna 2 | 80 | 310 | 3.875 | 0.89556962 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.025 | 1 | 0.025 | 0.032390324 | 0.857404285 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 121.95 | 158 | 0.771835443 | | | |
| Total | 121.975 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

2. AROMA



Fuente: Autor, 2016

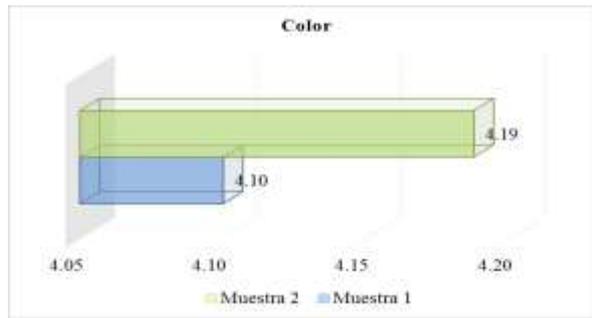
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 79 | 296 | 3.74684 | 0.935086011 |
| Columna 2 | 80 | 302 | 3.775 | 1.214556962 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.031530133 | 1 | 0.031530133 | 0.029310956 | 0.864283482 | 3.90137223 |
| Dentro de los grupos | 168.8867089 | 157 | 1.075711521 | | | |
| Total | 168.918239 | 158 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

3. COLOR



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 328 | 4.1 | 0.597468354 |
| Columna 2 | 80 | 335 | 4.1875 | 0.63528481 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.30625 | 1 | 0.30625 | 0.496855346 | 0.481922895 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 97.3875 | 158 | 0.616376582 | | | |
| Total | 97.69375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

4. CONSISTENCIA



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 303 | 3.7875 | 0.979588608 |
| Columna 2 | 80 | 308 | 3.85 | 1.293670886 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.15625 | 1 | 0.15625 | 0.137467808 | 0.711308066 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 179.5875 | 158 | 1.136629747 | | | |
| Total | 179.74375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

5. TEXTURA



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 316 | 3.95 | 0.73164557 |
| Columna 2 | 80 | 321 | 4.0125 | 1.075791139 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.15625 | 1 | 0.15625 | 0.172896787 | 0.67811427 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 142.7875 | 158 | 0.903718354 | | | |
| Total | 142.94375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

6. SABOR RESIDUAL



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 278 | 3.475 | 1.315822785 |
| Columna 2 | 80 | 274 | 3.425 | 2.070253165 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.1 | 1 | 0.1 | 0.059065421 | 0.808294453 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 267.5 | 158 | 1.693037975 | | | |
| Total | 267.6 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

Anexo 32 Promedio de calidad y varianza por variable del Ají de Chontaduro

1. SABOR



Fuente: Autor, 2016

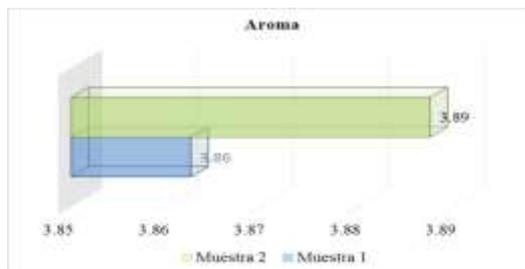
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Columna 1 | 80 | 319 | 3.9875 | 0.696044304 |
| Columna 2 | 80 | 326 | 4.075 | 1.108227848 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|----------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Entre grupos | 0.30625 | 1 | 0.30625 | 0.339472069 | 0.56096469 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 142.5375 | 158 | 0.902136076 | | | |
| Total | 142.84375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

2. AROMA



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Columna 1 | 80 | 309 | 3.8625 | 0.98085443 |
| Columna 2 | 80 | 311 | 3.8875 | 1.290981013 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|----------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Entre grupos | 0.025 | 1 | 0.025 | 0.022008636 | 0.882253293 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 179.475 | 158 | 1.135917722 | | | |
| Total | 179.5 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

3. COLOR



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 327 | 4.0875 | 0.688449367 |
| Columna 2 | 80 | 330 | 4.125 | 0.844936709 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.05625 | 1 | 0.05625 | 0.073367042 | 0.786849539 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 121.1375 | 158 | 0.766693038 | | | |
| Total | 121.19375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

