



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

**“FORMULACIÓN DE MASA DE PIZZA UTILIZANDO HARINA DE
TRIGO Y CHOCHO CON PRODUCTOS AUTÓCTONOS DEL
CANTÓN COLTA. ESPOCH 2013”**

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN GESTIÓN GASTRONÓMICA

PAMELA MONSERRATH INGUILLAY CHACHA

RIOBAMBA – ECUADOR

**2014
CERTIFICACIÓN**

La presente investigación ha sido revisada y se autoriza su presentación.

Lic. Ronald Zurita G.
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN

Los miembros de tesis certifican que el trabajo de investigación titulado: "FORMULACIÓN DE MASA DE PIZZA UTILIZANDO HARINA DE TRIGO Y CHOCHO CON PRODUCTOS AUTÓCTONOS DEL CANTÓN COLTA. ESPOCH 2013"; de responsabilidad de la señorita Pamela Monserrath Inguillay Chacha, ha sido revisada y se autorizada su publicación.

Lic. Ronald Zurita G.
DIRECTOR DE TESIS

Lic. Andrés Padilla P.
MIEMBRO DE TESIS

Riobamba, 17 de julio del 2014

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública.
Escuela de Gastronomía por la enseñanza impartida a lo largo de mi carrera profesional y por la oportunidad de pertenecer a tan prestigiosa institución.

Al Lic. Ronald Zurita Director de Tesis y al Lic. Andrés Padilla Miembro de Tesis por saber orientar mi trabajo de investigación desde sus inicios hasta su culminación.

DEDICATORIA

Es mi deseo como sencillo gesto de agradecimiento, dedicarle mi humilde obra de Trabajo de Grado en primera instancia a ¡DIOS! quien me dio la fortaleza, fe, salud y esperanza para alcanzar este anhelo que se vuelve una realidad tangible, siempre estuvo a mi lado y me doto de grandes dones y talentos que hoy puedo utilizar en mi vida.

A mis padres, quienes permanentemente me apoyaron con espíritu alentador, contribuyendo incondicionalmente a lograr las metas y objetivos propuestos. A mis hermanos y sobrino, los que nunca dudaron que lograría este triunfo y siempre fueron mi gran inspiración para cumplir con mis sueños.

A todas las personas que me apoyaron moralmente dándome consejos y palabras de aliento, siempre los llevare en mi mente y corazón.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal formular una masa para pizza utilizando harina de trigo y chocho con productos autóctonos del cantón Colta.

El tipo de estudio es descriptivo, donde se detallan las etapas de la obtención de harina de chocho, así como también los procesos para la elaboración de pizzas con rellenos hechos a base de productos autóctonos del cantón Colta.

Para el estudio de la preparación de la masa de pizza se manejó el diseño experimental, donde se realizó tres formulaciones distintas con una variación porcentual de la harina de trigo por la harina de chocho en un 10%, 20% y 30%.

Se realizó un test de aceptabilidad con escala hedónica de las masas y de las pizzas, con el apoyo de 60 estudiantes de la escuela de Gastronomía.

El resultado final fue que el tratamiento donde se varió la harina de trigo por harina de chocho en un 20% tuvo un nivel de aceptabilidad del 58,33% dentro de la escala más alta, los porcentajes de las pizzas fueron del 78,33% para la pizza colteñita y con un 55% para la pizza columbeñita, comprobando así que el objetivo principal del trabajo representa algo novedoso para los consumidores, incentivando al consumo de nuevas preparaciones con productos propios de nuestra cultura y país.

Se recomienda la utilización y propagación del manual con las técnicas gastronómicas para la elaboración de las distintas pizzas.

SUMMARY

The present research aims to formulate a pizza dough using wheat flour and chocho with native products coming from Colta canton.

The study was descriptive in order to detail not only the stages of chocho flour obtention but also the processes to make the pizzas with toppings made with native products coming from Colta canton.

Experimental design was used for the dough preparation study and three different formulations with a percentage variation of chocho flour instead of wheat flour in 10%, 20% and 30%.

An acceptability test with hedonic scale of doughs and pizzas was carried out with 60 students of Gastronomy school.

