



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**  
**ESCUELA DE GASTRONOMÍA**

“INTRODUCCIÓN DE LA HARINA DE ALFALFA COMO  
INGREDIENTE BÁSICO EN LA PASTELERÍA FINA SALADA Y  
DULCE, 2012”

**TESIS DE GRADO**

Previo a la obtención del Título de:

**LICENCIADO EN GESTIÓN GASTRONÓMICA**

**Rodrigo Javier Portero Veloz**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2013**

## **CERTIFICADO**

La presente investigación fue revisada y se autoriza su publicación.

.....

Lic. Juan Carlos Salazar Y.

**DIRECTOR DE TESIS**

## CERTIFICADO

Los Miembros de tesis certifican que, la investigación titulada “Introducción de la harina de alfalfa como ingrediente básico en la pastelería fina salada y dulce, 2012”; de responsabilidad del señor Rodrigo Javier Portero Veloz ha sido revisada y se autoriza su publicación.

Lic. Juan Carlos Salazar Y. ....

DIRECTOR DE TESIS

Lic. Ana Moreno G. ....

MIEMBRO DE TESIS

Riobamba, 13 de Noviembre del 2013

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a una noble Institución como es la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública. Escuela de Gastronomía; la cual abre sus puertas sin discriminación y con gran cariño.

Al Licenciado Juan Carlos Salazar Y. Director de Tesis y a la Licenciada Ana Moreno Miembro de Tesis, quienes me guiaron incondicionalmente en la elaboración de esta investigación, apoyándome y dando soporte con sus conocimientos y experiencias para la feliz culminación de mi tesis.

## **DEDICATORIA**

Dedico esta presente tesis a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias. A mis hermanas quienes estuvieron siempre presentes, acompañándome para poderme realizar como persona.

## **RESUMEN**

La investigación sobre la harina de alfalfa y su introducción en la pastelería fina salda y dulce 2012- 2013; tiene como objetivo la elaboración de formulaciones estándares de producción. Por medio de las formulaciones se determinó las variaciones de porcentajes de la harina de Alfalfa entre el 30% y el 10 %.

Para la producción de los postres se requiere exactitud en cuanto al peso y secado de la harina de alfalfa tomando en cuenta su temperatura y tiempo basándose en la utilización de los ingredientes y su adicción a las masas.

Al obtener las fórmulas adecuadas se las utiliza en masas base de la pastelería ya sea salada y dulce como son: masa quebrada, masa bizcochuelo, masa elástica, masa pizza. Además de la compatibilidad y buen sabor de las frutas acidas. Para la obtención y perfecto resultado se debe contar con los equipos, instalaciones y materiales idóneas, conservando las normas de sanitación e higiene alimenticia.

De esta manera quiero incorporar productos pasteleros a la dieta diaria de la población tomando en cuenta el aporte nutricional que representa la harina de alfalfa en la pastelería fina salada y dulce.

El presente manual contiene todos los datos; investigaciones, formulaciones y demás pautas para el perfecto desenvolvimiento en la realización de un trabajo de calidad y seguridad empleando la creatividad, todo esto propio de profesionales gastronómicos como verdaderos expertos en la cocina.

## **ABSTRACT**

This research was carried out with Alfalfa Meal and its introduction in delicate salt and sweet pastry has as its object the preparation of formulations production standards. By means of the formulations was determined percentages variations alfalfa meal into 30% to 10%.

for the production of desserts is required for weight accuracy and drying the flour by taking into account the temperature and time based on the use of ingredients and his addiction to the masses.

To get formulas is the mass used in the pastry base either salty or sweet like pastry, sponge, cake, elastic and pizza, plus compatibility and great taste of acidic fruits. To obtain and perfect result must have the equipment, facilities and suitable materials, maintaining sanitation standards and food hygiene.

This way is to incorporate pastry products to the daily diet of the population taking into account nutritional representing alfalfa meal in salt and sweet pastry.

This manual contains all the data, research, forms, other guidelines for the perfect development in performing quality work, and safety using creativity, all own culinary professionals as true experts in the kitchen.

## **SUMMARY**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	2
III. OBJETIVOS.....	3
A. GENERAL.....	3
B. ESPECÍFICOS.....	3
IV. MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	4
A. ALFALFA.....	4
1. Origen.....	4
2. Historia.....	5
3. Variedades de alfalfa.....	5
4. Descripción de la alfalfa.....	7
5. Beneficios de la alfalfa.....	9
B. CONDICIONES AMBIENTALES.....	10
1. El suelo.....	10
2. La temperatura e hidratación.....	10
3. La luminosidad.....	11
C. CRECIMIENTO Y DESRROLLO.....	11
1. Tratamientos.....	11
2. El deshierbo.....	12
3. Lucha contra los insectos.....	12
4. Tratamiento de las semillas.....	13



5. Deshidratación de la alfalfa.....	14
D. PROPIEDADES DE LA ALFALFA.....	14
1. Vitaminas importantes encontradas en la alfalfa.....	14
2. Minerales importantes contenidos en la alfalfa.....	16
3. Composición de la alfalfa.....	17
E. PARTES DE LA ALFALFA QUE SE UTILIZAN.....	17
1. Hojas y tallos tiernos.....	17
2. Raíces.....	18
3. Semillas.....	18
F. USOS MEDICINALES DE LA ALFALFA.....	18
G. HARINA DE ALFALFA.....	19
1. Composición de la harina de alfalfa.....	21
H. PASTERERÍA.....	21
1. Historia general de la pastelería.....	21
2. El desarrollo de la pastelería y la confitería en el mundo.....	22
3. La pastelería a diferencia de otros alimentos.....	23
4. Decoración.....	23
I. NUTRIENTES ESCENCIALES.....	25
1. Las grasas.....	25
2. Proteínas.....	26
3. Carbohidratos.....	27
4. Fibra.....	28
5. Cenizas.....	29

J. NORMAS INEN SOBRE LAS GALLETAS.....	30
1. Objeto.....	30
2. Definición.....	30
3. Clasificación.....	31
4. General.....	32
5. Requisitos.....	33
6. Inspección.....	36
7. Envasado y Embalado.....	37
V. HIPÓTESIS.....	38
VI. METODOLOGÍA.....	39
A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.....	39
B. VARIABLES.....	40
1. Identificación.....	40
2. Definición.....	40
3. Operacionalización de Variables.....	42
C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	43
D. POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO.....	43
E. DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTOS.....	43
VII. RESULTADOS DEL EXPERIMENTO.....	47
A. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE EXPERIMENTOS.....	47
1. Experimento N° 1 (Masa base de pizza).....	47
2. Experimento N° 2 (Masa base quebrada).....	51
3. Experimento N° 3 (Masa base de Bizcochuelo).....	53

4. Experimento N° 4 (Masa base Elástica).....	56
B. RECETAS ESTÁNDAR.....	59
C. ANÁLISIS DEL PRODUCTO CON MAYOR NIVEL DE ACEPTABILIDAD...	65
D. TABULACIÓN DE RESULTADOS DEL TEST.....	66
VIII. CONCLUSIONES.....	90
IX. RECOMENDACIONES.....	92
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94
XI. ANEXOS.....	98

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Composición de la alfalfa.....	17
Tabla 2: Composición de la harina de alfalfa.....	21
Tabla 3: Requisitos Bromatológicos.....	33
Tabla 4: Requisitos Microbiológicos.....	34
Tabla 5: Requisitos para las galletas con relleno.....	34
Tabla 6: Significado de cada letra.....	35
Tabla 7: Contaminantes.....	36
Tabla 8: Operacionalización de Variable.....	42
Tabla 9: Elaboración de la harina de alfalfa.....	44
Tabla 10: Formulación de del experimento N° 1.....	48
Tabla 11: Prueba Organoléptica del Experimento N° 1.....	48
Tabla 12: Formulación del Experimento N° 2.....	51
Tabla 13: Prueba Organoléptica del Experimento N° 2.....	51
Tabla 14: Formulación del Experimento N° 3.....	54
Tabla 15: Prueba Organoléptica del Experimento N° 3.....	54
Tabla 16: Formulación del Experimento N° 4.....	57
Tabla 17: Prueba Organoléptica del Experimento N ° 4.....	57
Tabla 18: Análisis de las galletas en LABCESTTA.....	65
Tabla 19: Formato del test de aceptabilidad.....	92

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Experimento Sensorial (Masa base de pizza).....	49
Gráfico 2: Experimento Sensorial (Masa base quebrada).....	52
Gráfico 3: Experimento Sensorial (Masa base de Bizcochuelo).....	55
Gráfico 4: Experimento Sensorial (Masa base Elástica).....	58
Gráfico 5: Galletas con mermelada (Olor).....	66
Gráfico 6: Galletas con mermelada (Color).....	67
Gráfico 7: Galletas con mermelada (Sabor).....	68
Gráfico 8: Galletas con mermelada (Textura).....	69
Gráfico 9: Empanadas de pollo (Olor).....	70
Gráfico 10: Empanadas de pollo (Color).....	71
Gráfico 11: Empanadas de pollo (Sabor).....	72
Gráfico 12: Empanadas de pollo (Textura).....	73
Gráfico 13: Pie de limón (Olor).....	74
Gráfico 14: Pie de limón (Sabor).....	75
Gráfico 15: Pie de limón (Color).....	76
Gráfico 16: Pie de limón (Textura).....	77
Gráfico 17: Quiche de Chorizo (Olor).....	78
Gráfico 18: Quiche de Chorizo (Sabor).....	79
Gráfico 19: Quiche de Chorizo (Color).....	80
Gráfico 20: Quiche de Chorizo (Textura).....	81

Gráfico 21: Bizcochuelo de naranja (Olor).....	82
Gráfico 22: Bizcochuelo de naranja (Color).....	83
Gráfico 23: Bizcochuelo de naranja (Sabor).....	84
Gráfico 24: Bizcochuelo de naranja (Textura).....	85
Gráfico 25: Pizza hawaiana (Olor).....	86
Gráfico 26: Pizza hawaiana (Color).....	87
Gráfico 27: Pizza hawaiana (Sabor).....	88
Gráfico 28: Pizza hawaiana (Textura).....	89
Gráfico 29: Grado de aceptación de los productos realizados.....	90

## **I. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad el estado de salud de la población se ve afectado principalmente por las inadecuadas prácticas alimentarias o deficientes, errores en la selección y combinación, o por su situación económica escasa y desconocimiento de los beneficios de los mismos. El patrón alimentario de una población representa un elemento fundamental de la identidad cultural del país, razón por la cual existe cierta resistencia al cambio en los hábitos de consumo alimentario.

Muchas enfermedades se deben a inadecuada o deficiente alimentación, pues desconocen los beneficios de la harina de alfalfa y las propiedades nutricionales. Para enfermedades como anorexia, convalecencia de enfermedades, propiedades sedantes, las propiedades hemostáticas permiten regular sangrados menstruales, previene la trombosis. Reduce la absorción de colesterol y previene la arterioesclerosis, ayuda a la digestión y recomendado en gastritis y úlceras de estomago.

Con estos antecedentes es indispensable introducir al consumo humano, la harina de la alfalfa en la elaboración de productos pasteleros finos salados y dulces, que serían un aporte alimenticio pues no solo se aprovechara sus características nutricionales sino que tengan un buen gusto al paladar.

## II. JUSTIFICACIÓN

La propuesta tiene un alto valor teórico – práctico, puesto que a través de la investigación se podrá determinar y establecer las técnicas pasteleras. Como estudiante de Gestión Gastronómica la investigación busca desarrollar una propuesta viable de ejecutarla, a través del estudio de la influencia de la harina de alfalfa en el arte culinario. Es por esta razón que se ha visto la necesidad de estudiar la influencia que tiene esta harina en la pastelería. Además es necesario rescatar el alto grado de componentes nutritivos que posee.

Hoy en día, la harina de alfalfa se ha descubierto que tiene características esenciales determinadas las cualidades alimentarias y beneficiosas para los huesos y dientes, muy útil en el embarazo y después de la menopausia para evitar la descalcificación y la osteoporosis, también tiene la capacidad de disminuir el colesterol de la sangre, eficaz en los casos de hemorragia.

Por ello se quiere realizar un producto nuevo que ayudara a mantener una alimentación adecuada combatiendo las enfermedades antes mencionadas y en hora buena que la harina de alfalfa puede contribuir al mejoramiento de la dieta alimentaria, ya que es muy importante en la alimentación de la población, cuyo consumo se equilibra con la presencia y complementación de otros productos de pastelería fina salada y dulce.



### **III. OBJETIVOS**

#### **A. GENERAL**

Introducción de la harina de alfalfa como ingrediente básico a la pastelería fina salada y dulce.

#### **B. ESPECIFICOS**

- ✓ Elaboración de productos de pastelería fina salada y dulce con la utilización de harina de alfalfa en distintos porcentaje.
- ✓ Establecer el valor nutricional de la preparación con mayor nivel de aceptabilidad.
- ✓ Determinar el nivel de aceptabilidad de los productos elaborados.
- ✓ Promover el consumo de harina de alfalfa mediante la elaboración de recetario.

#### **IV. Marco Teórico Conceptual**

##### **A. LA ALFALFA**

###### **1. Origen**

La alfalfa procede de Persia, donde probablemente fue adoptada para el uso por parte del humano durante la Edad del bronce para alimentar a los caballos procedentes de Asia Central. Según Plinio el Viejo, se introdujo en Grecia alrededor del 490 A.C., durante la Primera Guerra Médica, posiblemente en forma de semillas llegadas con el pienso de la caballería persa. Pasó a ser un cultivo habitual destinado a la alimentación de los caballos. El humano puede ingerirla como brotes en ensaladas y emparedados. A Como todas las leguminosas, sus raíces poseen nódulos que contienen las bacterias Sinorhizobium meliloti, con habilidad de fijar nitrógeno, que producen alimento alto proteico, sin importar el nitrógeno disponible en el suelo. Su habilidad fijadora de nitrógeno (incrementando el N del suelo) y su uso como pienso animal mejora la eficiencia de la agricultura. (5)

###### **2. Historia**

La alfalfa fue introducida en Europa en el año 470 A.C., mientras las guerras medicas; llevaba entonces el nombre de Medicaherba, que más tarde se transformara en la apelación de medicago. Ya en aquel entonces el cuerpo científico mencionaba su utilización como alimento para animales durante el invierno, hacia

los años 1400-1200 A.C. la alfalfa provendría de las altas mesetas del Cáucaso de Irán y de Turquía, donde la nombraban, “alfalfa: el mejor de los forrajes.”(1)

La alfalfa aparece en Francia durante el siglo XVI, pero tendrá que esperar hasta el siglo XVII para conocer su apogeo y un gran desarrollo, cuando se demostró que remplazaba provechosamente el sistema de barbecho y enriquecía la tierra de nitrógeno.

Hoy en día, la alfalfa es la planta forrajera más cultivada en el mundo, sobre todo en las zonas templadas de clima caluroso, subtropical y en altura.

### **3. Variedades de alfalfa**

#### **a. Alfalfas Comunes**

Este grupo incluye tipos resistentes y no resistentes a las condiciones invernales y tipos de recuperación lenta y rápida, dependiendo de su origen. Los primeros toleran bajas temperaturas pues comienzan su periodo de latencia durante la estación fría, crecen más despacio y se recuperan más lentamente, después del corte, que los tipos no resistentes. Estos no tienen periodos de latencia, generalmente poseen flores púrpuras y la mayoría de ellos se han desarrollado por selección natural.

#### **b. Alfalfas variegadas**

Son generalmente muy resistentes y relativamente lentos en la recuperación después del corte. Sus flores despliegan gran variedad de colores entre blanco, amarillo y púrpura.

### **c. Alfalfas Turcas**

Tienen un gran vigor invernal (y latencia otoñal). Sus cultivares almacenan grandes cantidades de carbohidratos antes de la latencia otoñal, lo que le permite resistir intensos fríos sobre los tejidos vitales y suplir la energía necesaria durante el periodo invernal así como la que requieren para el crecimiento primaveral hasta que las plantas sean capaces de sustentar por si mismas mediante la fotosíntesis.

### **d. Alfalfas no resistentes**

Los cultivos de este grupo son más firmes que los anteriores y no presentan latencia a últimos de otoño. Su crecimiento es rápido y después del corte se recuperan rápidamente y como consecuencia de ambas cosas se les pueden dar más corte y obtener mejores rendimientos, pero por sus hábitos de crecimiento no pueden resistir condiciones invernales.

### **e. Alfalfas Rizomatosas**

Aunque la mayoría de los cultivares se caracterizan por su pesada y agresiva raíz, que penetra profundamente en el suelo, hay algunas cepas, como esta que desarrollan, a partir de la corona rizomas bajo la superficie del suelo que se extiende a su alrededor. Se pueden extender hasta en una área de 5 metros de diámetro, no se extiende vigorosamente y sus rendimientos no son superiores a los cultivos de raíz normal. Tienen gran resistencia a las heladas sobre los demás cultivos de alfalfa. (2)

#### **4. Descripción de la alfalfa**

La alfalfa es una planta utilizada como forraje, y que pertenece a la familia de las leguminosas. Tiene un ciclo vital de entre cinco y doce años, dependiendo de la variedad utilizada, así como el clima; en condiciones benignas puede llegar a veinte años. Llega a alcanzar una altura de 1 metro, desarrollando densas agrupaciones de pequeñas flores púrpuras. Sus raíces suelen ser muy profundas, pudiendo medir hasta 2.5 metros. De esta manera, la planta es especialmente resistente a la sequía.

Es una especie que exhibe auto toxicidad, por lo que es difícil para su semilla crecer en están des existentes de alfalfa. Así, se recomienda que los alfalfares sean rotados con otras especies (por ejemplo, maíz, trigo) antes de resembrar. Cuando alguien menciona el tema de la alfalfa, por lo general las personas piensan que es un alimento para el ganado. Es "comida de burros", escuchamos con frecuencia. Pero este concepto variaría totalmente si

se conociera que esta planta contiene una gran cantidad de elementos nutritivos que la ponen a la par con la soya, el trigo y otros alimentos reconocidos por sus virtudes nutritivas para el hombre.

Hay más de 50 variedades conocidas de esta planta. En este caso nos vamos a referir a la conocida en nuestro medio, originaria del Cáucaso y que fue traída por los españoles.

Contiene grandes cantidades de nitrógeno, potasio, calcio, sodio, magnesio, cobre, zinc, cobalto, carbonatos y fósforo, siendo utilizada medicinalmente por su contenido de vitamina K, conocida principalmente por sus cualidades anti-hemorrágicas. También es rica en vitamina B1, B6 y C.

De la alfalfa se utiliza las hojas (jugo o infusión), raíces, flores y semillas. Es un magnífico diurético natural. Previene y cura úlceras pépticas y otras enfermedades del estómago. Protege al organismo contra las infecciones, hemorragias y el escorbuto, raquitismo, afecciones nerviosas, inapetencia, cistitis crónica, insomnio, neurastenia, reumatismo y artritis. El jugo de alfalfa es un excelente depurativo. Ayuda a la formación de uñas y cabello y fortalece el sistema nervioso.

Las semillas molidas y mezcladas con los alimentos son un excelente tónico. Otra cualidad poco conocida de la alfalfa es la de disminuir el colesterol de la sangre.