4. CONSISTENCIA



Fuente: Autor, 2016

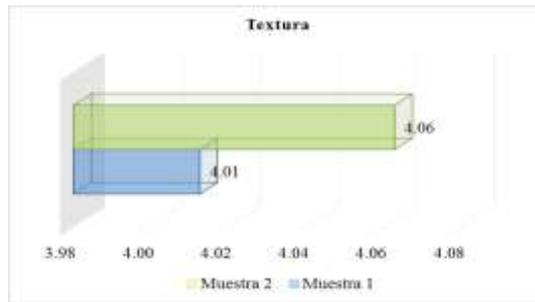
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 326 | 4.075 | 0.576582278 |
| Columna 2 | 80 | 322 | 4.025 | 0.961392405 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.1 | 1 | 0.1 | 0.130041152 | 0.718871029 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 121.5 | 158 | 0.768987342 | | | |
| Total | 121.6 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

5. TEXTURA



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 321 | 4.0125 | 0.696044304 |
| Columna 2 | 80 | 325 | 4.0625 | 0.869462025 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.1 | 1 | 0.1 | 0.127754194 | 0.721249007 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 123.675 | 158 | 0.782753165 | | | |
| Total | 123.775 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

6. SABOR RESIDUAL



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 291 | 3.6375 | 1.297310127 |
| Columna 2 | 80 | 280 | 3.5 | 1.721518987 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.75625 | 1 | 0.75625 | 0.501022066 | 0.480094214 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 238.4875 | 158 | 1.509414557 | | | |
| Total | 239.24375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

Anexo 33 Promedio de intensidad y varianza por variable del Cake de Chontaduro

1. SABOR



Fuente: Autor, 2016

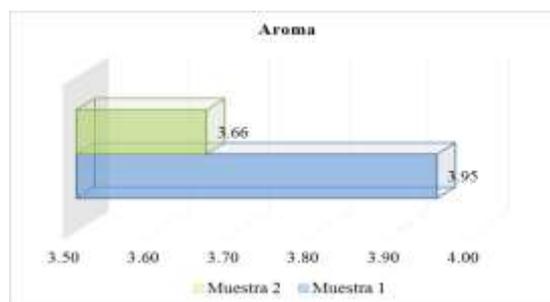
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 335 | 4.1875 | 0.559335443 |
| Columna 2 | 80 | 334 | 4.175 | 0.753797468 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.00625 | 1 | 0.00625 | 0.009519219 | 0.922400196 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 103.7375 | 158 | 0.656566456 | | | |
| Total | 103.74375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

2. AROMA



Fuente: Autor, 2016

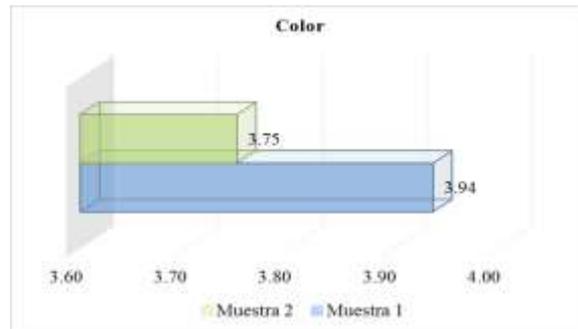
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 316 | 3.95 | 0.782278481 |
| Columna 2 | 80 | 293 | 3.6625 | 1.061867089 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 3.30625 | 1 | 3.30625 | 3.585671386 | 0.060107773 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 145.6875 | 158 | 0.922072785 | | | |
| Total | 148.99375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

3. COLOR



Fuente: Autor, 2016

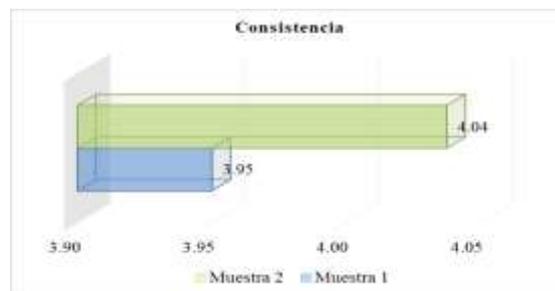
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 315 | 3.9375 | 0.768196203 |
| Columna 2 | 80 | 300 | 3.75 | 1.405063291 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 1.40625 | 1 | 1.40625 | 1.294139061 | 0.257008759 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 171.6875 | 158 | 1.086629747 | | | |
| Total | 173.09375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