The final result was that the treatment with 20% chocho flour was accepted in 58,33% in the highest scale, the pizza percentages were 78,33% for Colteñita pizza and 55% for Columbeñita pizza- that is, the main research objective is new for consumers promoting the consumption of new preparations with own products coming from our culture and country.

It is recommended to use and promote the manual with gastronomic techniques to make different pizzas.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	7
II. OBJETIVOS.....	9
III. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	10
3.1 ECUADOR.....	10
3.2 PROVINCIA DE CHIMBORAZO.....	10
3.3 CANTÓN COLTA.....	11
3.4 PRODUCTOS AUTÓCTONOS DEL CANTÓN COLTA.....	12
3.4.1 TUBÉRCULOS:.....	12
3.4.1.1 Melloco.....	12
3.4.1.2 Oca.....	14
3.4.1.3 Mashua:.....	16
3.4.2 GRANOS:.....	17
3.4.2.1 Maíz:.....	17
3.4.3 CEREALES:.....	18
3.4.3.1 Quinoa.....	18
3.4.4 HORTALIZAS:.....	19
3.4.4.1 Paico:.....	19
3.4.4.2 Berro:.....	20
3.4.5 CARNES:.....	21
3.4.5.1 Cuy.....	21
3.4.5.2 Borrego.....	22
3.4.6 LÁCTEOS:.....	23
3.4.6.1 Queso.....	23
3.4.6.2 Queso de chiva.....	24
3.4.7 ESPECIAS:.....	25
3.4.7.1 Ají:.....	25
3.4.7.2 Vinagrillo:.....	25
3.5 HARINA DE TRIGO:.....	26
3.6 HARINA DE CHOCHO.....	28
3.7 LA PIZZA.....	35

3.7.1 TIPOS DE MASA PARA PIZZA.....	38
3.7.2 INGREDIENTES PARA UNA MASA DE PIZZA	40
3.8 FERMENTACIÓN:	43
3.9 PORCENTAJE PANADERO:.....	43
3.10 ANÁLISIS SENSORIAL	43
IV. PREGUNTAS CIENTÍFICAS:	46
V. METODOLOGÍA	47
5.1 LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN:	47
5.2 VARIABLES:	47
5.2. 1 Identificación:.....	47
5.2. 2 Definición:	47
5.2.3 Operacionalización:	49
5.3 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:	51
5.4 GRUPO DE ESTUDIO:	51
5.5 DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS:	52
5.5.1 PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA HARINA DE CHOCHO.....	53
5.5.2 PROCESO DE LA OBTENCIÓN DE LA MASA DE PIZZA CON HARINA DE TRIGO Y CHOCHO.	56
5.5.3 PROCESO DE LA ELABORACIÓN DE LA PIZZA CON PRODUCTOS AUTÓCTONOS DEL CANTÓN COLTA.....	63
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	65
VII. CONCLUSIONES	86
VIII. RECOMENDACIONES	87
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106
X. ANEXOS.....	109

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1.- Valor nutricional en base a 100 g del producto: melloco.....	13
TABLA N° 2.- Valor nutricional en base a 100 g del producto: oca soleada.....	15
TABLA N° 3.- Valor nutricional en base a 100 g del producto: oca fresca.....	15
TABLA N° 4.- Valor nutricional en base a 100 g del producto: mashua.....	17
TABLA N° 5.- Valor nutricional en base a 100 g del producto: mote.....	18.
TABLA N° 6.- Valor nutricional en base a 100 g del producto: quinua.....	19
TABLA N° 7.- Valor nutricional en base a 100 g del producto: paico.....	20
TABLA N° 8.- Valor nutricional en base a 100 g del producto: berro.....	21
TABLA N° 9.- Valor nutricional en base a 100 g del producto: cuy.....	22
TABLA N° 10.- Valor nutricional en base a 100 g del producto: borrego.....	23
TABLA N° 11.- Valor nutricional en base a 100 g del producto: queso.....	24
TABLA N° 12.- Valor nutricional en base a 100 g del producto: queso de chivo.....	25
TABLA N° 13.- Valor nutricional en base a 100 g del producto: harina de trigo.....	28
TABLA N° 14.- Características del chocho utilizado.....	31