## **5. Beneficios de la alfalfa**

Uno de los grandes beneficios de la alfalfa es su poder remineralizante. La alfalfa aporta importantes cantidades de calcio, hierro, fósforo, sílice, cobre, zinc y selenio. También es una importante fuente de vitaminas, en especial las del grupo B y las liposolubles A y K. Por todo ello resulta beneficiosa para personas que han estado sometidas a una alimentación deficiente (anoréxicos) o convalecientes de una enfermedad de alimentación.

Las propiedades nutricionales de la alfalfa se completan con su aporte en los aminoácidos triptófano, de propiedades sedantes suaves, arginina imprescindible para los músculos.

La alfalfa es rica en enzimas que ayudan a la correcta digestión de los alimentos, a la vez que presenta beneficios sobre la pared interior del estómago la unión de ambas acciones explica la recomendación de consumir alfalfa en casos de gastritis o de úlceras de estómago.

## **B. CONDICIONES AMBIENTALES**

### **1. El suelo**

La alfalfa es una planta que exige mucho calcio; para un desarrollo óptimo, tiene que ser sembrada en un terreno sano y rico en calcio, con un PH que puede variar entre 6 y 7.5. Por cada tonelada de materia seca producida, exporta 30kg de potasio, 9kg de fósforo y 3kg de magnesio.

En un terreno normalmente equilibrado, solo los aportes en potasio son necesarios; el aporte de nitrógeno, en el caso de sembrío de alfalfa es inútil, pues ésta es capaz de utilizar el azote atmosférico y el azote mineral contenido en el mismo suelo. Su sistema de raíces es suficientemente importante como para extraer, aprovechar y valorizar los elementos nutritivos presentes ya en el mismo terreno. (11)

## **2. La temperatura e hidratación**

El desarrollo óptimo de la alfalfa se logra con una temperatura entre los 15°C y los 30°C. Hidratación de la alfalfa se desarrolla en zonas donde las lluvias son equilibradas: la falta de agua frena, considerablemente el desarrollo de las plántulas, por el contrario, un exceso de agua puede favorecer el desarrollo de varias enfermedades fúngicas, y priva las raíces de oxígeno.

## **3. La luminosidad**

En condiciones sin obstáculos (buena temperatura e higrometría), el crecimiento depende directamente de la irradiación visible e interceptada durante el desarrollo de la planta. (3)



## **C. CRECIMIENTO Y DESARROLLO**

La alfalfa es una planta perenne que puede durar de 2 a 10 años según su modo de explotación. Vuelve a desarrollarse después de cada periodo de invierno o después de cada corte, gracias a las reservas que va almacenando en sus raíces durante los periodos vegetativos; éstas duran hasta 10 meses en California o en Egipto, dónde la alfalfa se cosecha 8 a 10 veces por año. (En una tierra irrigada. En Europa, la alfalfa crece del mes de marzo hasta Octubre, con, más o menos, 4 cortes por año, espaciados de 35 a 45 días según la temperatura. Es una planta que resiste muy bien al frío, al hielo; durante el periodo de frío, ésta planta entra en “dormida”, en primavera, crea ella misma, nuevos tallos a partir de su eje central.

### **1. Tratamientos**

Los tratamientos son extremadamente limitados y se efectúan según las prácticas agrícolas recomendadas frecuentemente por los organismos especializados, sobre todo por el sindicato nacional de deshidratantes de Francia (Syndicat National des Déshydrateurs de France), quienes informan sobre los periodos, los productos fitosanitarios existentes, las dosis autorizadas.

### **2. El deshierbo**

Se deshierba una vez por año (y solamente si se necesita), para luchar contra la presencia de plantas adventicias. Se suele hacer al principio del invierno, para evitar

la presencia de residuos tóxicos (que se van con las lluvias del invierno) en las leguminosas cuyo desarrollo se efectúa a partir del mes de Marzo.

### **3. Lucha contra los insectos**

Se utilizan insecticidas en casos raros, como puede ser un ataque de “apions” (“charancons”). Se aplican como cada tratamiento, por lo menos 3 semanas antes de la cosecha. La frecuencia de los cortes permite de reducir los riesgos de contaminación; concretamente, una intervención química tiene lugar en casos extremos, cada 3 o 5 años.

No es de más, repetir que la frecuencia de los cortes, permite no solamente luchar contra contaminaciones, sino también contra las plantas adventicias y el desarrollo de hongos.

### **4. Tratamiento de las semillas**

El tratamiento de las semillas se efectúa únicamente cuando es necesario, con bromuro de metilo. Para luchar contra los nematodos (relativo a una clase de gusanos que habitan en el suelo, o como parásitos en los mamíferos, pertenece a la familia de los nematelmintos).

## **5. Deshidratación de la alfalfa**

Conocida en Francia durante los años 50, conoce un desarrollo colosal durante los últimos años. Hoy en día, representa, en Francia, 110.000 hectáreas, cuyas 80% en la región de Champagne -Ardennes. (Producción de más o menos, 12 a 15 toneladas de materia seca/ hectárea/ año).

Se comercializa bajo una gama de condicionamientos cada vez más extensa y variada (gránulos más o menos gordos, más o menos ricos en proteínas, en fibras, en caroteno, alfalfa deshidratada en tallos largos...etc.) y destinada a más variedad de animales (conejos, gallinas, ovejas, cerdos, bovinos, caballos).

Con la meta de desarrollar el potencial nutritivo de la alfalfa, en lo que se refiere a la alimentación animal, la unión de las cooperativas de la región de Champagne-Ardennes Francia Alfalfa (France Luzerne), tuvo la idea, en 1970, de preceder a la deshidratación, un proceso de extracción. En 1975, después de 3 años de estudios, de investigaciones y de desarrollo de un taller piloto experimental, la primera empresa industrial vio su creación en aquel entonces. Hoy en día, solamente 3 empresas en todo el mundo, desarrollan éste proceso. Producen 12.000 toneladas de concentrado seco de alfalfa y un subproducto (resultado después de exprimir), que representa 92% de la materia seca de origen, es decir, más o menos, 140.000 toneladas destinadas a la alimentación de los bovinos y de los conejos. (8)

## **D. PROPIEDADES DE LA ALFALFA**

## **1. Vitaminas importantes encontrados en la alfalfa**

### **a. Vitamina A**

Para la visión nocturna. Construye resistencia a las infecciones, especialmente en las vías respiratorias; Promueve el crecimiento y la vitalidad; Promueve la piel sana y es esencial en el embarazo.

### **b. Vitamina E**

Protege a las células contra los daños de la radiación del sol y la contaminación del aire; Promueve el corazón, la salud cardiovascular y muscular y la mejora de la función inmunológica; Promueve el tono muscular en el cuerpo; Ayuda a llevar nutrientes a las células y ayuda a fortalecer las paredes de vasos sanguíneos, incluyendo las paredes capilares; Ayuda adecuada focalización de los ojos.

### **c. Vitamina B6**

Ayuda a la asimilación de alimentos y el metabolismo de proteínas y grasas; Promueve la salud de los nervios y la piel; Ayuda batalla náuseas.

### **d. Vitamina K**

Esencial para la coagulación de la sangre; Importantes funciones en el hígado; Posiblemente pueden contribuir a la vitalidad y la longevidad. También se ha observado que la vitamina K es esencial para la reducción de la presión arterial elevada.

#### **e. Vitamina D**

Regula la utilización de calcio y fósforo en el cuerpo y, por tanto, necesarios para la correcta formación de los fuertes y sanos los dientes y huesos.

### **2. Minerales importantes contenidos en la alfalfa**

#### **a. Calcio**

Construye y mantiene los huesos y los dientes; Ayuda a coagular la sangre, ayuda a la vitalidad y la resistencia; Regula el ritmo cardíaco, calma los nervios.

#### **b. Hierro**

Necesario en la fabricación de hemoglobina; Ayuda a transportar oxígeno en la sangre.

#### **c. Potasio**

Necesario para el normal tono muscular, nervios, corazón y acción de la enzima de reacciones; Resúmenes grasas.

#### **d. Fósforo**

Interrelacionados con la acción de calcio y vitamina D. Mejora la nutrición de los tejidos nerviosos.

#### **e. Cloro (cloruro)**

Un elemento esencial de electrolito que limpia y purifica el cuerpo; Regula la grasa, el azúcar y el almidón metabolismo. (9)

### **3. Composición química de la alfalfa**

**Tabla 1: Composición de la alfalfa**

<b>Nutrientes</b>	<b>%</b>	<b>Valores</b>
Agua	%	77.99
Proteína	%	3.50
Carbohidratos	%	8.43

Fibra	%	6.88
Grasa	%	0.73
Cenizas	%	2.47

Fuente: Libro, Elaborado: Bateman J. (2003)

## E. PARTES DE LA ALFALFA QUE SE UTILIZAN

### 1. Hojas y tallos tiernos

De los tallos tiernos y hojas se extrae el jugo luego de tritararlos. Este jugo se toma como alimento y como medicina. También se puede producir con las hojas harina de alfalfa y los tallos tiernos secos y molidos. Es una buena fuente de vitaminas y minerales. Composición del heno de alfalfa (según el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos) agua 8.4% cenizas 7.2% proteína 14.3% fibra cruda 25.0% extracto libre de nitrógeno 42.7% grasa 2.2%.

### 2. Raíces

En las raíces se encuentran minerales tale como: calcio, potasio, magnesio, fósforo, azufre, alguna personas recomiendan cosechar los tallos y hojas durante la floración y fructificación, pues aparentemente en esos momentos se consigue la mayor actividad estrogénica.

### 3. Semillas

Se sabe que éstas contienen una cantidad significativa de un aminoácido no esencial conocido como canavanina. La canavanina es una sustancia que se encuentra en muchas semillas de leguminosas, y que se sabe que puede competir es decir, reemplazar a la arginina. En algunas personas puede causar un síndrome similar al lupus, aunque en forma reversible. Tradicionalmente, también han sido usadas contra el asma y otros males respiratorios.

#### **F. USOS MEDICINALES DE LA ALFALFA**

- Eficaz en los casos de hemorragia.
- Ayuda a evitar la hipercolesterinemia.
- Es muy buena para contrarrestar la artritis.
- Raquitismo y crecimiento insuficiente.
- Depurativa, más aún que la levadura de cerveza y el germen de trigo.
- Con acción diurética, conviene en los problemas renales.
- Anemia por carencia de hierro.
- Por su elevado contenido en vitamina D natural, calcio y fósforo orgánicos, resulta beneficiosa para los huesos y dientes, muy útil en el embarazo y después de la menopausia para evitar la descalcificación y la osteoporosis.
- Útil para la arteriosclerosis
- Estreñimiento o diarreas rebeldes.



- Eficaz en los dolores de estómago y en las úlceras sangrantes.

## **G. HARINA DE ALFALFA**

La harina de alfalfa se puede obtener de la alfalfa henificada o de alfalfa verde en México se utiliza solamente la planta verde. Se corta en el mismo punto de madurez que para el uso del ganado, se pica previamente en fragmentos pequeños de menos de 1 cm y la misma máquina picadora la introduce en un cilindro de acero especial (deshidratadora) que gira en un mismo sentido y que utiliza como fuente de calor, generalmente diesel; dentro del cilindro, de una luz de 1.50 a 2 m y de una longitud de unos 6 a 8 m de aire caliente se encarga de efectuar la deshidratación, dejándola con una humedad de 4%. Las maquinas masa pequeñas (que las usadas en México) trabajan a una capacidad de 750kg por hora. (6)

Saliendo de la deshidratadora, un molino de martillos se encarga de molerla para hacer la harina se puede obtener tres diferentes productos: la harina integral, prácticamente la única que se hace en México. La harina de tallos y la de hojas. La de mayor calidad es la de hojas, debe contener 20% o más de proteínas y no más de 18% de fibra. Se puede obtener a través de tamices o por procedimiento industrial de ciclones que absorben el polvo fino de las hojas.

La harina integral es la que resulta de moler juntamente el tallo y las hojas, tal como sale de la deshidratadora; contiene de 16 a 20% de proteína y no más del 30% de fibra, suelen contener el doble de cantidad de caroteno, vitamina D, vitamina A, Hierro, Anti-anémico, es regeneradora de hemoglobina, aumenta la producción de la leche materna. Es remineralizante, elimina el ácido úrico. Baja el colesterol malo, regula la coagulación, es muy rica en proteínas (hasta en un 55%), Contiene vitamina A, B1, B6, B12, C, E, Niacina, Ácido pantoténico, Ácido fólico, Biotina, Vitamina K1, Aminoácidos, Carotenos, etc.

### 1. Composición de la Harina de Alfalfa

**Tabla 2: Composición de la harina de alfalfa**

<b>Composición de la Harina de Alfalfa</b>		
<b>Variable</b>	<b>%</b>	<b>Harina de Alfalfa</b>
Materia Seca	%	92.00
Proteína	%	20.00

Fibra	%	2.1
Calcio	%	1.67
Fosforo	%	0.28
Metionina	%	0.31
Cistina	%	0.19

**Fuente:** Jorge A. Flores Menéndez.1993

## H. PASTELERIA

### 1. Historia general de la pastelería

Remontándonos a épocas prehistóricas, se sabe que los hombres primitivos ya consumían alimentos azucarados extraídos de la savia de la miel silvestre, las frutas y las semillas, productos que en el neolítico ya se mezclaban en papillas de cereales sobre piedras calientes, permitiendo de esta manera las elaboraciones de los primeros “pasteles”.

Antiguamente, cuando no se conocía el azúcar y sí la miel de abeja, la que se utilizaba para preparaciones dulces en determinadas épocas. Por ejemplo, en tiempos de Jesucristo, los panaderos eran a la vez pasteleros y utilizaban la miel como ingrediente principal de sus recetas combinadas con diversos frutos secos. Así, en la Biblia y en el Corán hay numerosas citas de la miel y de los frutos secos, que combinados y elaborados convenientemente daban lugar a ricos postres. (12)

## **2. El desarrollo de la pastelería y la confitería en el mundo**

La etimología de la palabra pastel, que generará a su vez la de pastelería, proviene de una arcaica palabra francesa watel que significa “alimento”, aunque algunos especialistas coinciden que esta otra proviene del latín tardío pasta que a su vez deriva del griego pasté que era como se les llamaba en la antigüedad clásica a la “mezcla de harina y salsa”.

Los griegos y romanos conocían el azúcar cristalizado y lo empleaban mucho, tanto en la cocina como en la elaboración de bebidas. Pero fue en Persia, unos quinientos años A.C, cuando se pusieron en práctica métodos para la obtención del azúcar en estado sólido.

En los países árabes se hicieron muy populares los dulces de azúcar con frutos secos, y al azúcar como tal, la consideraban una golosina exquisita y que a la vez tenía propiedades curativas.

## **3. La pastelería a diferencia de otros alimentos**

Son preparados con harina de trigo como el pan, donde el objetivo es amasar la mezcla explotando las propiedades elásticas del gluten. Los reposteros optan por usar ingredientes como la levadura o el polvo de hornear cuando quieren generar burbujas de aire en el alimento. Esto causa que los pasteles sean tradicionalmente esponjosos en vez de gomosos.(14)

#### **4. Decoración**

Una vez que se termina de hornear un pastel, se le suele decorar con crema, azúcar de repostería o chispas. Ésta es la parte más célebre del proceso, incluso al punto de que las clases de pastelería se concentran más en la decoración que en la preparación del pastel.

La crema es un glaseado especial hecho con, leche, agua, azúcar, mantequilla, yemas de huevo y a menudo también colorante artificial. El azúcar de repostería no es más que azúcar normal molida hasta que esté extremadamente fina para que así pueda ser espolvoreada o dejada caer en forma de nieve sobre el pastel. Las chispas suelen estar hechas de chocolate, pero también pueden ser caramelos minúsculos, insípidos, y multicolores, utilizados para dejarse caer en forma de lluvia sobre la crema.

La crema suele untarse sobre el pastel con un cuchillo o espátula, el espesor dependiendo del gusto. A veces la crema tiene un aspecto similar al de la crema chantilly, producto de batirla hasta atrapar burbujas de aire en ella. Esta crema batida puede luego utilizarse para agregar decoraciones voluminosas. Sin embargo, estas decoraciones ligeramente más complicadas suelen requerir equipo especial, tales como inyectoras o bolsas de repostería con boquillas especiales.

A veces se le agregan adornos pre-hechos al pastel como números o figuras plásticas o comestibles. También existen hojas de chocolate que pueden ser colocadas donde se desee. Las formas hechas de mazapán también son populares.

## **I. NUTRIENTES ESCENCIALES**

Las cantidades de cada nutriente varían en las personas según la edad, el sexo, la estatura, el peso, la contextura, entre otros.

### **a. Las grasas**

También llamadas lípidos, conjuntamente con los carbohidratos representan la mayor fuente de energía para el organismo. Como en el caso de las proteínas, existen grasas esenciales y no esenciales.

Las esenciales son aquellas que el organismo no puede sintetizar, y son: el ácido linoléico y el linolénico, aunque normalmente no se encuentran ausentes del organismo ya que están contenidos en carnes, fiambres, pescados, huevos, etc Las grasas están formadas por ácidos grasos. En términos generales llamamos aceites a los triglicéridos de origen vegetal, y corresponden a derivados que contienen ácidos grasos insaturados predominantemente por lo que son líquidos a temperatura ambiente. (Aceites vegetales de cocina, y en los pescados).

Las grasas cumplen varias funciones: Energéticamente, las grasas constituyen una verdadera reserva energética, ya que brindan 9 Kcal (Kilocalorías) por gramo. Plásticamente, tienen una función dado que forman parte de todas las membranas celulares y de la vaina de mielina de los nervios, por lo que podemos decir que se encuentra en todos los órganos y tejidos. Aislante, actúan como excelente separador dada su apolaridad.

## **b. Proteínas**

Su nombre deriva del griego "protos" que significa primero o principal. Las proteínas están constituidas por aminoácidos. El Food and Nutrition Board de EEUU recomienda un aporte cotidiano de 0,9 gramos de proteínas por Kilo de peso corporal y día, valor que aproximadamente es el doble del requerimiento mínimo de proteínas de referencia.

Estas son macromoléculas compuestas por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. La mayoría también contienen azufre y fósforo. Las mismas están formadas por la unión de varios aminoácidos, unidos mediante enlaces peptídicos. El orden y disposición de los aminoácidos en una proteína depende del código genético, ADN, de la persona.

Las proteínas constituyen alrededor del 50% del peso seco de los tejidos y no existe proceso biológico alguno que no dependa de la participación de este tipo de sustancias.

### **c. Carbohidratos**

Los carbohidratos son los compuestos orgánicos más abundantes de la biosfera y a su vez los más diversos. Normalmente se los encuentra en las partes estructurales de los vegetales y también en los tejidos animales, como glucosa o glucógeno. Estos sirven como fuente de energía para todas las actividades celulares vitales.



Aportan 4 kcal/gramo al igual que las proteínas y son considerados macro nutrientes energéticos al igual que las grasas. Los podemos encontrar en una innumerable cantidad y variedad de alimentos y cumplen un rol muy importante en el metabolismo. Por eso deben tener una muy importante presencia de nuestra alimentación diaria.(10)

En una alimentación variada y equilibrada aproximadamente unos 300gr de hidratos de carbono deben provenir de frutas y verduras, las cuales no solo nos brindan carbohidratos, sino que también nos aportan vitaminas, minerales y abundante cantidad de fibras vegetales. Otros 50 a 100 gr. diarios deben ser complejos, es decir, cereales y sus derivados. Siempre preferir a todos aquellos cereales que conservan su corteza, los integrales. Los mismos son ricos en vitaminas del complejo B, minerales, proteínas de origen vegetal y obviamente fibra. La fibra debe estar siempre presente, en una cantidad de 30 gr. diarios, para así prevenir enfermedades y trastornos de peso como la obesidad.