4. CONSISTENCIA



Fuente: Autor, 2016

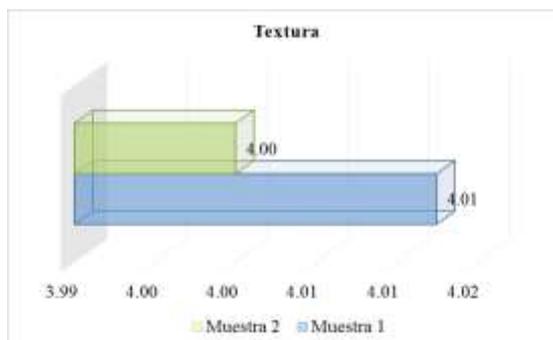
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 316 | 3.95 | 0.883544304 |
| Columna 2 | 80 | 323 | 4.0375 | 0.669462025 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.30625 | 1 | 0.30625 | 0.394396332 | 0.530904177 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 122.6875 | 158 | 0.776503165 | | | |
| Total | 122.99375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

5. TEXTURA



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 321 | 4.0125 | 0.847943038 |
| Columna 2 | 80 | 320 | 4 | 0.759493671 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.00625 | 1 | 0.00625 | 0.007776356 | 0.929842383 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 126.9875 | 158 | 0.803718354 | | | |
| Total | 126.99375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

6. SABOR RESIDUAL



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

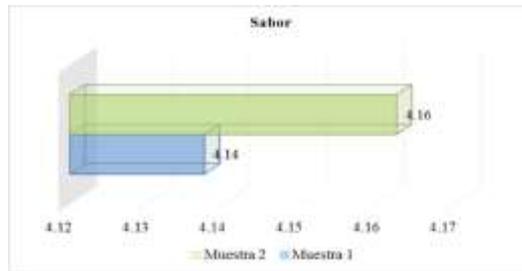
| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 290 | 3.625 | 1.42721519 |
| Columna 2 | 80 | 285 | 3.5625 | 1.540348101 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.15625 | 1 | 0.15625 | 0.105305252 | 0.745982916 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 234.4375 | 158 | 1.483781646 | | | |
| Total | 234.59375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

Anexo 34 Promedio de calidad y varianza por variable del Cake de Chontaduro

1. SABOR



Fuente: Autor, 2016

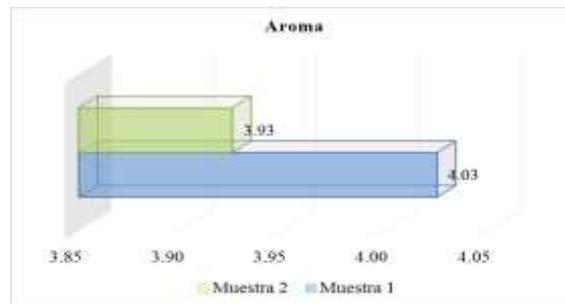
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 331 | 4.1375 | 0.677056962 |
| Columna 2 | 80 | 333 | 4.1625 | 0.618829114 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.025 | 1 | 0.025 | 0.038583639 | 0.844528246 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 102.375 | 158 | 0.647943038 | | | |
| Total | 102.4 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

2. SABOR



Fuente: Autor, 2016

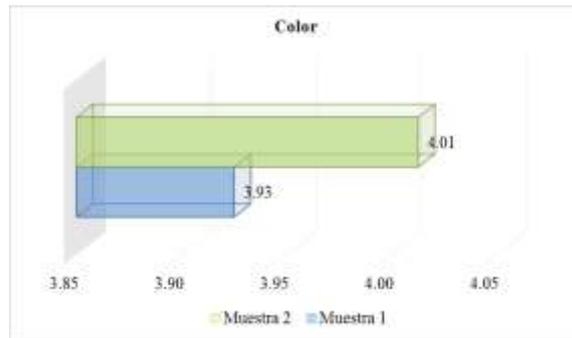
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 322 | 4.025 | 0.809493671 |
| Columna 2 | 80 | 314 | 3.925 | 0.652531646 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.4 | 1 | 0.4 | 0.547186147 | 0.460567378 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 115.5 | 158 | 0.731012658 | | | |
| Total | 115.9 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