#### **d. Fibra**

La fibra alimentaria se puede definir como la parte de las plantas comestibles que resisten la digestión y absorción en el intestino delgado humano y que experimenta una fermentación parcial o total en el intestino grueso. Esta parte vegetal está

formada por un conjunto de compuestos químicos de naturaleza heterogénea (polisacáridos, oligosacaridos, lignina y sustancias alógenas).

Desde el punto de vista nutricional, y en el sentido estricto, la fibra no es un nutriente, ya que no participa directamente en procesos metabólicos básicos del organismo. No obstante, la fibra alimentaria desempeña funciones fisiológicas sumamente importantes como estimular la peristalsis intestinal. La razón por la que el organismo humano no puede procesarla se debe a que el aparato digestivo no dispone de las enzimas que pueden hidrolizarla. Esto no significa que la fibra alimentaria pase intacta a través del aparato digestivo: aunque el intestino no dispone de enzimas para digerirla, las enzimas de la flora bacteriana fermentan parcialmente la fibra y la descomponen en diversos compuestos químicos: gases (hidrógeno, dióxido de carbono y metano) y ácidos grasos de cadena corta (acetato, propionato y butirato). Estos últimos pueden ejercer una función importante en el organismo de los seres vivos. la fibra dietética se encuentra únicamente en alimentos de origen vegetal poco procesados tecnológicamente, como los cereales, frutas, verduras y legumbres.

#### **e. Cenizas**

Las cenizas de un alimento son un término analítico equivalente al residuo inorgánico que queda después de calcinar la materia orgánica. Las cenizas

normalmente, no son las mismas sustancias inorgánicas presentes en el alimento original, debido a las pérdidas por volatilización o a las interacciones químicas entre los constituyentes.

El valor principal de la determinación de cenizas (y también de las cenizas solubles en agua, la alcalinidad de las cenizas y las cenizas insolubles en ácido) es que supone un método sencillo para determinar la calidad de ciertos alimentos, por ejemplo en las especias y en la gelatina es un inconveniente un alto contenido en cenizas. Las cenizas de los alimentos deberán estar comprendidas entre ciertos valores, lo cual facilitará en parte su identificación. En los vegetales predominan los derivados de potasio y en las cenizas animales los del sodio. El carbonato potásico se volatiliza apreciablemente a 700°C y se pierde casi por completo a 900°C. El carbonato sódico permanece inalterado a 700°C, pero sufre pérdidas considerables a 900°C. Los fosfatos y carbonatos reaccionan además entre sí. (16)

## **J. NORMAS INEN SOBRE LAS GALLETAS**

### **1. Objeto de las normas INEN**

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir los diferentes tipos de galletas.

## 2. Definición

**2.1 Galletas.** Son productos obtenidos mediante el horneado apropiado de las figuras formadas por el amasado de derivados del trigo u otras farináceas con otros ingredientes aptos para el consumo humano.

**2.1.1 Galletas simples.** Son aquellas definidas en 2.1 sin ningún agregado posterior al horneado.

**2.1.2 Galletas Saladas.** Aquellas definidas en 2.1 que tienen connotación salada.

**2.1.3 Galletas Dulces.** Aquellas definidas en 2.1 que tienen connotación dulce.

**2.1.4 Galletas Wafer.** Producto obtenido a partir del horneado de una masa líquida (oblea) adicionada un relleno para formar un sánduche.

**2.1.5 Galletas con relleno.** Aquellas definidas en 2.1 a las que se añade relleno.

**2.1.6 Galletas revestidas o recubiertas.** Aquellas definidas en 2.1 que exteriormente presentan un revestimiento o baño. Pueden ser simples o rellenas.

**2.1.7 Galletas bajas en calorías.** Es el producto definido en 2.1 al cual se le ha reducido su contenido calórico en por lo menos un 35 % comparado con el alimento normal correspondiente.

**2.2 Leudantes.** Son microorganismos, enzimas y sustancias químicas que acondicionan la masa para su horneado.

**2.3 Agentes de tratamiento de harinas.** Son sustancias que se añaden a la harina para mejorar la calidad de cocción o el color de la misma; como agente de tratamiento de harina se considera a: los blanqueadores, acondicionadores de masa y mejoradores de harina.

### **3. Clasificación**

**3.1** Las Galletas se clasifican en los siguientes tipos:

**3.1.1** Tipo I Galletas saladas

**3.1.2** Tipo II Galletas dulces (Objetivo del Estudio)

**3.1.3** Tipo III Galletas wafer

**3.1.4** Tipo IV Galletas con relleno

**3.1.5** Tipo V Galletas revestidas o recubiertas

#### **4. Disposición General**

**4.1** Las galletas se deben elaborar en condiciones sanitarias apropiadas, observándose buenas prácticas de fabricación y a partir de materias primas sanas, limpias, exentas de impurezas y en perfecto estado de conservación.

**4.2** La harina de trigo empleada en la elaboración de galletas debe cumplir con los requisitos de la NTE INEN 616.

**4.3** A las galletas se les puede adicionar productos tales como: azúcares naturales, sal, productos lácteos y sus derivados, lecitina, huevos, frutas, pasta o masa de cacao, grasa, aceites, levadura y cualquier otro ingrediente apto para consumo humano.

#### **5. Requisitos**

##### **5.1 Requisitos Específicos**

**5.1.1 Requisitos Bromatológicos.** Las galletas deberán cumplir con los requisitos especificados en la tabla 3.

##### **TABLA 3: Requisitos Bromatológicos**

Requisitos	%	Min	Max	Requisitos Método de ensayo
pH en solución acuosa al 10	%	5,5	9,5	NTE INEN 526
Proteína (N x 5,7)	%	3,0	--	NTE INEN 519
Humedad	%	--	10,0	NTE INEN 518

Fuente: Normas INEN

## 5.1.2 Requisitos Microbiológicos

5.1.2.1 Las galletas simples deben cumplir con los requisitos microbiológicos de la tabla 4.

Tabla 4: Requisitos Microbiológicos

Requisitos	n	M	M	c	Método de Ensayo
R.E.P. ufc/g	3	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$	1	NTE INEN 526
Mohos y levaduras upc/g	3	$1,0 \times 10^2$	$2,0 \times 10^2$	1	NTE INEN 519 NTE INEN 518

Fuente: Normas INEN

**5.1.2.2** Las galletas con relleno y las recubiertas deben cumplir con los requisitos microbiológicos de la tabla 5.

**Tabla 5: Requisitos para las galletas con relleno**

Requisitos	n	M	M	c	Método de Ensayo
R.E.P. ufc/g	3	1,0 x 10 <sup>4</sup>	3,0 x 10 <sup>4</sup>	1	NTE INEN 1529-5
Mohos y levaduras upc/g	3	2,0 x 10 <sup>2</sup>	5,0 x 10 <sup>2</sup>	1	NTE INEN 1529-10
Estafilococos aureus	3	< 1,0 x 10 <sup>2</sup>	--	0	NTE INEN 1529-14
Coagulasa positiva ufc/g	3	< 1,0 x 10 <sup>2</sup>	1,0 x 10 <sup>2</sup>	1	NTE INEN 1529-7
Coliformes totales ufc/g	3	ausencia	--	0	NTE INEN 1529-8
Coliformes fecales ufc/g 3					

**Fuente:** Normas INEN

**Tabla 6: Significado de cada letra**

<b>n</b>	Número de unidades de muestra
<b>m</b>	Nivel de aceptación
<b>M</b>	Nivel de rechazo
<b>c</b>	Número de unidades entre m y M

**Fuente:** Normas INEN

### 5.1.3 Contaminantes

**5.1.3.1** El límite máximo de contaminantes, para las galletas en sus diferentes tipos, son los indicados en la tabla 7.



**Tabla 7: Contaminantes**

<b>Metales pesados</b>	<b>Límite Máximo</b>
Arsénico, como As, mg/kg	1,0
Plomo, como Pb, mg/kg	2,0

**Fuente:** Normas INEN

## **6. Inspección**

### **6.1 Muestreo**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTE INEN 476

### **6.2 Aceptación o Rechazo**

**6.2.1** Si la muestra ensayada no cumple con uno o más de los requisitos indicados en esta norma, se repetirán los ensayos en la muestra testigo reservada para tales

efectos. Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso, será motivo para rechazar el lote. (7)

## **V. HIPOTESIS**

Producción de la harina de alfalfa mediante una deshidratación y pulverización teniendo una significativa pérdida de nutrientes, utilizando la harina en la pastelería para llegar a obtener un buen grado de aceptabilidad.

## **VI. METODOLOGÍA**

### **A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**

La presente investigación se desarrolló en los talleres de cocina, en la ESPOCH Facultad de Salud Pública, Escuela de Gastronomía en la ciudad de Riobamba, en la cual se realizará un test de aceptabilidad a un grupo de estudiantes de séptimo semestre que suman un total de 30 alumnos de la Escuela de Gastronomía para determinar el nivel de aceptabilidad.

El tiempo que se empleará en dicha investigación estará comprendido en seis meses durante el año 2012 y 2013.

## **B.- VARIABLES**

### **1.- Identificación**

#### **1.1 Independiente**

- Formulación de postres (sal y dulce) con harina de alfalfa.

#### **1.2 Dependientes**

- Pastelería fina salada

- Pastelería fina dulce
- Test de Aceptabilidad
- Valor Nutricional de las Galletas

## 2.- Definición

- **Formulación de la incorporación de la harina de alfalfa a la pastelería salada y dulce.**

Se realizó cuatro tipos de formulaciones con la harina de alfalfa para obtener seis tipos de postres tres de sal y tres de dulce los cuales fueron combinados con frutas acidas y embutidos para hacer agradable su sabor.

- **Pastelería Dulce:** La pastelería dulce es el arte de preparar o decorar pasteles u otros postres dulces como bizcochos, tartas o tortas. También se conoce como "repostería", "confitería" o "pastelería" a un establecimiento donde se venden dichos postres.
- **Pastelería Salada:** La pastelería salada es el arte de preparar masas, bocaditos de sal y diversas decoraciones.
- **Aceptabilidad del producto:** Al realizar el test de aceptabilidad se podrá conocer el postre de mayor acogida debido a sus características sensoriales.

- **Valor Nutricional:** El valor nutricional de los alimentos no es más que el potencial nutritivo o la cantidad de nutrientes que el alimento aporta al organismo. El valor nutricional de un alimento es mayor cuanto más se aproxima a su estado natural, es decir, cuanto más se parece a cómo lo encontraríamos en la naturaleza, en estado puro.

### 3.-Operacionalización de la Variables

Tabla 8: Operacionalización de Variable

VARIABLE	CATEGORÍA/ESCALA	INDICADOR % - Kcal
<b>Pastelería fina salada y dulce con adición de harina de alfalfa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azúcar</li> <li>• De Agua</li> <li>• Harina Trigo</li> <li>• Harina de Alfalfa</li> <li>• Grasa</li> <li>• Sal</li> </ul>	<p>50</p> <p>30</p> <p>10</p>

<b>Nivel/Aceptabilidad</b>	Escala Hedónica	<p>Me Agrada Mucho</p> <p>Me Agrada Poco</p> <p>Me Agrada</p> <p>Me Desagrada</p> <p>Me Desagrada Poco</p> <p>Me Desagrada Mucho</p>
<b>Valor Nutricional &gt; Aceptabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbohidratos</li> <li>• Proteínas</li> <li>• Grasas</li> <li>• Fibras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4kcal/g</li> <li>• 4kcal/g</li> <li>• 9kcal/g</li> </ul>

**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

### **C.- TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación es de tipo experimental; de corte transversal.

### **D.- POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO**

El presente trabajo tiene como objetivo de incorporar la harina de alfalfa en la pastelería salada y dulce, basándose en el test de aceptabilidad que será aplicado a un grupo de estudiantes de sexto semestre de la “Facultad de Salud Pública”, “Escuela de Gastronomía”.

## E. DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTOS

- **SELECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA**

La alfalfa, se obtuvo de una granja orgánica llamada "AIDITA" que está situada en la provincia de Bolívar, ciudad de Guaranda, luego de una buena selección del producto, se escogió las mejores plantas tomando en cuenta una característica principal que su flor sea de color púrpura la cual se denominada (alfalfa común) y fue con este tipo de alfalfa con la cual se trabajó, deshojándolas, limpiándolas y lavándolas ya que luego se utilizó para el procediendo de su secado natural, de esta manera se fue procesado dicha materia prima para obtener la harina de alfalfa.

La propiedades físicas de la materia primera fueron cambiando ya sea en el peso, color, y porcentaje de deshidratación el cual fue de un 30% cada 5 días al igual que su tonalidad de color llegando de esta manera a obtener 2 ½ Lb en total de harina de alfalfa por su proceso de pulverización y tamizado.

**Tabla 9: Elaboración de la harina de alfalfa**

<b>Alfalfa</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Peso</b>	<b>Color</b>	<b>Deshidratación</b>	<b>%</b>
Alfalfa Fresca	Recoger, Deshojar y Lavar	Día 1 - 4 Día	10 Lb	Verde Agua	100 al 70	%
Alfalfa Semi Seca	Extender y Secar con poca luz	Día 5 - Día 10	7 Lb	Verde Claro	70 al 40	%



Alfalfa Seca	Secar sin luz	Día 11- Día 15	3 Lb	Verde Oscuro	30 al 0	%
Harina de Alfalfa	Pulverizar, Tamizar	Día 16	2 ½ Lb	Verde Oscuro	0	%

**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

- **PROCEDIMIENTO Y ELABORACIÓN DE POSTRES A BASE DE MASA**

**FORMACION DE LAS MASA:**

Para la elaboración de las masas se utilizó ciertos porcentajes estandarizados tanto de harina de trigo como de harina de alfalfa, con el fin de obtener una masa homogénea con un resultado óptimo y eficaz en cada una de las preparaciones, combinando con los demás ingredientes de cada uno de los postres de sal y de dulce.

**ESTIRADO Y MOLDEADO:**

Luego de obtener una masa homogénea, en ciertas preparaciones utilizamos la técnica de estirado es así que en las preparaciones restantes se utilizó la técnica de moldeado para llegar a dar la forma respectiva de cada uno de los postres dándole el toque final con sus rellenos y decoraciones originales.

### **HORNEADO:**

En todas las preparaciones se precalentó el horno a una temperatura de 160°C - 180°C para luego llegar a obtener un horneado de las masas de 20 a 25 minutos dependiendo de la preparación. Se recomienda ir controlando constantemente el horneado hasta obtener el producto final, debemos tomar en cuenta que cada horno es diferente ya sea por su funcionamiento o por sus características al momento de su utilización.

- **CARACTERISTICAS SENSORIALES:**

**Textura:** Llegamos a obtener texturas adecuadas para cada una de las preparaciones con consistencias agradables para la degustación.

**Sabor:** Se llegó a obtener un sabor agradable por la combinación de frutas acidas en los postres dulces y de embutidos en los postres de sal, con lo cual se consiguió

un ligero y delicado sabor a alfalfa en cada uno de los postres, pero con un sabor muy agradable al paladar.

**Olor:** El aroma que se obtuvo en las preparaciones fue muy sutil y delicado al olfato de los degustadores.

**Color:** La buena utilización de los porcentajes estandarizados de harina de alfalfa en cada una de las preparaciones produjo un efecto visual muy agradable debido a la gran variedad de colores que se obtuvo mediante las masas de alfalfa, sus decoraciones y rellenos.

## VII. RESULTADOS DEL EXPERIMENTO

### A. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

#### 5. Experimento N° 1 (Masa base de pizza)

Descripción del Experimento	
<b>Nombre:</b> Masa base de pizza	<b>Tiempo:</b> 20 minutos
✓ Se limpia y desinfecta los utensilios, balanza, bowls y moldes usados para la preparación.	

- ✓ Todos los ingredientes bien pesados y se prepara el “mise en place”.
- ✓ Se mezcló la harina de trigo con la harina de alfalfa utilizando 50%, 30% y 10% como fórmulas para llegar obtener con el 10% una formulación adecuada y masa uniforme.
- ✓ Dejando leudar la masa por 10 minutos consiguiendo dando la forma de adecuada de una pizza.
- ✓ Se realizó el relleno añadiendo piña como pico y se salteó las verduras y la piña ya que se la utilizó como una fruta que contrarresta el sabor de la alfalfa por su acidez.
- ✓ Se controla la temperatura del horno de 170°C a 190°C y su tiempo que es entre 15 y 20 minutos.

#### a. Formulación del Experimento (Masa base de pizza)

Tabla 10: Formulación de del experimento N° 1

Ingredientes	Formula 0	Formula N° 1 50 %	Formula N° 2 30%	Formula N° 3 10%
Harina de trigo	225 gr	112.5 gr	157.5 gr	202.5 gr
Harina de alfalfa	-	112.5 gr	67.5 gr	22.5 gr
Sal	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
Agua	150 ml	15 ml	15 ml	15 ml
Levadura	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
Aceite de Oliva	15 ml	15 ml	15 ml	15 ml

**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**a. Prueba Organoléptica del Experimento (Masa base de pizza)**

**Tabla 11: Prueba Organoléptica del Experimento N° 1**

<b>Porcentaje de Alfalfa</b>	<b>Color</b>	<b>Olor</b>	<b>Textura</b>	<b>Sabor</b>
Formula N° 1 50%	Verde Oscuro	Fuerte	Dura	Desagradable
Formula N° 2 30%	Verde Claro	Leve	Blanda	Insípido
Formula N° 3 10%	Verde Agua	Agradable	Suave	Agradable

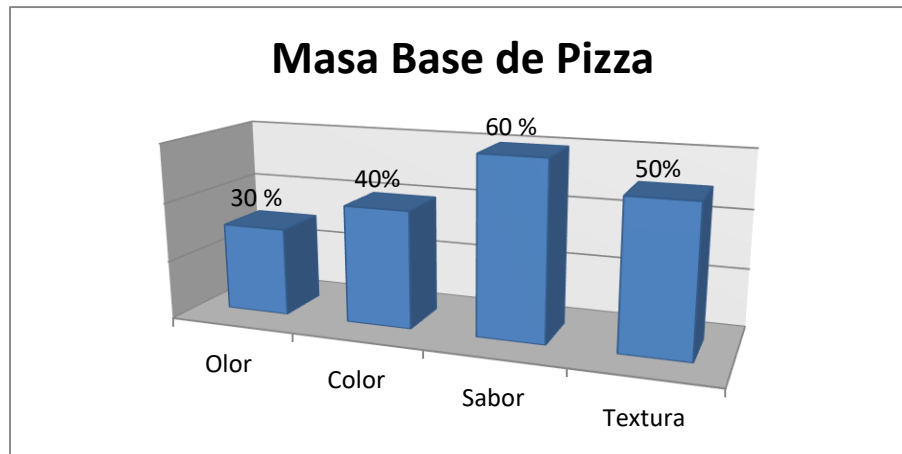
**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**b. Resultados del Experimento (Masa base de pizza)**

- ✓ La masa de pizza fue muy homogénea al momento incorporar la harina de alfalfa con un 10% se obtuvo sus características adecuadas.
- ✓ Por lo contrario con los demás porcentajes del 30% y 50% no se llegó a obtener las características adecuadas debido al sabor y olor de la de la preparación.

**c. Grafico 1: Experimento Sensorial (Masa base de pizza)**



**Análisis:** En esta preparación obtuvimos un nivel de aceptabilidad del 60% dentro del rango del sabor y un 30% de aceptabilidad por los degustadores dentro del rango del olor. Debido a la formula estandarizada para la preparación de la masa de pizza y a la combinación perfecta con orégano se obtuvo un porcentaje dentro del rango establecido. Debido a la poca utilización de harina de alfalfa en las preparaciones gastronómicas obtuvimos una de aceptabilidad muy baja olor.

## 6. Experimento N° 2 (Masa base quebrada)

Descripción del Experimento	
<b>Nombre:</b> Masa base quebrada	<b>Tiempo:</b> 20 minutos
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Todos los ingredientes bien pesados y se prepara el “mise en place”.</li> <li>✓ Se limpia y desinfecta los utensilios, balanza, bowls y ollas usadas para la preparación.</li> </ul>	

- ✓ Se mezcló la harina de trigo con la harina de alfalfa utilizando 50%, 30% y 10% como fórmulas para llegar obtener con el 30% una formulación adecuada y una masa uniforme.
- ✓ Dejando enfriar la masa por 15 minutos en el refrigerador consiguiendo dando la forma de adecuada de una masa quebrada.
- ✓ Se realizó el relleno añadiendo embutidos y vegetales para así bajar el sabor directo que tiene de la alfalfa lo contrarreste.

**a. Formulación del Experimento (Masa base quebrada)**

**Tabla 12: Formulación del Experimento N° 2**

<b>Ingredientes</b>	<b>Formula 0</b>	<b>Formula N° 1 50 %</b>	<b>Formula N° 2 30%</b>	<b>Formula N° 3 10%</b>
Harina de trigo	140 gr	70 gr	98 gr	126 gr
Harina de alfalfa	-	70 gr	42 gr	14 gr

Sal	3 gr	3 gr	3 gr	3 gr
Mantequilla	80 gr	80 gr	80 gr	80 gr
Azúcar	60 gr	60 gr	60 gr	60 gr
			<b>Formulación Adecuada</b>	

Fuente: Investigador

Elaborado: Rodrigo Portero

### b. Prueba Organoléptica del Experimento (Masa base quebrada)

Tabla 13: Prueba Organoléptica del Experimento N°2

Porcentaje de Alfalfa	Color	Olor	Textura	Sabor
Formula N° 1 50%	Verde Oscuro	Fuerte	Crocante Dura	Desagradable
Formula N° 2 30%	Verde Claro	Leve	Crocante Blanda	Agradable
Formula N° 3 10%	Verde Agua	Suave	Crocante Suave	Insípido

Fuente: Investigador

Elaborado: Rodrigo Portero

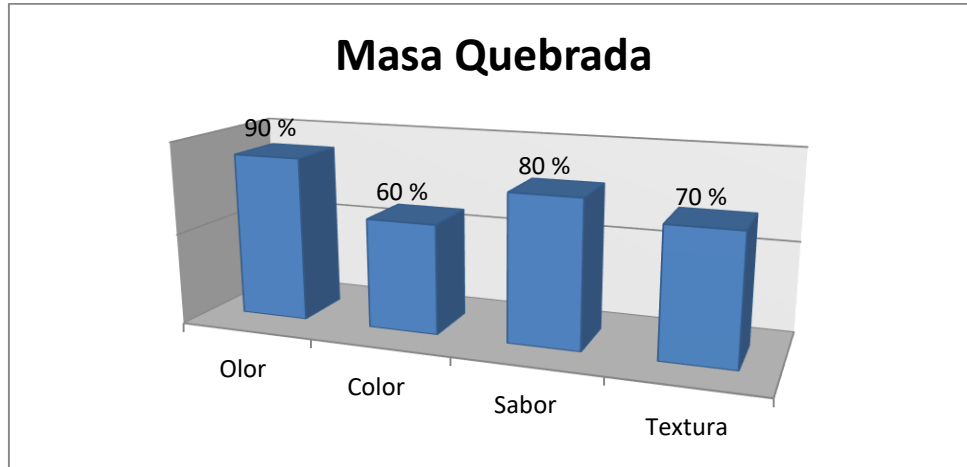
### c. Resultados del Experimento (Masa base quebrada)

- ✓ La masa quebrada fue homogénea al momento incorporar la harina de alfalfa con un 30% se obtuvo sus características adecuadas.



- ✓ Por lo contrario con los demás porcentajes del 10% y 50% no se llego a obtener las características adecuadas debido al sabor y color de la de la preparación.

**d. Grafico 2: Experimento Sensorial (Masa base quebrada)**



**Análisis:** En esta preparación obtuvimos un nivel de aceptabilidad del 83% dentro del rango del sabor y un 60% de aceptabilidad por los degustadores dentro del rango del olor. En esta preparación se obtuvo una buena combinación entre los azúcares de la receta original y el amargo de la harina de alfalfa es así que nos dio un porcentaje alto, de agrado de olor a comparación con el color ya que tuvo un porcentaje bajo.

**7. Experimento N° 3 (Masa base de Bizcochuelo)**

**Descripción del Experimento**

<b>Nombre:</b> Masa base de Bizcochuelo	<b>Tiempo:</b> 25 minutos
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Todos los ingredientes bien pesados y se prepara el “mise en place”.</li> <li>✓ Se limpia y desinfecta los utensilios, balanza, bowls y ollas usadas para la preparación.</li> <li>✓ Se mezcló la harina de trigo con la harina de alfalfa utilizando 50%, 30% y 10% como fórmulas para llegar obtener con el 30% una formulación adecuada e ideal a la masa.</li> <li>✓ Dejando en el horno por 25 minutos a una temperatura de 160 °C se añadió en una lata con papel.</li> <li>✓ Se realizó el relleno con almendras picadas y naranja.</li> </ul>	

**a. Formulación del Experimento (Masa base de Bizcochuelo)**

**Tabla 14: Formulación del Experimento N° 3**

<b>Ingredientes</b>	<b>Formula 0</b>	<b>Formula N° 1 50 %</b>	<b>Formula N° 2 30%</b>	<b>Formula N° 3 10%</b>
Harina de trigo	65 gr	32.5 gr	45.5 gr	59 gr
Harina de alfalfa	-	32.5 gr	19.5 gr	6.5 gr
Sal	3 gr	3 gr	3 gr	76.5 gr
Huevos	4 und	4 und	4 und	4und
Azúcar	85 gr	85 gr	85 gr	85 gr
Fécula	15 gr	15 gr	15 gr	15 gr
Aceite	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
Leche	25 ml	25 ml	25 ml	25 ml
			Formulación Adecuada	

**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**b. Prueba Organoléptica del Experimento (Masa base de Bizcochuelo)**

**Tabla 15: Prueba Organoléptica del Experimento N° 3**

<b>Porcentaje de Alfalfa</b>	<b>Color</b>	<b>Olor</b>	<b>Textura</b>	<b>Sabor</b>
Formula N° 1 el 50%	Verde Oscuro	Fuerte	Semi Dura	Desagradable
Formula N° 2 el 30%	Verde Claro	Leve	Blanda	Agradable
Formula N° 3 el 10%	Verde Agua	Suave	Suave	Insípido

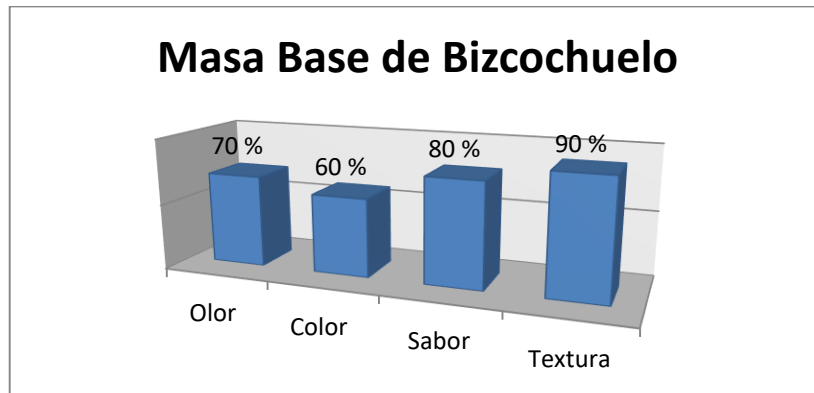
**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**c. Resultados del experimento (Masa base de Bizcochuelo)**

- ✓ La masa de bizcochuelo fue homogénea en su color al momento incorporar la harina de alfalfa con un 30% se obtuvo sus características adecuadas.
- ✓ Por lo contrario con los demás porcentajes del 10% y 50% no se llegó a obtener las características adecuadas debido al sabor, olor y color de la de la preparación.

**d. Gráfico 3: Experimento Sensorial (Masa base de Bizcochuelo)**



**Análisis:** En esta preparación obtuvimos un nivel de aceptabilidad del 90% dentro del rango de la textura y un 60% de aceptabilidad por los degustadores dentro del rango del color. Debido a la preparación utilizada para esta masa "bizcochuelo" y a la correcta utilización de las técnicas ya establecidas como el aireado, movimiento envolventes al batido ayudaron a obtener una textura ideal del producto final, es así, que si hablamos de textura logramos conseguir una textura ideal para el paladar de nuestros degustadores.

**8. Experimento N° 4 (Masa base Elástica)**

<b>Descripción del experimento</b>	
<b>Nombre:</b> Masa base Elástica	<b>Tiempo:</b> 15 minutos
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Todos los ingredientes bien pesados y se prepara el “mise en place”.</li> <li>✓ Se limpia y desinfecta los utensilios, balanza, bowls y ollas usadas para la preparación.</li> <li>✓ Se mezcló la harina de trigo con la harina de alfalfa utilizando 50%, 30% y 10% como fórmulas para llegar obtener con el 30% una formulación adecuada dando una consistencia y homogeneidad .</li> <li>✓ Amasando la mezcla hasta obtener una masa homogénea y así dejando leudar por 15 min consiguiendo la forma adecuada de un molde.</li> </ul>	

**a. Formulación del Experimento (Masa base Elástica)**

**Tabla 16: Formulación del Experimento N° 4**

<b>Ingredientes</b>	<b>Formula 0</b>	<b>Formula N° 1 50 %</b>	<b>Formula N° 2 30%</b>	<b>Formula N° 3 10%</b>
Harina de trigo	125 gr	62 .5 gr	87.5	112.5 gr
Harina de alfalfa	-	62 .5 gr	37 .5gr	12.5 gr
Mantequilla	65 gr	65 gr	65 gr	65 gr
Huevos	2 und	2 und	2 und	2 und
Azúcar	80 gr	80 gr	80 gr	80 gr
Leche	65 ml	80 gr	80 gr	80 r
			Formulación Adecuada	

**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**b. Prueba Organoléptica del Experimento (Masa base de Elástica)**

**Tabla 17: Prueba Organoléptica del Experimento N ° 4**

<b>Porcentaje de Alfalfa</b>	<b>Color</b>	<b>Olor</b>	<b>Textura</b>	<b>Sabor</b>
Formula N° 1 50%	Verde Oscuro	Fuerte	Dura	Desagradable
Formula N° 2 30%	Verde Claro	Leve	Blanda	Agradable
Formula N° 3 10%	Verde Agua	Suave	Suave	Insípido

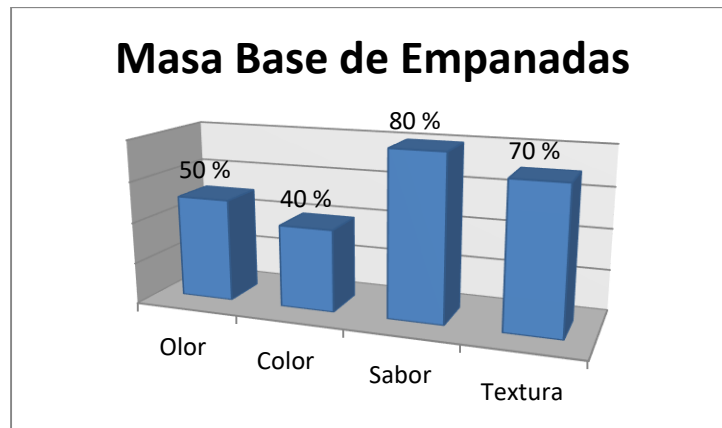
**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**c. Resultados del experimento (Masa base Elástica)**



- ✓ La masa para empanadas fue homogénea en su textura y color al momento incorporar la harina de alfalfa con un 30% se obtuvo sus características adecuadas.
- ✓ Por lo contrario con los demás porcentajes del 10% y 50% no se llegó a obtener las características adecuadas debido al sabor, olor y textura de la de la preparación.

**d. Gráfico 4: Experimento Sensorial (Masa base Elástica)**



**Análisis:** En esta preparación obtuvimos un nivel de aceptabilidad del 80% dentro del rango de la Sabor y un 48% de aceptabilidad por los degustadores dentro del rango del color. Luego de obtener una fórmula exacta y estandarizada de la masa de empanadas obtuvimos un resultado beneficioso y muy agradable dentro del rango del sabor. Se dio como resultado un porcentaje dentro del rango un color muy bajo debido a la no familiaridad del color verde de la masa para empanada.

**B. RECETAS ESTANDAR**

RECETA ESTÁNDAR				
<b>Nombre:</b> Pizza Hawaiana				
<b>Dificultad:</b>	<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>	
 <b>Porciones:</b> 8 <b>Tiempo:</b> 40min. <b>Fecha:</b> 15 de Abril de 2013				
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE	CANT./TOTAL
<b>Masa Base de Pizza</b>				
Harina de Trigo	Gr	202.5	Tamizar	0.50
Harina de Alfalfa	Gr	22.5	Tamizar	0.06
Sal	Gr	c/n		0.02
Levadura	Gr	6	Activar	0.03
Agua	ml	150		0.00
Aceite de Oliva	ml	15		0.10
<b>Relleno</b>				
Piña	Gr	100	Dados	0.08
Cebolla	Gr	70	Juliana	0.15
Pimientos	Gr	70	Juliana	0.15
Pasta de Tomate	Gr	120		0.40
Al bacca	Gr	c/n	Concase	0.01
Pimienta	Gr	c/n		0.02
Queso	Gr	125	Rallar	1.00
<b>Costo Total</b>				2.52
<b>Costo x pax</b>				0.32
<b>Valor de Venta</b>				1.09
<b>IVA 12%</b>				1.22
<b>Servicio 10 %</b>				1.34
PROCEDIMIENTO				
<b>Masa</b>		<b>Relleno</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Tamizar la harina de trigo y la harina de alfalfa con sal sobre un bol, y añadir la levadura que debe estar previamente activada en agua, realizar un cráter y añadir el aceite de oliva, trabajar la mezcla hasta obtener una masa blanda.</li> <li>Sobre un recipiente enharinar y amasar, durante 8 a 10 minutos, hasta que la masa este elástica y no tenga grumos.</li> <li>Ponerle en un bol untando con aceite y tapar la masa, dejar que leude la masa.</li> <li>Precocer la masa en el horno durante 10 min.</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Picar la cebolla y los pimientos en juliana, la piña en dados, realizar un refrito y añadir sal pimienta.</li> <li>Aromatizar la pasta de tomate con albahaca</li> <li>Rallar el queso.</li> <li>Colocar la pasta de tomate aromatizada sobre la masa, y luego añadir el refrito por ultimo poner el queso rallado.</li> <li>Hornear durante 15 min.</li> </ol>		
RECETA ESTÁNDAR				



**Nombre:** Bizcochuelo de Naranja

**Dificultad:**

Baja

**Media**

Alta



**Porciones:** 8  
**Tiempo:** 1 hora 10 min.  
**Fecha:** 15 de Abril de 2013



INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE	CANT./TOTAL
<b>Masa Base de Bizcochuelo</b>				
Harina de Trigo	Gr	91	Tamizar	0.25
Harina de Alfalfa	Gr	39	Tamizar	0.08
Sal	Gr	c/n		0.02
Huevos	Unid	7	Batir	0.84
Azúcar	Gr	170	Rallar	0.20
Limón	MI	c/n		0.10
Fécula	Gr	30	Tamizar	0.08
Aceite	MI	50		0.08
Leche	MI	50		0.15
<b>Relleno</b>				
Almendras	Gr	80		0.50
Naranja	Unid	4		0.50
			<b>Costo Total</b>	2.44
			<b>Costo x pax</b>	0.31
			<b>Valor de Venta</b>	1.04
			<b>IVA 12%</b>	1.16
			<b>Servicio 10 %</b>	1.28

**PROCEDIMIENTO**



**Masa**

1. Batir hasta formar una espuma los huevos, las yemas el azúcar la sal y el limón en un bol.
2. Tamizar la harina de trigo y la harina de alfalfa, esparcirla poco a poco revolviendo sobre la masa espumosa y mezclarla de abajo hacia arriba.
3. Calentar a 30 °C la leche y el aceite juntos. Dejarlo caer en un chorro fino sobre la masa y mezclar con la espátula.



**Relleno**

1. Pelar y picar las almendras.
2. Pelar y caramelizar las naranjas
3. Mezclar las almendras y las naranjas rellenar el bizcochuelo.