3. COLOR



Fuente: Autor, 2016

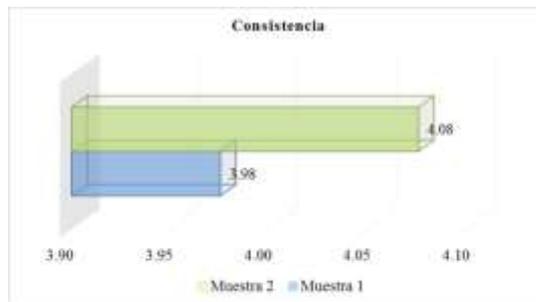
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 314 | 3.925 | 0.956329114 |
| Columna 2 | 80 | 321 | 4.0125 | 0.797310127 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.30625 | 1 | 0.30625 | 0.349273662 | 0.555369072 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 138.5375 | 158 | 0.87681962 | | | |
| Total | 138.84375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

4. CONSISTENCIA



Fuente: Autor, 2016

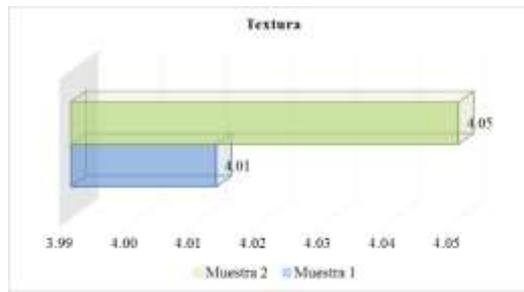
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 318 | 3.975 | 0.784177215 |
| Columna 2 | 80 | 326 | 4.075 | 0.753797468 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.4 | 1 | 0.4 | 0.520164609 | 0.471837325 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 121.5 | 158 | 0.768987342 | | | |
| Total | 121.9 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

5. TEXTURA



Fuente: Autor, 2016

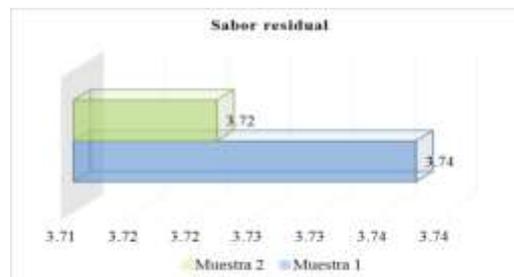
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 321 | 4.0125 | 0.873259494 |
| Columna 2 | 80 | 324 | 4.05 | 0.605063291 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.05625 | 1 | 0.05625 | 0.076099754 | 0.783014661 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 116.7875 | 158 | 0.739161392 | | | |
| Total | 116.84375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

6. SABOR RESIDUAL



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 299 | 3.7375 | 1.309968354 |
| Columna 2 | 79 | 294 | 3.72152 | 1.280428432 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.010151461 | 1 | 0.010151461 | 0.007837196 | 0.929569903 | 3.90137223 |
| Dentro de los grupos | 203.3609177 | 157 | 1.29529247 | | | |
| Total | 203.3710692 | 158 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

Anexo 35 Promedios de intensidad y varianza por variable del Dulzón de Chontaduro

1. SABOR



Fuente: Autor, 2016

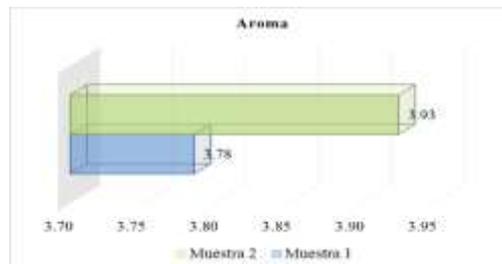
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 334 | 4.175 | 0.703164557 |
| Columna 2 | 80 | 336 | 4.2 | 0.617721519 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.025 | 1 | 0.025 | 0.037853378 | 0.845987794 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 104.35 | 158 | 0.660443038 | | | |
| Total | 104.375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