**RECETA ESTÁNDAR**

Nombre: Empanaditas de Pollo									
<b>Dificultad:</b>		<table border="1"> <tr> <td>Baja</td> <td style="background-color: yellow;">Media</td> <td>Alta</td> </tr> </table>			Baja	Media	Alta		
Baja	Media	Alta							
		<b>Porciones:</b> 12 <b>Tiempo:</b> 45 min. <b>Fecha:</b> 15 de Abril de 2013							
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE	CANT./TOTAL					
<b>Masa Base de Bizcochuelo</b>									
Harina de Trigo	Gr	242	Tamizar	0.50					
Harina de Alfalfa	Gr	105	Tamizar	0.20					
Mantequilla	Gr	250		0.50					
Agua	Ml	150		0.00					
Sal	Gr	5		0.02					
<b>Relleno</b>									
Pollo	Gr	250	Juliana	1.25					
Cebollas	Gr	50	Juliana	0.15					
Pasta de Tomate	Gr	60		0.20					
Orégano	Gr	c/n	Concase	0.01					
Pimienta	Gr	c/n		0.01					
			<b>Costo Total</b>	2.84					
			<b>Costo x pax</b>	0.24					
			<b>Valor de Venta</b>	0.82					
			<b>IVA 12%</b>	0.92					
			<b>Servicio 10 %</b>	1.03					
PROCEDIMIENTO									
<b>Masa</b>									
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tamizar la harina de trigo y la harina de alfalfa en un bol añadir la sal.</li> <li>2. Añadir la mantequilla, verter el agua hasta formar una masa y dejarla reposar.</li> </ol>									
<b>Relleno</b>									
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelar y picar las almendras.</li> <li>2. Pelar y caramelizar las naranjas</li> <li>3. Mezclar las almendreras y las naranjas rellenar el bizcochuelo.</li> </ol>									

**RECETA ESTÁNDAR**

Nombre: Quiche de Chorizo					
Dificultad:		Baja	Media		Alta
		Porciones: 8 Tiempo: 1h 20min. Fecha: 15 de Abril de 2013			
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE	CANT./TOTAL	
<b>Masa Base Quebrada</b>					
Harina de Trigo	Gr	157.5	Tamizar	0.50	
Harina de Alfalfa	Gr	67.5	Tamizar	0.20	
Mantequilla	Gr	110		0.50	
Agua	Ml	45		0.00	
Sal	Gr	3		0.02	
<b>Relleno</b>					
Chorizo	Gr	50	Dados	0.60	
Salchichas	Gr	60	Dados	0.55	
Huevos	Gr	5		0.65	
Pimienta	Gr	c/n		0.01	
Pimientos	Gr	60	Juliana	0.15	
Cebolla	Gr	60		0.15	
			<b>Costo Total</b>	3,33	
			<b>Costo x pax</b>	0.43	
			<b>Valor de Venta</b>	1.57	
			<b>IVA 12%</b>	1.76	
			<b>Servicio 10 %</b>	1.94	
PROCEDIMIENTO					
<b>Masa</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tamizar la harina de trigo y la harina de alfalfa en un bol añadir la grasa mezclarla un poco e incorporarla a la harina con los dedos hasta que la mezcla parezca pan rallado fino.</li> <li>2. Añadir el agua poco a poco uniformemente sobre la superficie y remover la masa hasta que se empiece a unir en bloque grandes, si queda muy seca agregar un poco mas de agua.</li> <li>3. Amasar con delicadeza unos segundos sobre una superficie enharinada para obtener para obtener una masa firme y suave.</li> </ol>					
<b>Relleno</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Picar la cebolla y pimientos en juliana hacer un refrito y añadir sal pimienta.</li> <li>2. Picar los embutidos y colocar en la preparación anterior.</li> <li>3. Batir los huevos y colocaren el refrito.</li> <li>4. Añadir la mezcla a la masa pre-cocida y dejar en el horno por 30min.</li> </ol>					

**RECETA ESTÁNDAR**

**Nombre:** Pie de Limón

**Dificultad:**

Baja

**Media**

Alta



**Porciones:** 8

**Tiempo:** 1h 30min.

**Fecha:** 15 de Abril de 2013



INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE	CANT./TOTAL
<b>Masa Base Quebrada Dulce</b>				
Harina de Trigo	Gr	232.4	Tamizar	0.50
Harina de Alfalfa	Gr	99.6	Tamizar	0.30
Mantequilla	Gr	200		0.60
Huevos	Unid	3		0.36
Sal	Gr	3		0.02
Azúcar	Gr	75		0.20
<b>Relleno</b>				
Limón	Ml	200		0.60
Leche Condensada	Gr	60		1.50
Huevos	Unid	4		0.48
<b>Merengue</b>				
Azúcar	Gr	150		0.40
Huevos	Unid	4	Batir	0.48
			<b>Costo Total</b>	5.44
			<b>Costo x pax</b>	0.54
			<b>Valor de Venta</b>	1.84
			<b>IVA 12%</b>	2.06
			<b>Servicio 10 %</b>	2.27

**PROCEDIMIENTO**

**Masa**

1. Tamizar la harina de trigo y la harina de alfalfa en un bol añadir la grasa mezclarla un poco e incorporarla a la harina con los dedos hasta que la mezcla parezca pan rallado fino.
4. Añadir el azúcar poco a poco uniformemente sobre la superficie y remover la masa hasta que se empiece a unir en bloques grandes.
5. Amasar con delicadeza unos segundos sobre una superficie enharinada para obtener para obtener una masa firme y suave.

**Relleno**

1. Mientras tanto con la leche condensada y el jugo de limón se baten hasta formar una crema espesa.
2. Una vez cocida la masa se vacía sobre esta, la crema espesa, y sobre esta crema, se añade el merengue.
3. Se pone al horno nuevamente por 15 min., se sirve muy frío.

## RECETA ESTÁNDAR

**Nombre:** Galletas

**Dificultad:**

Baja

**Media**

Alta



**Porciones:** 8

**Tiempo:** 40min.

**Fecha:** 15 de Abril de 2013



INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE	CANT./TOTAL
<b>Masa Base Quebrada Dulce</b>				
Harina de Trigo	Gr	232.4	Tamizar	0.50
Harina de Alfalfa	Gr	99.6	Tamizar	0.30
Mantequilla	Gr	200		0.60
Huevos	Unid	3		0.36
Sal	Gr	3		0.02
Azúcar	Gr	128		0.30
<b>Relleno</b>				
Jugo de Naranja	Ml	100		0.50
Pulpa de Durazno	Gr	100	Dados	0.60
Pulpa de Maracuyá	Gr	80		0.40
Jugo de Limón	Ml	10		0.15
Azúcar	Gr	120		0.25
			<b>Costo Total</b>	3.98
			<b>Costo x pax</b>	0.50
			<b>Valor de Venta</b>	1.50
			<b>IVA 12%</b>	1.68
			<b>Servicio 10 %</b>	1.85

### PROCEDIMIENTO

#### Masa

1. Tamizar la harina de trigo y la harina de alfalfa en un bol añadir la grasa mezclarla un poco e incorporarla a la harina con los dedos hasta que la mezcla parezca pan rallado fino.
2. Añadir el azúcar poco a poco uniformemente sobre la superficie y remover la masa hasta que se empiece a unir en bloque grandes.
3. Amasar con delicadeza unos segundos sobre una superficie enharinada para obtener para obtener una masa firme y suave.

#### Relleno

1. Poner a calentar todos los jugos en una olla. Cuando estén alrededor de 40-45 °C añadir el azúcar.
2. Hervir la preparación bajar el fuego y dejar reducir la mermelada hasta la consistencia correcta sin parar de mezclar.
3. Detener la cocción y agregar la mermelada caliente en el centro de las coronas.

### C. ANÁLISIS DEL PRODUCTO CON MAYOR NIVEL DE ACEPTABILIDAD

**Tabla 18: Análisis Bromatológico de las galletas en LABCESTTA**

PARÁMETRO	MÉTODO/NORMA	UNIDAD	RESULTADO	VALOR LIMITE PERMISIBLE
Humedad	PEE/LABCESTTA/152 AOAC925.10	%	2,16	0,10
Proteína	PEE/LABCESTTA/151 AOAC984.13A	%	11,27	---
Grasa	PEE/LABCESTTA/154 AOAC920.85	%	27,29	---
Cenizas	PEE/LABCESTTA/153 AOAC923.03	%	1,94	---
Fibra	PEE/LABCESTTA/103 INEN 542	%	0,26	---
Proteína de Hidrógeno	PEE/LABCESTTA/116	Unidades de pH	5,73	9,5

**Fuente:** LABCESTTA

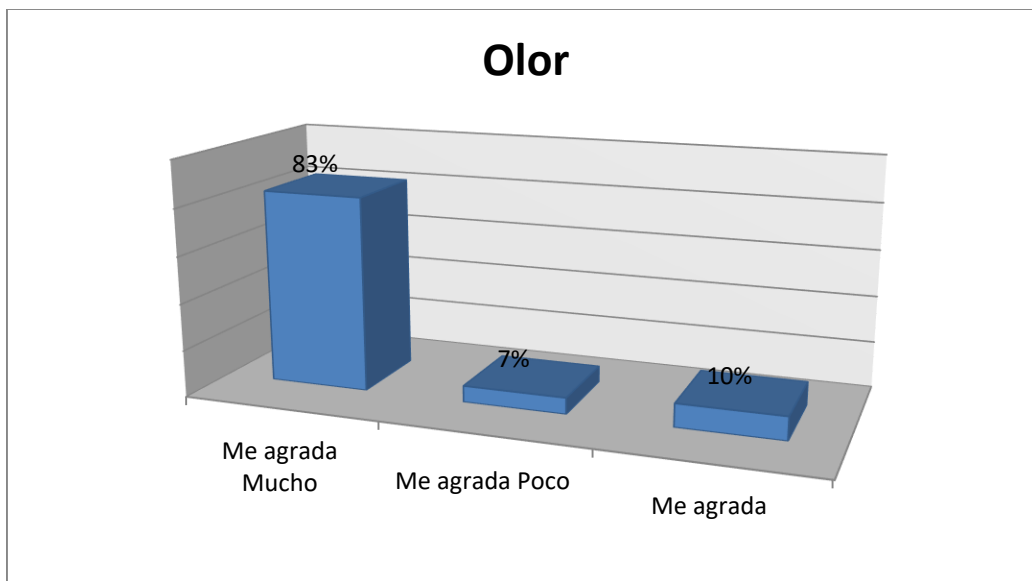
**Análisis:** Los resultados del análisis se encuentran dentro del rango permitido por lo que podemos observar que las galletas de alfalfa tienen un gran valor nutricional, con respecto a la alimentación en la pastelería ya sea salada o dulce, teniendo un valor alto en grasa y en proteína.

## D. TABULACIÓN DE RESULTADOS DEL TEST

### 1. GALLETAS CON MERMELADA

Código: GCM-001

**Gráfico 5: Galletas con mermelada (Olor)**

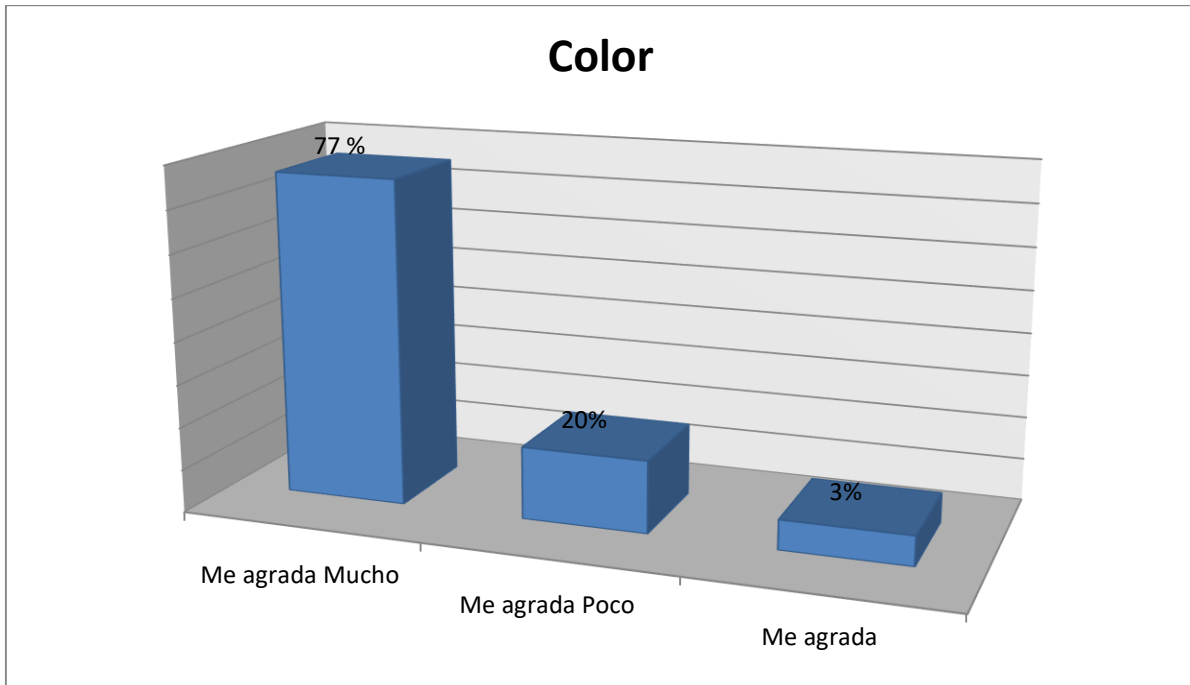


**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** Podemos observar en el gráfico que a 25 de los degustadores les gusta mucho, por este resultado podemos decir que el olor de la harina de alfalfa con la masa dulce y el ligero aroma a maracuyá ayudó a obtener un buen nivel de aceptabilidad así los degustadores ya que nadie lo clasificó como desagradable.

**Grafico 6: Galletas con mermelada (Color)**



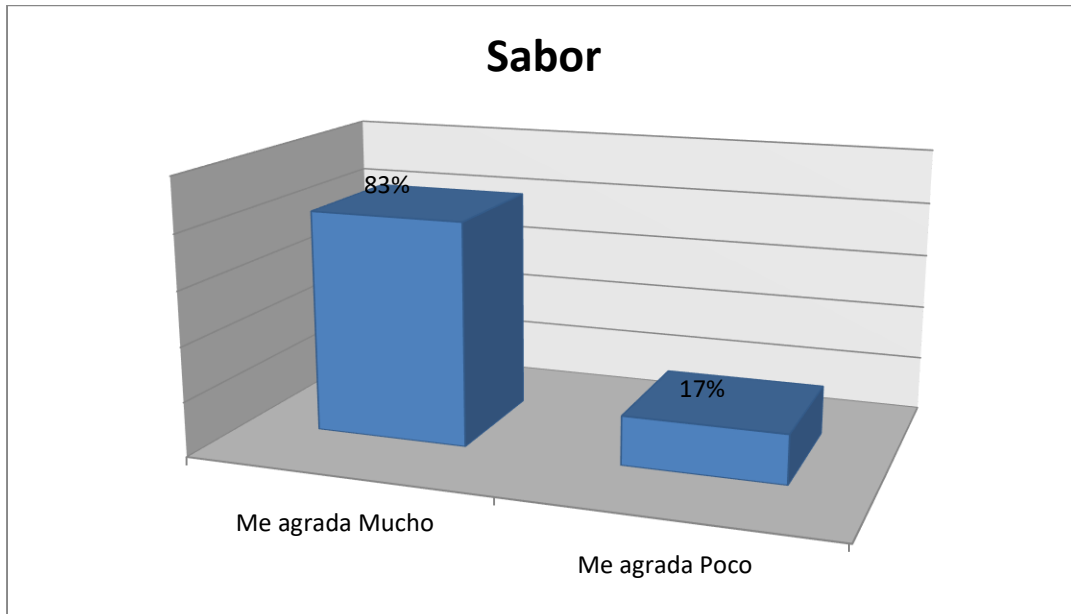
**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** A 23 degustadores les agrado mucho el color de las galletas, este resultado se obtuvo porque el color de la mermelada contrarresto el verde de las galletas, combinando muy bien la masa con el relleno sin obtener ninguna calificación desagradable siendo aceptada por los encuestados.



**Gráfico 7: Galletas con mermelada (Sabor)**

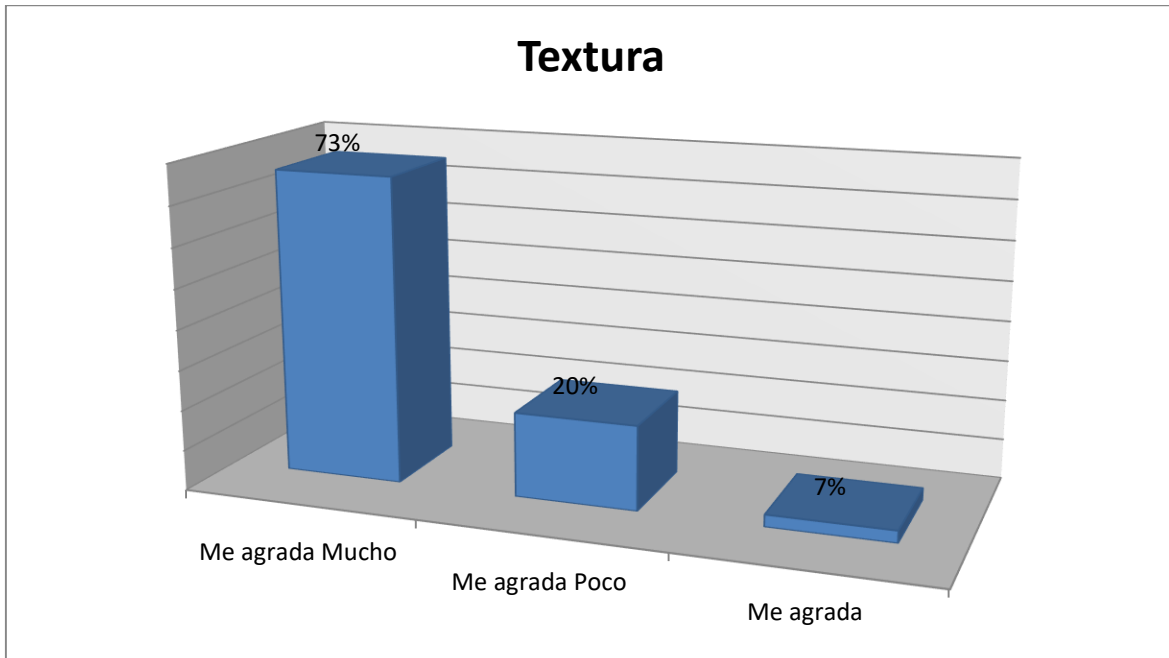


**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** A 25 personas que degustaron las galletas les agrada mucho, esto se da por el sabor agradable de la masa de alfalfa con la mermelada de naranja, ya que su combinación con una fruta acida mejora su sabor de forma que el requerimiento que se necesita para hacerlo es aceptable.

**Gráfico 8: Galletas con mermelada (Textura)**



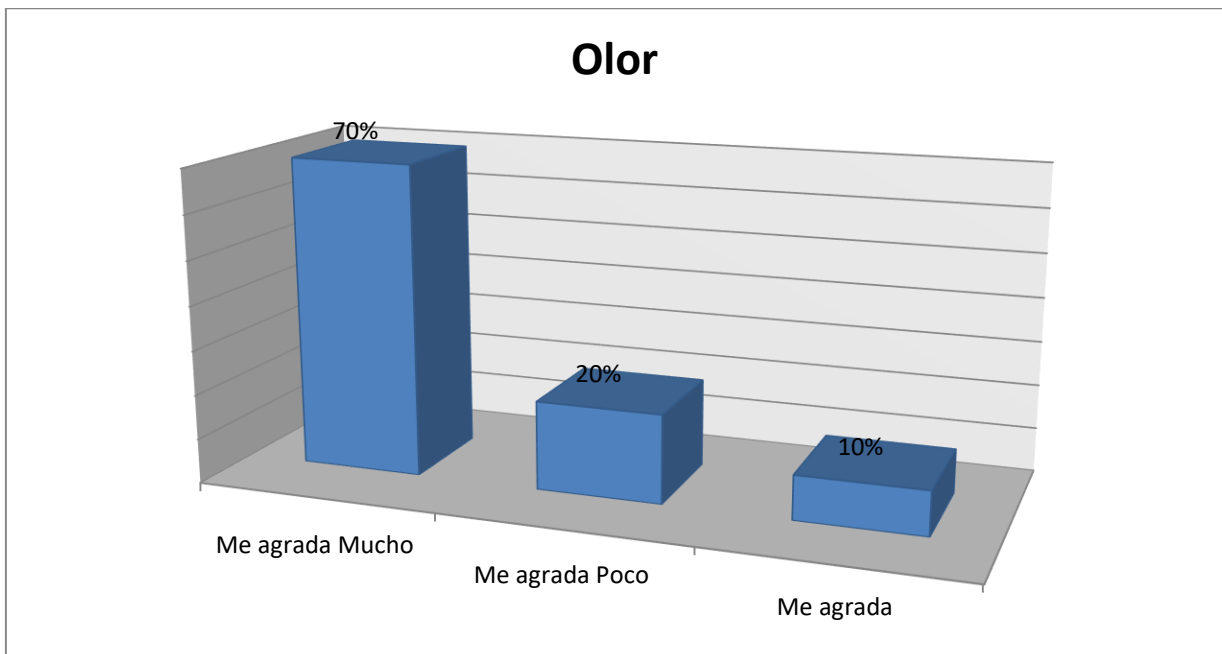
**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** Se observa que a 22 degustadores les agrado mucho, esto se logro tomando en cuenta que la textura de las galletas depende de su buen amasado y del tiempo de cocción para obtener su forma ideal que es suave y crocante a la vez, se obtuvo galletas con estas características se las dio forma y se agrego el relleno por lo que merecen estar en el rango de aceptabilidad de los degustadores.

## 2. RESULTADO DE LA EMPANADAS DE POLLO CODIGO: EDP-002

Grafico 9: Empanadas de pollo (Olor)

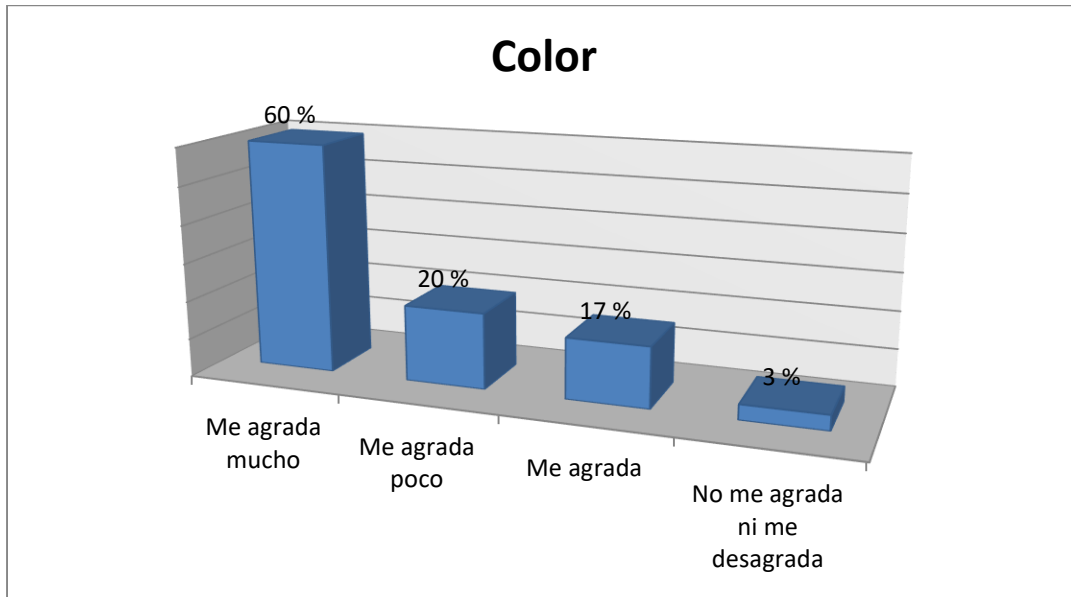


Fuente: Investigador

Elaborado: Rodrigo Portero

**Análisis:** Observamos que a 21 personas que degustaron las empanadas les agrado mucho su olor, se llego a obtener este resultado por la combinación del relleno con la masa y su tiempo de cocción ya que esto ayudo bajar el olor fuerte que tiene la alfalfa normal mente teniendo un olor ligero y agradable por el aroma del toma y pollo, teniendo influencia para la aceptación del mismo.

**Grafico 10: Empanadas de pollo (Color)**

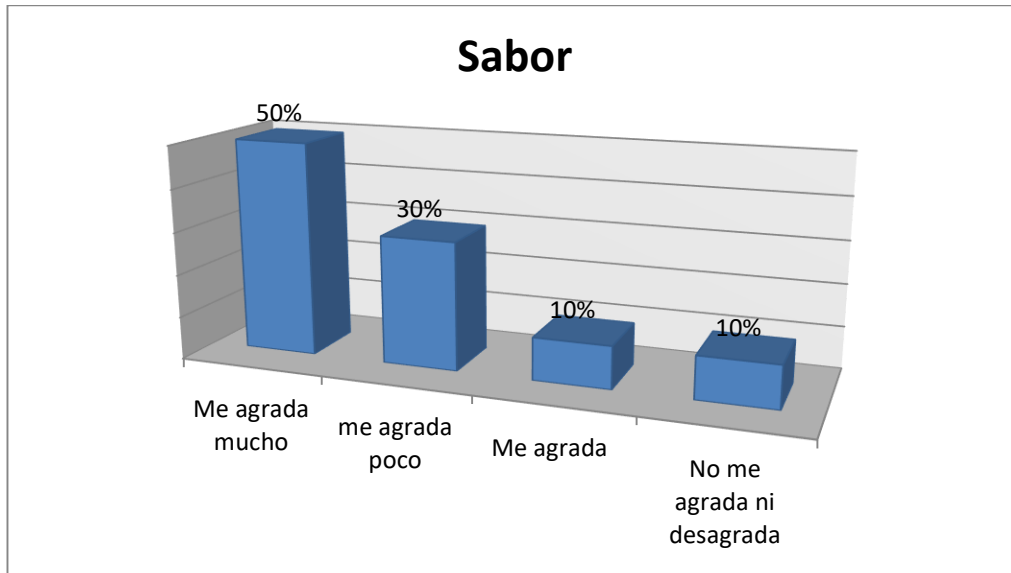


**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** En este gráfico podemos darnos cuenta que a 18 personas que degustaron les agrada mucho el color, porque llama la atención al degustador ya que tiene un color verde claro y brillante se utilizó claras de huevo para pintarlas, se debe tomar esto muy en cuenta; esta preparación nos arroja como resultado que dentro de cierto número de degustadores el producto fue aceptado.

**Grafico 12: Empanadas de pollo (Sabor)**

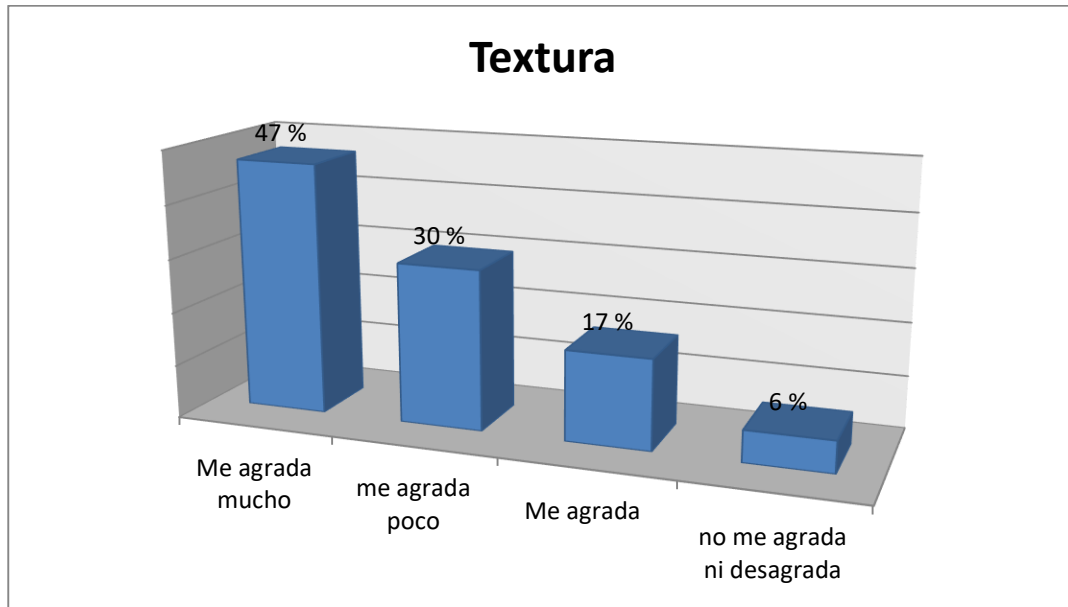


**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** Tenemos como resultados que a 15 personas que degustaron la empanada les agrado mucho su sabor, por la combinación del relleno con la masa, la acides del tomate, pimientos y el pollo picado ayudo que tenga un sabor agradable hacia el degustador ya que como resultado tenemos gran aceptabilidad por las personas que probaron el producto.

**Grafico 12: Empanadas de pollo (Textura)**



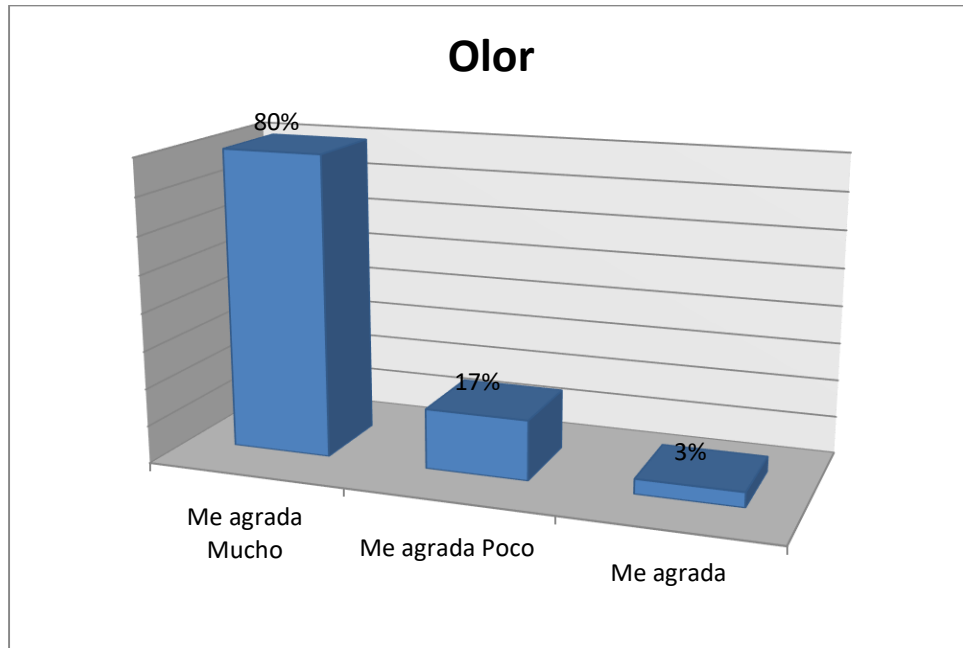
**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** En la textura podemos decir que a 14 personas que degustaron les gusta mucho, en el caso de la textura de las empanadas puedo decir que esta en un rango de aceptabilidad muy bueno ya que fue realizada con las medidas y técnicas correspondientes obteniendo una buena textura, sobre todo basándome en la temperatura del horno.

### 3. RESULTADO DEL PIE DE LIMON CODIGO: PDL-003

Gráfico 13: Pie de limón (Olor)

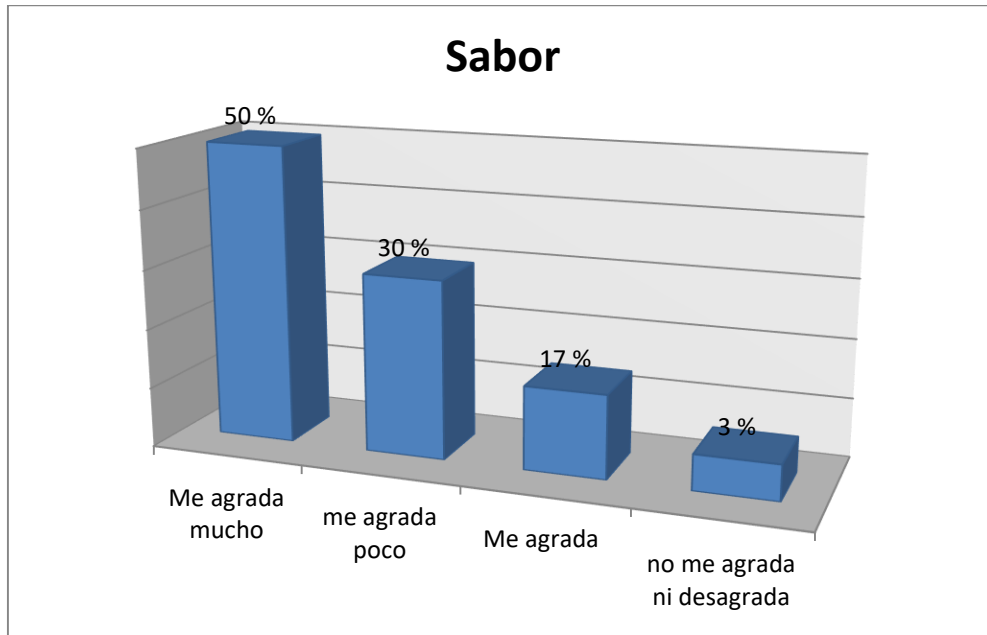


Fuente: Investigador

Elaborado: Rodrigo Portero

**Análisis:** El olor tiene una gran acogida ya que a 24 degustadores les agrado mucho, por lo que es un producto aceptable para un mercado definido, en el caso del olor observamos que la preparación y los ingredientes del pie ayudaron a la aceptación del mismo, el acido del limón y jarabe de azúcar tenía un agradable olor, siendo de desagrado para una persona de las 30 encuestadas.

**Gráfico 14: Pie de limón (Sabor)**



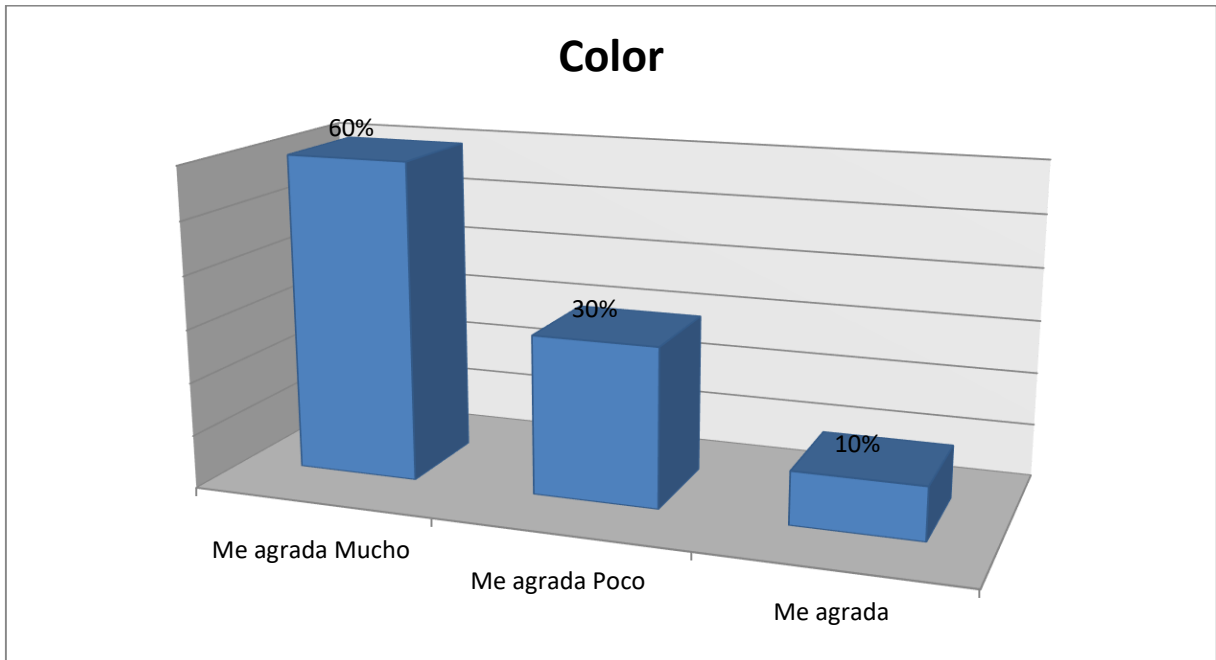
**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** Observamos que a 15 personas les agrado mucho el sabor, ya que es una de las principales exigencias del consumidor, por lo que se debe tomar muy en cuenta; esta preparación nos arroja como resultado que dentro de cierto número de degustadores el producto fue aceptado, ya que la masa de alfalfa fue combinada con limón por su acides se pudo obtener un sabor a agradable por lo que se recomienda realizar más análisis para observar si el producto es factible en un determinado mercado.



**Gráfico 15: Pie de limón (Color)**

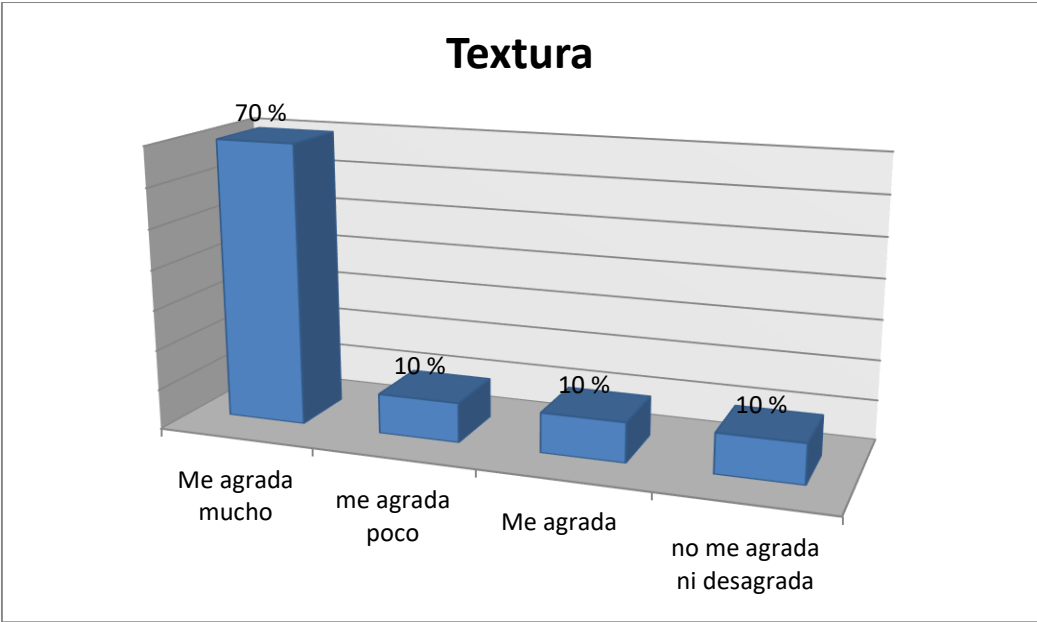


**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** Gracias a este resultado podemos decir que a 18 degustadores les agrada mucho el color, por su vistosidad ya que el color de la masa es verde y su relleno es crema esto ayuda contrarrestar al pie al tenerlo en una gama de colores adecuada, determinado que el color aceptable para las personas que probaron el producto.