2. AROMA



Fuente: Autor, 2016

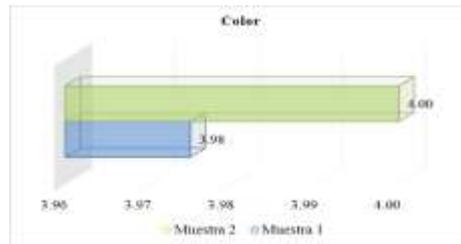
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|-------------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 79 | 299 | 3.784810127 | 0.888997079 |
| Columna 2 | 80 | 314 | 3.925 | 0.956329114 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.781183823 | 1 | 0.781183823 | 0.846465319 | 0.358965661 | 3.90137223 |
| Dentro de los grupos | 144.8917722 | 157 | 0.92287753 | | | |
| Total | 145.672956 | 158 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

3. COLOR



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 318 | 3.975 | 0.809493671 |
| Columna 2 | 80 | 320 | 4 | 0.860759494 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.025 | 1 | 0.025 | 0.029935582 | 0.862857925 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 131.95 | 158 | 0.835126582 | | | |
| Total | 131.975 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

4. CONSISTENCIA



Fuente: Autor, 2016

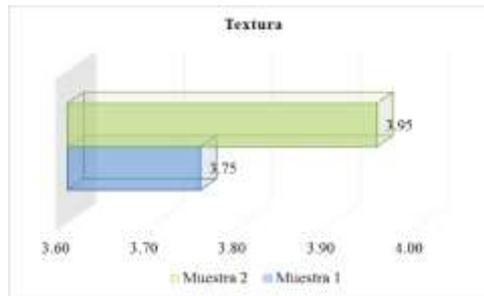
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 308 | 3.85 | 1.091139241 |
| Columna 2 | 80 | 314 | 3.925 | 0.98164557 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.225 | 1 | 0.225 | 0.217099237 | 0.641900782 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 163.75 | 158 | 1.036392405 | | | |
| Total | 163.975 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

5. TEXTURA



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | | | | |
| Columna 1 | 80 | 300 | 3.75 | 1.126582278 |
| Columna 2 | 80 | 316 | 3.95 | 0.959493671 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | | | | | | |
| Entre grupos | 1.6 | 1 | 1.6 | 1.533980583 | 0.217352965 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 164.8 | 158 | 1.043037975 | | | |
| Total | 166.4 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

6. SABOR RESIDUAL



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

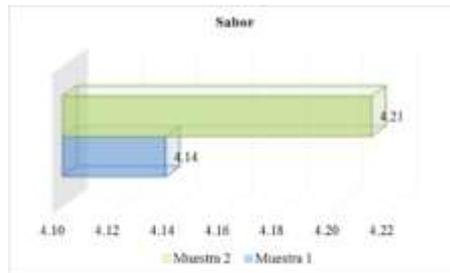
| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | | | | |
| Columna 1 | 80 | 286 | 3.575 | 1.589240506 |
| Columna 2 | 80 | 287 | 3.5875 | 1.6125 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | | | | | | |
| Entre grupos | 0.00625 | 1 | 0.00625 | 0.003904127 | 0.950257165 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 252.9375 | 158 | 1.600870253 | | | |
| Total | 252.94375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

Anexo 36 Promedio de la calidad y varianza por variable del Dulzón de Chontaduro

1. SABOR



Fuente: Autor, 2016

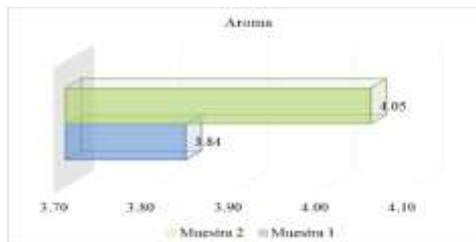
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 331 | 4.1375 | 0.651740506 |
| Columna 2 | 80 | 337 | 4.2125 | 0.574525316 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.225 | 1 | 0.225 | 0.366967742 | 0.545530997 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 96.875 | 158 | 0.613132911 | | | |
| Total | 97.1 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