**Gráfico 16: Pie de limón (Textura)**



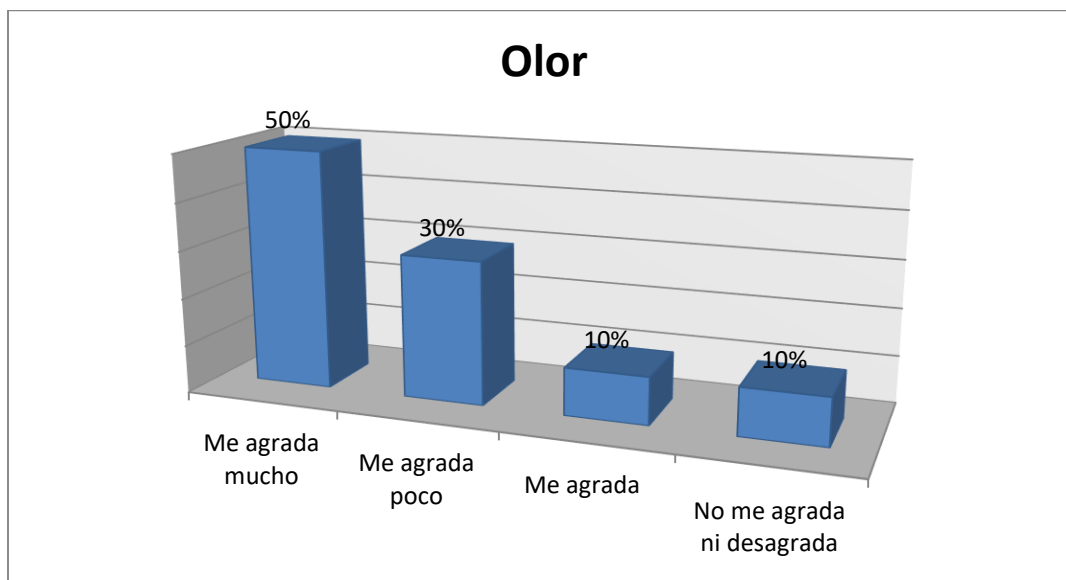
**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** A 21 personas que degustaron el pie les agrado mucho su textura, es muy buena su forma es suave y delicada al momento de consumirla tiene una gran combinación entre la masa y el relleno, a la vez se puedo decir que su rango de aceptabilidad muy bueno.

#### 4. RESULTADO DEL QUICHE DE CHORIZO CODIGO: QDCH-004

Gráfico 17: Quiche de Chorizo (Olor)



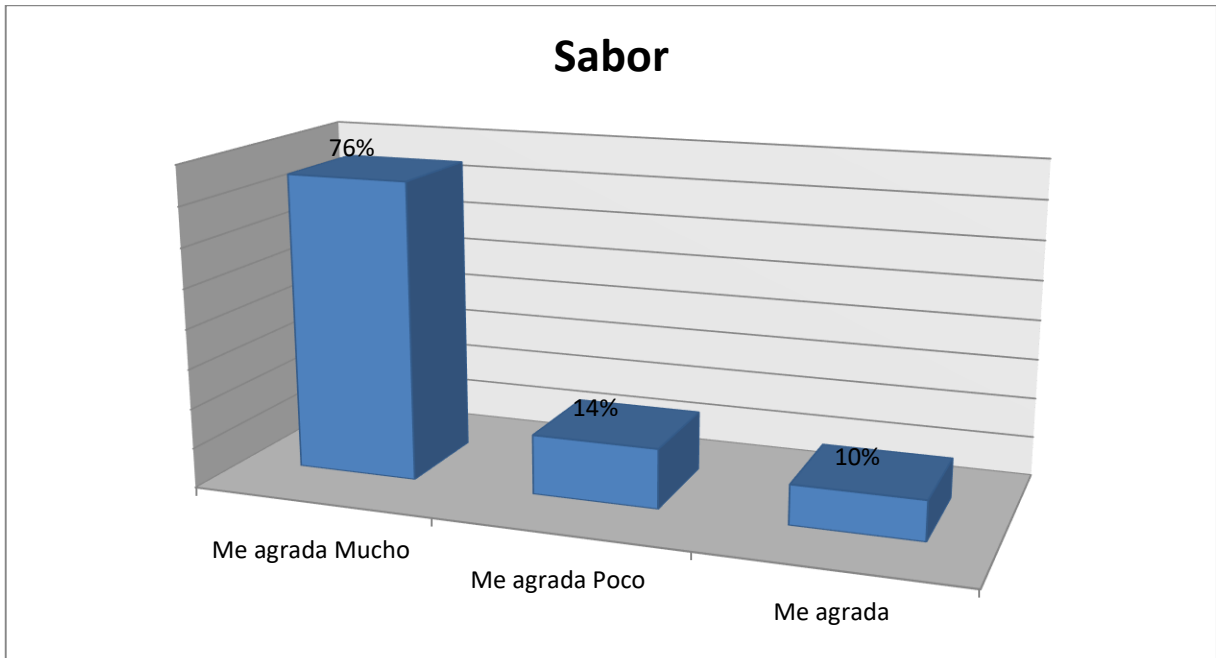
Fuente: Investigador

Elaborado: Rodrigo Portero

**Análisis:** Por lo que tenemos en estos resultados nos damos cuenta que el Quiche de Chorizo fue de gran agrado a 15 personas.

El Quiche de Chorizo es una de las preparaciones que también fue de agrado en especial su aroma por su relleno de embutidos y de champiñones ya que para los degustadores fue aceptado.

**Gráfico 18: Quiche de Chorizo (Sabor)**

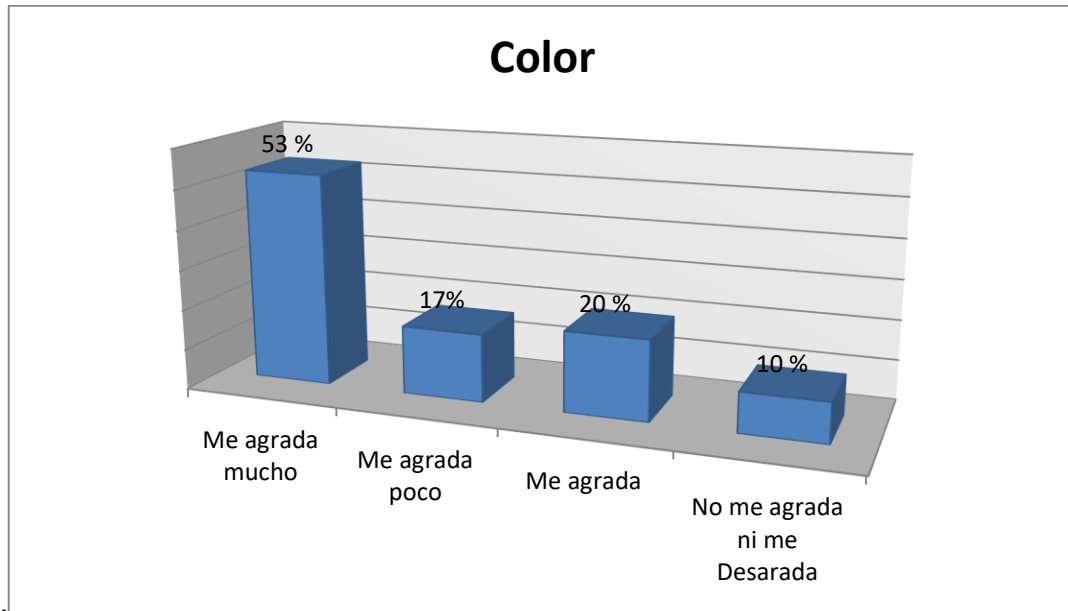


**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** En el resultado del respectivo cuadro nos damos cuenta que a 23 degustadores les agrada mucho el sabor del Quiche, ya que está dentro de los requerimientos por lo que fue aceptado por su agradable sabor a embutidos quienes bajan el estado normal de la masa de alfalfa dando un buen sabor al paladar de los degustadores, es decir que el sabor es aceptable dentro de la muestra tomada.

**Gráfico 19: Quiche de Chorizo (Color)**

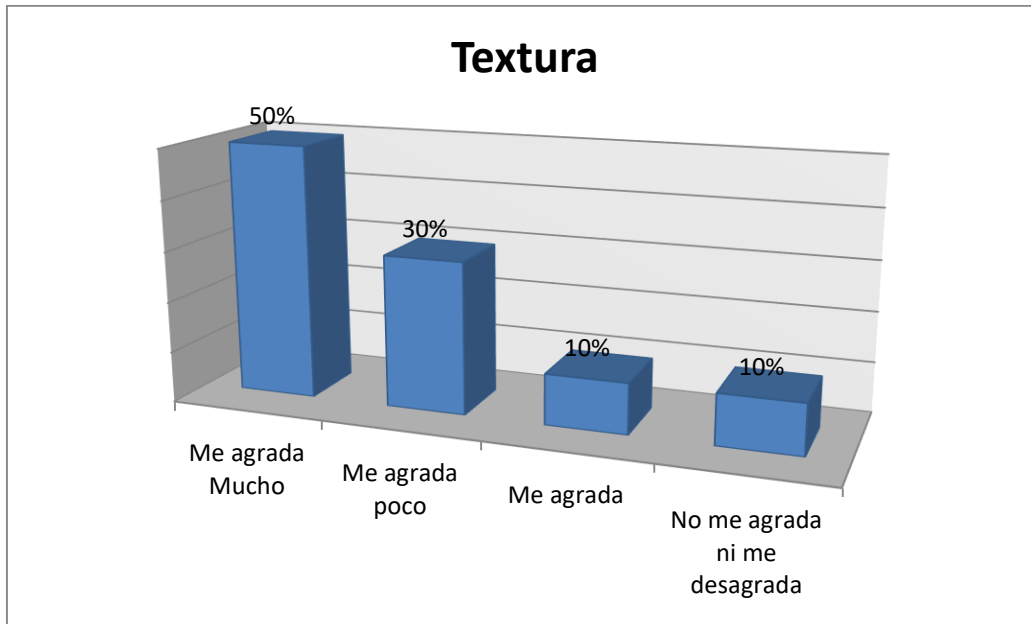


**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** Gracias a estos resultados podemos ver que a 16 personas les agrado mucho el color del Quiche, por lo que podemos decir que en esta preparación el color es aceptable para un producto de calidad, la combinación de los embutidos y la masa que se elaboro dio un realce en la preparación en cuanto a una gama de colores, por lo que fue de gran agrado para los degustadores.

**Gráfico 20: Quiche de Chorizo (Textura)**



**Fuente:** Investigador

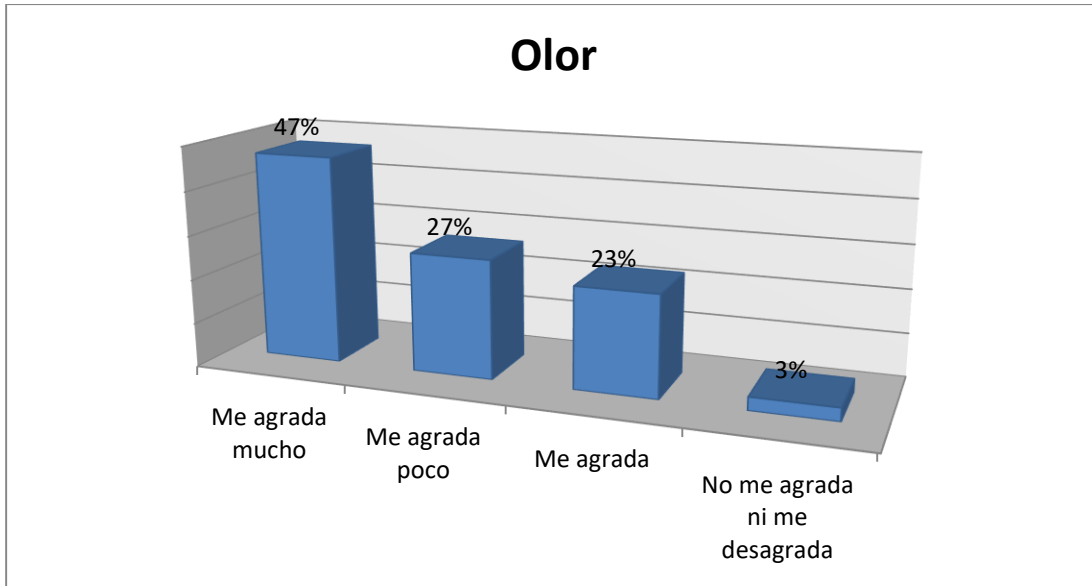
**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** Se observó que a 15 personas les agrada mucho la textura del Quiche este producto es muy adecuado ya que su relleno de embutidos contrarresta a la masa de alfalfa, tomando en cuenta la perfecta elaboración de la masa base por lo que fue aceptado por los degustadores.

## 5. RESULTADO DEL BIZCOCHUELO DE NARANJA

**CODIGO: BDN-005**

**Gráfico 21: Bizcochuelo de naranja (Olor)**

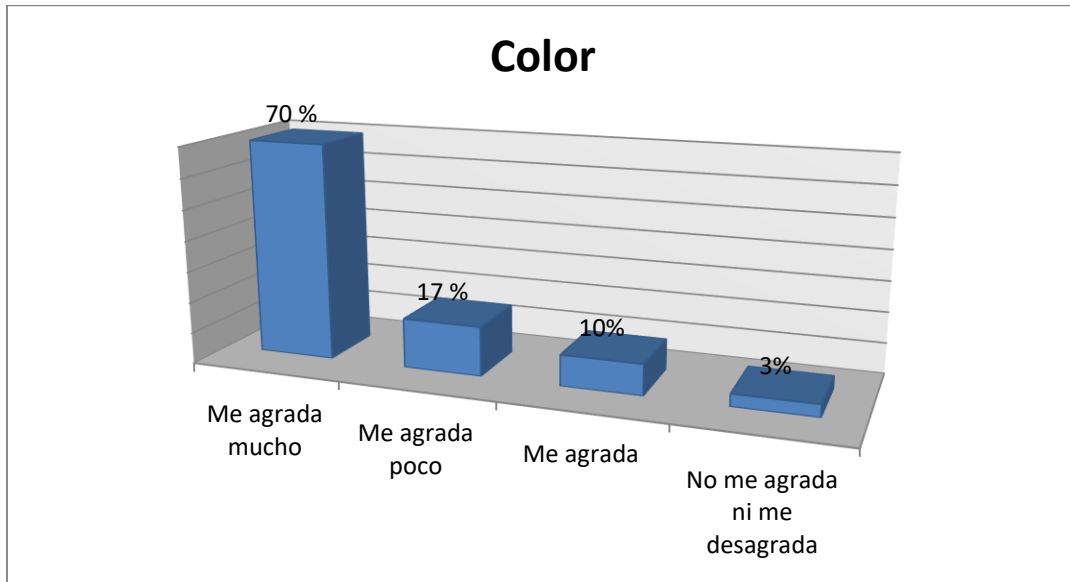


**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** Según en el test realizado podemos concluir que a 15 personas les agrado mucho y también podemos decir que el olor de esta preparación se distingue mucho por su aroma a naranja lo que es de gran agrado para la mitad de las personas encuestadas y para las otras no les pareció mal por lo que dentro del grado que se trabajo es aceptable esta preparación.

**Gráfico 22: Bizcochuelo de naranja (Color)**



**Grafico N° 18**

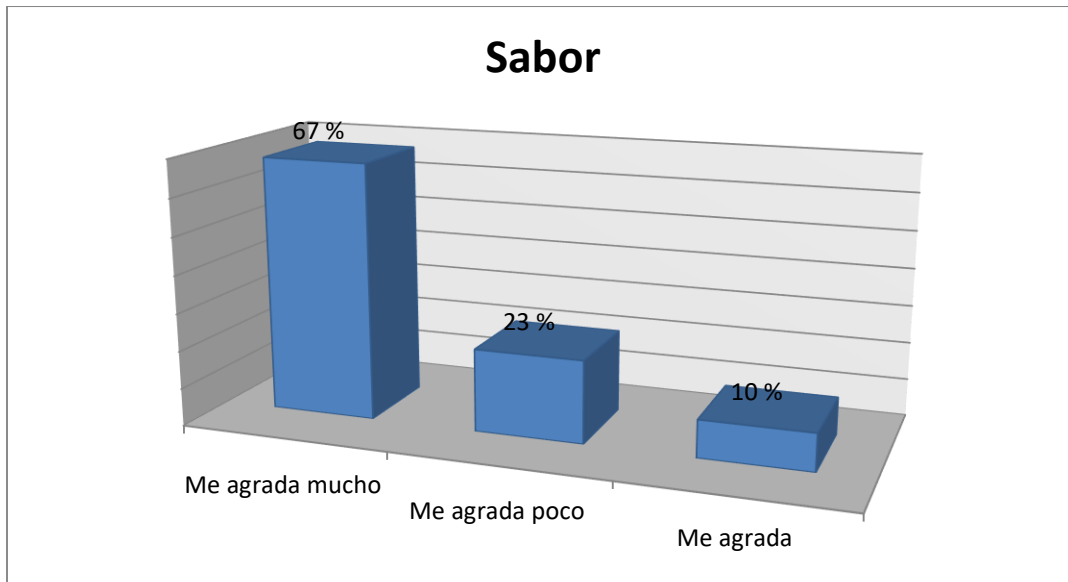
**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** A 21 personas les agrado mucho el color del bizcochuelo, ya que tenía un verde claro el cual contrarrestaba con la ralladura de naranja y la crema de la decoración obteniendo una gama de colores, consiguiendo una buena presentación del producto.



**Gráfico 23: Bizcochuelo de naranja (Sabor)**

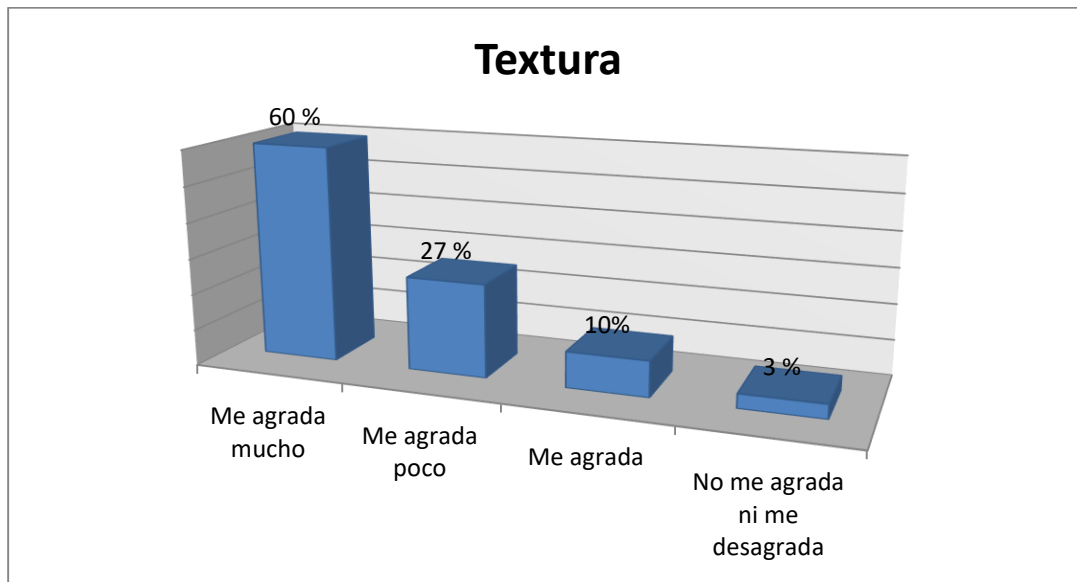


**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** Podemos acotar que a 20 degustadores les agrado mucho el sabor del Bizcochuelo, por lo que el producto es aceptable, podemos expresar que en los resultados de la encuesta realizada del sabor a ninguna de las personas encuestadas les pareció de desagrado ya que se le agrego zumo y ralladura de naranja para equilibrar el sabor de la alfalfa no podemos decir que es factible ya que para esto debemos hacer un Estudio de Mercado.

**Gráfico 24: Bizcochuelo de naranja (Textura)**



**Fuente:** Investigador

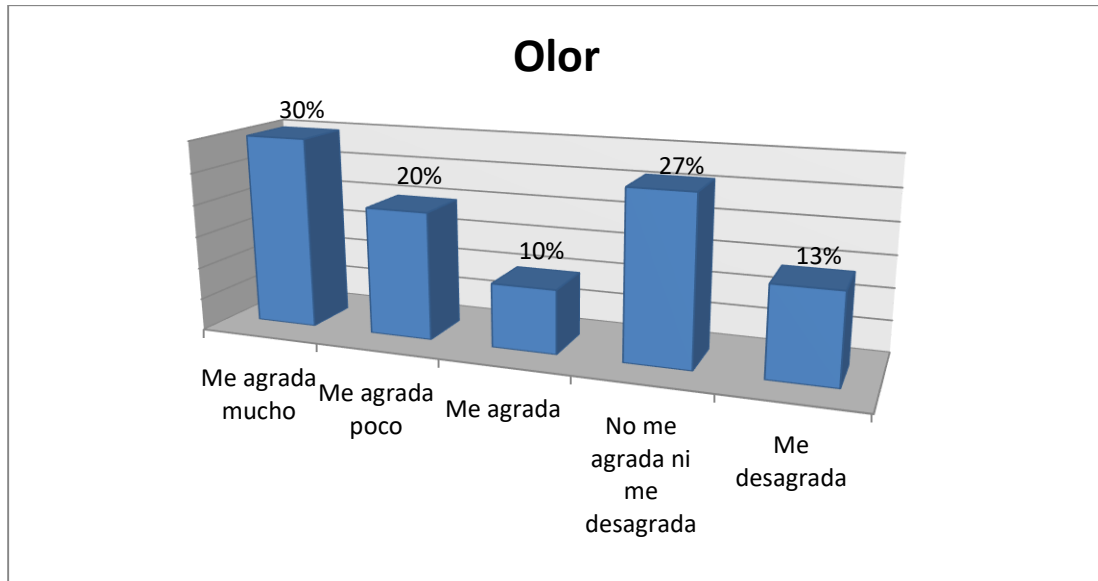
**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** Se obtuvo que a 18 personas les agrado mucho, por ello a las personas que se les realizo esta encuesta nos establecen que la textura del producto tiene la forma blanda y suave de un bizcochuelo por lo que está dentro del grado de aceptabilidad que se buscó obtener es decir es aceptable y tolerable para el consumidor.

## 6. RESULTADO DE LA PIZZA HAWAIANA

CODIGO: PH-006

Gráfico 25: Pizza hawaiana (Olor)

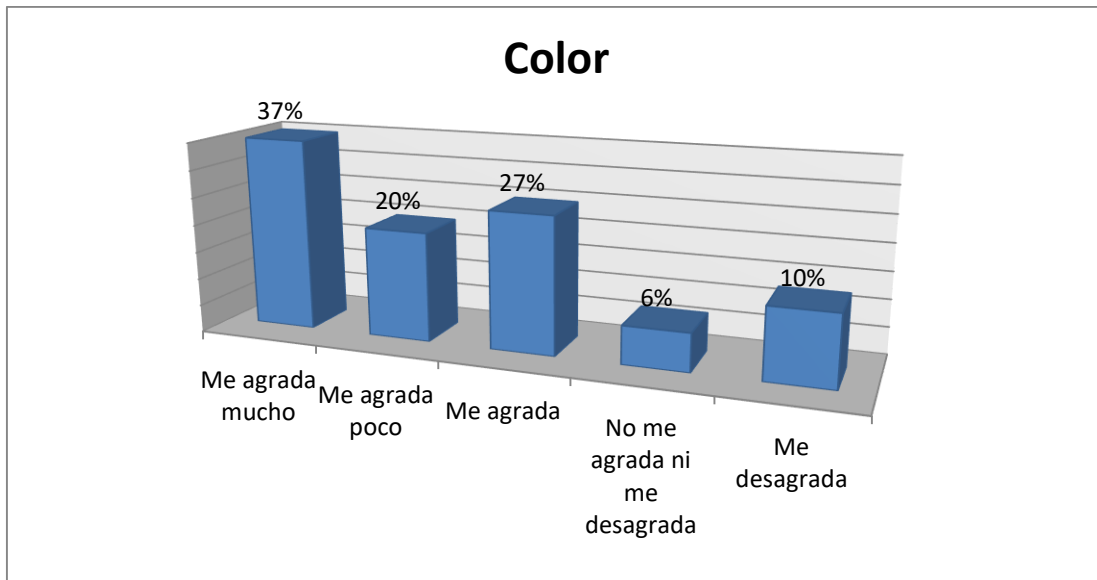


Fuente: Investigador

Elaborado: Rodrigo Portero

**Análisis:** Los 9 degustadores del producto supieron decir que les agradaba mucho, pero este resultado de este producto es muy bajo debido a que se quiso bajar el aroma de la harina de alfalfa con orégano y no se pudo obtener esto de tal manera que la piña ayudo en un cierto porcentaje.

**Gráfico 26: Pizza hawaiana (Color)**

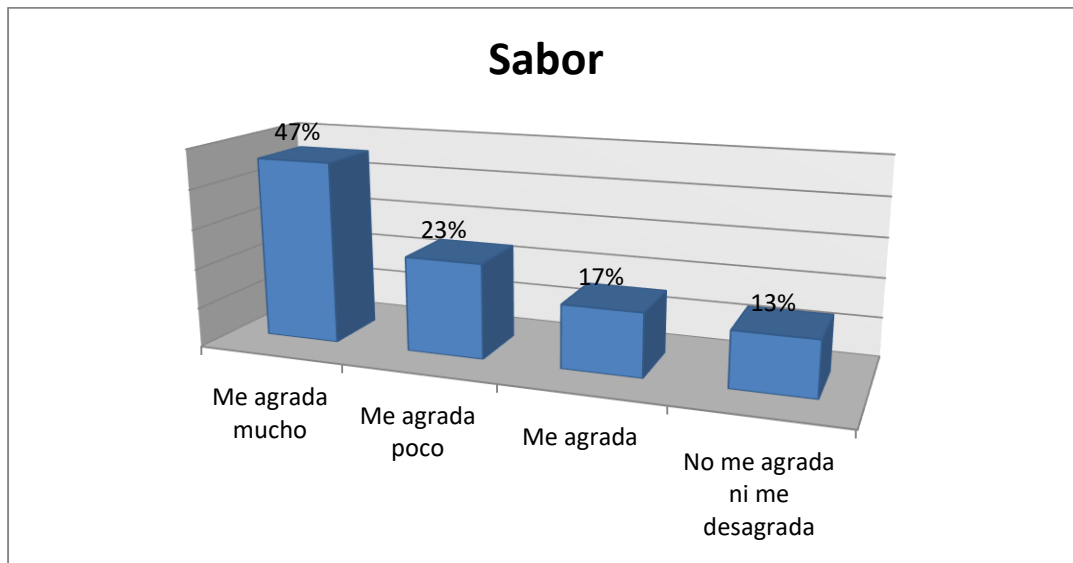


**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** A 11 personas de las encuestadas les gusto mucho, el color del producto ya que tiene un verde claro por lo que se trato de contrarrestar con los colores de relleno de la pizza pero esto no tuvo una muy buena acogida por los degustadores.

**Gráfico 27: Pizza hawaiana (Sabor)**

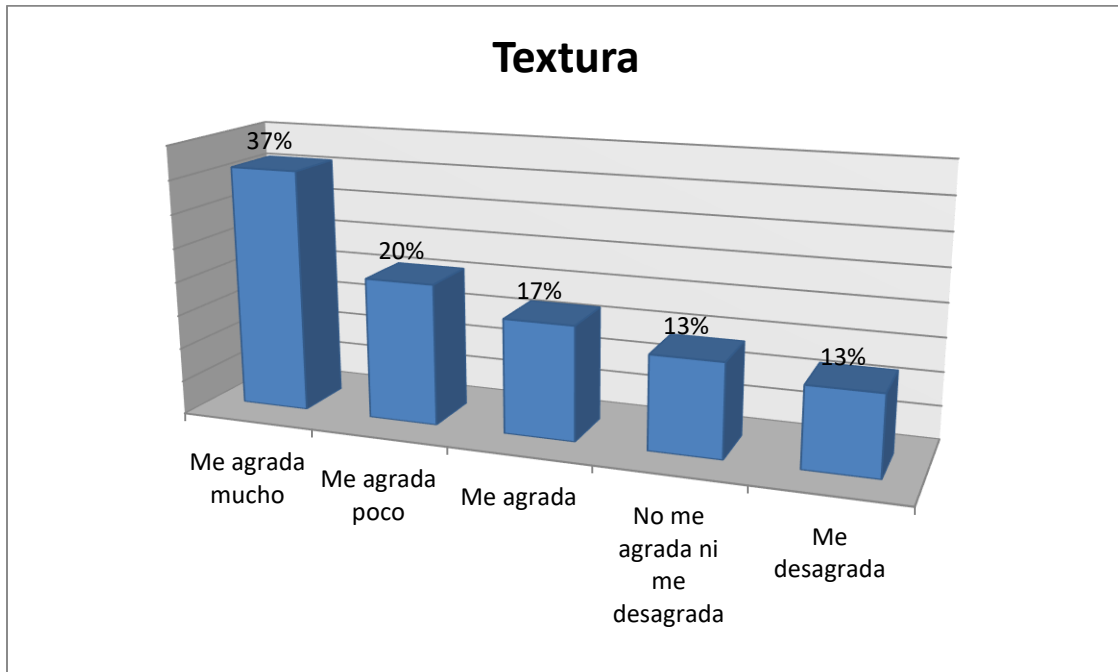


**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** A 14 de gustadores lesa gusto mucho, el sabor de la alfalfa combinado con una fruta acida, en este caso la piña ayudo a que el sabor de pizza sea muy agradable a los paladares de los degustadores como conclusión el sabor es aceptable pero no en su totalidad.

**Gráfico 28: Pizza hawaiana (Textura)**



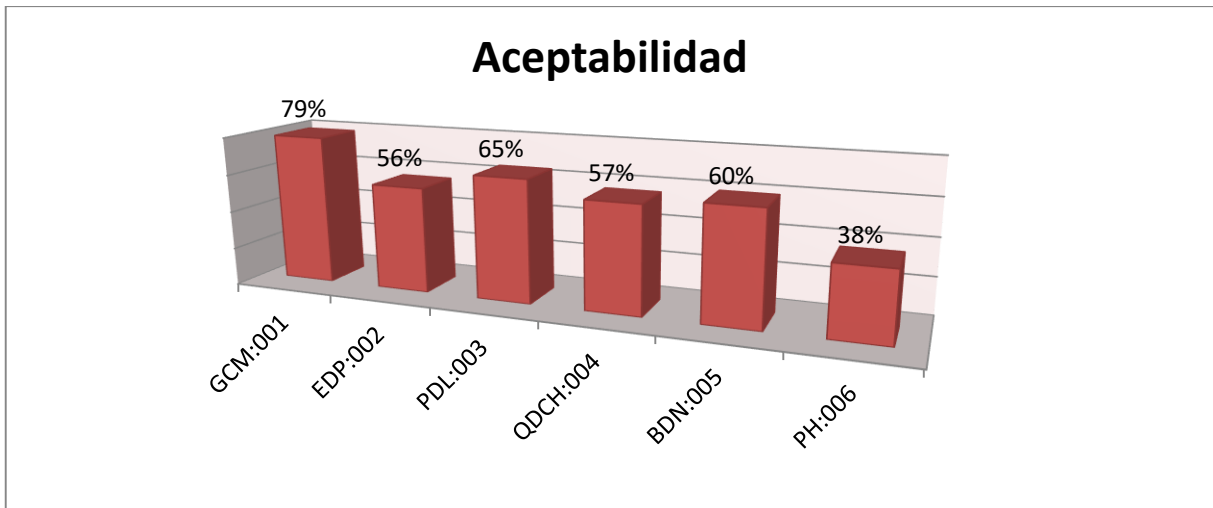
**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

**Análisis:** En el caso de la textura 11 personas dijeron que les agrada mucho, no se obtuvo una textura ideal en la pizza por lo que fue baja en aceptabilidad, ya que el amasado y la unión de los ingredientes no fue homogénea es necesario que se realice un estudio de mercado para observar la inversión que tendríamos que utilizar y en cuanto tiempo recuperaríamos la misma.

## 7. GRADO DE ACEPTACIÓN DE LOS PRODUCTOS REALIZADOS

**Gráfico 29: Grado de aceptación de los productos realizados**



**Grafico N° 25**

**Fuente:** Investigador

**Elaborado:** Rodrigo Portero

Podemos observar en esta tabulación, que el producto más aceptado en el estudio realizado fue la preparación que tiene el código GCM: 001(Galletas), siendo así aceptado con el 74% de las personas encuestadas llegando hacer el producto con mayor nivel aceptabilidad; tomando en cuenta que cada uno de los porcentajes de los productos están basados sobre 100%.

**Análisis:** Podemos decir que el producto que tuvo gran acogida fueron las galletas ya que su combinación con la mermelada de frutas acidas ayudaron a que todas sus cualidades organolépticas sean perfectas para formar un amenity categoría que está dentro de los postres.

## **VIII. CONCLUSIONES**

- Se pudo mezclar la harina de alfalfa con la harina de trigo realizando las masas bases correspondientes combinándolas con las frutas acidas y las formulaciones del 10% y 30% llegando a desarrollar productos de buen agrado para el paladar de las personas.
- Al realizar el análisis bromatológico siguiendo las normas INEN respectivas, obtuvimos galletas completamente aptas para el consumo, no perjudicial para la salud humana. Gracias a esto pudimos constatar que la formulación de las galletas se encontraron dentro de los parámetros de elaboración de galletas, además de conocer sus componentes nutricionales.
- Mediante el test de aceptabilidad pudimos conocer que la galleta de con mermelada (GCM-001) tuvo mayor acogida teniendo como formula (30% harina de alfalfa y 70% trigo), debido a sus características organolépticas.
- Las galletas poseen mejores características nutricionales debido a la harina de alfalfa por su alto contenido proteico y de minerales, lo que da un agregado nutricional a la galleta.



- El procedimiento de secado de la alfalfa debe ser con mucha técnica tomando en cuenta el tiempo, color y deshidratación para su buena incorporación de la harina.
- Por medio de una serie de procesos y de pruebas gastronómicas podemos llegar a remplazar en un cierto porcentaje de la harina de trigo por la harina de alfalfa para obtener así las preparaciones saldas y dulces.

## **IX. RECOMENDACIONES**

- Las recetas estándar que se explican en este trabajo se las debe cumplir en su totalidad ya que el manejo de temperaturas de cocción y las proporciones de harina de alfalfa influyen drásticamente en el producto final.
- Se debe seguir todos los procedimientos sanitarios para manejar alimentos en ambientes estériles, de modo que obtengamos siempre un producto inocuo.
- Se propone una mayor utilización de frutas propias de la zona en la repostería y pastelería.
- Se recomienda fomentar la investigación de productos como es la alfalfa que posibiliten el incremento del valor proteico de la harina de alfalfa que son de consumo cotidiano y masivo en la población ecuatoriana.
- Se debe incorporar la harina de alfalfa, a la alimentación diaria de las personas ya sea en la pastelería o en la repostería por su beneficio y características nutricionales.
- Al momento de la implementación de la harina de alfalfa se debe tener muy en cuenta la demanda en la población, para que se pueda alcanzar y

cumplir las expectativas con las metas económicas y gastronómicas programadas.

- Se deben mantener temperaturas adecuadas y cantidades proporcionales para la elaboración de los postres.

## **X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. **Tilgner, S.** Alfalfa.( *Medicago sativa*). 1999. 325p. (1) (en línea)

<http://www.monografias.com>

**2013-07-05**

2. **Kothari, B.** Ñucanchic Panpa Janpicuna, Plantas Medicinales del Campo, La Esperanza, Angochagua y Caranqui: Imbabura,Edicion 1993 303p. (2)

**2013-08-15**

3. **SEGOVIA, D.** Effects of L-canavanine on T cells may explain the in induction of systemic lupus erythematosus by alfalfa. (en línea) (3)

<http://www.ifst.org/hottop3.alfalfa4.htm>

**2013-07-16**

4. **ALFALFA (CONCEPTO)**

<http://equilibriovital.alafalfa.wordpress.com> (4)

**2013-07-18**

5. **ANALISIS BROMATOLOGICO (ALIMENTOS) (5)**

<http://www.unavarra.es>

2013-07-19

**6. DESCRIPCION BOTANICA (ALFALFA) (6)**

<http://equilibriovital.wordpress.com>

2013-07-21

**7. INEN: Instituto Ecuatoriano de Normalización. Norma  
NORMAS INEN (7)**

<https://law.resource.org>

2013-02-09

**8. Flores Menéndez, J. A. Manual de elaboración de harinas. Alfalfa  
México, Guadalajara, 1993. (8)**

**9. Aragón, J. R. Domingo Itria, C. Progresos en la Tecnificación  
del Cultivo. Texas: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.  
1982, (9)**

**10. RUFFEL, D. Tratado Artesano de Pastelería Salada y Cocina Fría: Piezas  
Individuales Frías-Pates-Terinas-Gelatinas y Ballotinas. Madrid: Ediciones  
Garriga. 1925 (10)**

**11. DESHIDRATACION – PROCESOS (11)**

<http://www.monografias.com>

**2013-05-17**

**12. GRASAS (DEFINICION) (12)**

<http://www.zonadiet.com/nutricion/grasas.htm>

**2011-12-27**

**13. NUTRIENTES ESENCIALES (CONCEPTO) (13)**

<http://www.geosalud.com>

**2013-06-15**

**14. PASTELERIA (CONCEPTO) (14)**

<http://levapan.ejecom.com>

**2013-07-11**

**15. PROTEINA- FIBRA (DETERMINACION) (15)**

<http://depa.fquim.unam.mx>

**2013-07-17**

**16. GRASA-MINERALES (DETERMINACION)**

<http://depa.fquim.unam.mx>

**2013-07-17**

**XI. ANEXOS**

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**

## ESCUELA DE GASTRONOMÍA

### Test dirigido a los estudiantes de sexto semestre y público en general de la Escuela de Gastronomía

#### Objetivo:}

Determinar el nivel de aceptabilidad de los productos a base de alfalfa en la pastelería fina salada y dulce entre los estudiantes de la Escuela de Gastronomía.

- Ponga una X en el cuadro que corresponda según la preparación que degusto

#### CÓDIGO DE LA PREPARACIÓN

.....

Tabla 19: Formato del test de aceptabilidad

Características organoléptica	Olor	Sabor	Color	Textura
Me agrada mucho				
Me agrada poco				
Me agrada				
No me agrada ni me desagrada				
Me desagrada				
Me desagrada poco				
Me desagrada mucho				

Observaciones:.....

#### FOTOS