2. AROMA



Fuente: Autor, 2016

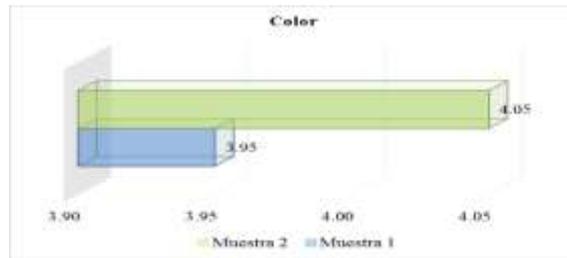
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 307 | 3.8375 | 0.973259494 |
| Columna 2 | 80 | 324 | 4.05 | 0.782278481 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 1.80625 | 1 | 1.80625 | 2.057773772 | 0.153407581 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 138.6875 | 158 | 0.877768987 | | | |
| Total | 140.49375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

3. COLOR



Fuente: Autor, 2016

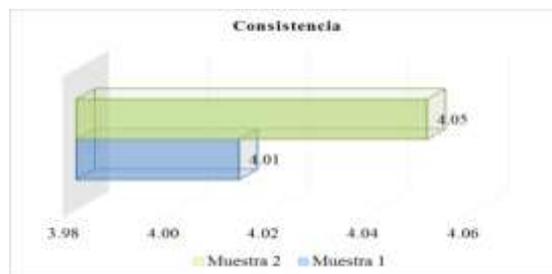
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 316 | 3.95 | 0.908860759 |
| Columna 2 | 80 | 324 | 4.05 | 0.756962025 |

| Análisis de varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.4 | 1 | 0.4 | 0.480243161 | 0.489329577 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 131.6 | 158 | 0.832911392 | | | |
| Total | 132 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

4. CONSISTENCIA



Fuente: Autor, 2016

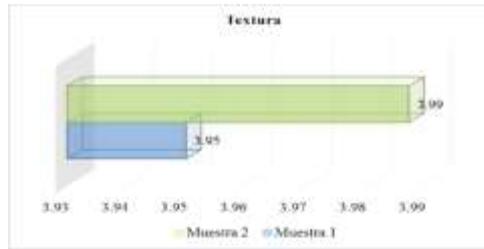
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | | | | |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Grupos | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
| Columna 1 | 80 | 321 | 4.0125 | 0.847943038 |
| Columna 2 | 80 | 324 | 4.05 | 0.706329114 |

| Análisis de la varianza | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Origen de las variaciones | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
| Entre grupos | 0.05625 | 1 | 0.05625 | 0.072381146 | 0.788251864 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 122.7875 | 158 | 0.777136076 | | | |
| Total | 122.84375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

5. TEXTURA



Fuente: Autor, 2016

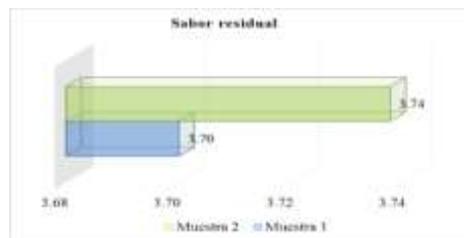
Análisis de varianza de un factor

| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Columna 1 | 80 | 316 | 3.95 | 1.010126582 |
| Columna 2 | 80 | 319 | 3.9875 | 0.746677215 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|----------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Entre grupos | 0.05625 | 1 | 0.05625 | 0.064036747 | 0.800554791 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 138.7875 | 158 | 0.878401899 | | | |
| Total | 138.84375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016

6. SABOR RESIDUAL



Fuente: Autor, 2016

Análisis de varianza de un factor

| Resumen | Cuenta | Suma | Promedio | Varianza |
|-----------|--------|------|----------|-------------|
| Columna 1 | 80 | 296 | 3.7 | 1.402531646 |
| Columna 2 | 80 | 299 | 3.7375 | 1.436550633 |

| Análisis de varianza | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Promedio de los cuadrados | F | Probabilidad | Valor crítico para F |
|----------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Entre grupos | 0.05625 | 1 | 0.05625 | 0.039625481 | 0.84247057 | 3.900988696 |
| Dentro de los grupos | 224.2875 | 158 | 1.419541139 | | | |
| Total | 224.34375 | 159 | | | | |

Fuente: Autor, 2016