TABLA N° 15.- Análisis Físico - Químico harina de chocho.....	33
TABLA N° 16.- Características Químicas harina de chocho.....	34
TABLA N°17.- Valor nutricional en base a 100 g del producto: harina de chocho.....	34
TABLA N°18.- Formas de los diagramas de flujo utilizados.....	52
TABLA N°19.- Fórmula de masa para pizza.....	58
TABLA N°20.- Receta base de masa para pizza con variación de harina.....	59
TABLA N°21.- Evaluación sensorial: Color.....	66
TABLA N°22.- Evaluación sensorial: Olor.....	68
TABLA N°23.- Evaluación sensorial: Textura.....	70
TABLA N°24.- Evaluación sensorial: Sabor.....	72
TABLA N°25.- Aceptabilidad del Color de la masa.....	74
TABLA N°26.- Aceptabilidad del Olor de la masa.....	76
TABLA N°27.- Aceptabilidad del Textura de la masa.....	78
TABLA N°28.- Aceptabilidad del Sabor de la masa.....	80
TABLA N° 29.- Aceptabilidad general de masa de pizza	82
TABLA N° 30.- Aceptabilidad pizzas	84

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1.- Evaluación sensorial Color masa de pizza.....	66
GRÁFICO N° 2.- Evaluación sensorial Olor masa de pizza.....	68
GRÁFICO N° 3.- Evaluación sensorial Textura masa de pizza.....	70
GRÁFICO N° 4.- Evaluación sensorial Sabor masa de pizza.....	72
GRÁFICO N° 5.- Aceptabilidad Color masa de pizza.....	74
GRÁFICO N° 6.- Aceptabilidad Olor masa de pizza.....	76
GRÁFICO N° 7.- Aceptabilidad Textura masa de pizza.....	78
GRÁFICO N° 8.- Aceptabilidad Sabor masa de pizza.....	80
GRÁFICO N° 9.- Aceptabilidad general de la masa de pizza.....	82
GRÁFICO N° 10.- Aceptabilidad de las pizzas	84

ÍNDICE DE DIAGRAMAS DE FLUJO

DIAGRAMA DE FLUJO N°1: Obtención de Harina de Chocho.....	53
DIAGRAMA DE FLUJO N°2: Obtención Masa de Pizza con Harina de Trigo y Chocho.....	57
DIAGRAMA DE FLUJO N°3: Elaboración de Pizza con productos Autóctonos del cantón Colta.....	64

I. INTRODUCCIÓN

La naturaleza donde habita el hombre es el crisol de la cultura. El relieve, el clima, la ubicación geográfica, la fauna y flora son factores determinantes para el desarrollo de nuestros pueblos.

La producción agrícola autóctona del cantón Colta es muy variada, según las zonas topográficas en que se divide el cantón, factor natural que favorece el cultivo de una amplia variedad de productos típicos andinos como: quinua, maíz, melloco, mashua, oca, paico, berro, vinagrillo y ají.

También existen animales propios del lugar que son ancestrales y muy consumidos por los habitantes de este sitio en fiestas tradicionales como son: el cuy y el borrego.

Existe una limitada variedad de preparaciones con productos autóctonos, estos alimentos son únicamente utilizados en fiestas tradicionales propias de los pueblos andinos, cabe indicar que existe la falta de interés por crear nuevas elaboraciones donde se dé una adecuada y correcta utilización de estos productos, lo que hace necesario buscar nuevas alternativas para su consumo haciendo que sean más apetecibles al paladar de la gente joven.

Es necesario revalorar y preservar la riqueza de los productos autóctonos del cantón, alimentos milenarios que han llegado hasta nosotros con un sabor tan intenso que constituye parte de la identidad nacional.

Se ha propuesto realizar masa para pizza con harina de trigo y chocho, con rellenos que tienen distintas combinaciones de productos autóctonos.

Esta investigación además, genera una utilidad teórica a través de un nuevo manual con técnicas gastronómicas para la preparación de las pizzas.

II. OBJETIVOS

A. General

Formular una masa de pizza utilizando harina de trigo y chocho con productos autóctonos del cantón Colta.

B. Específicos

- Identificar los procesos para la obtención de harina de chocho.
- Sustituir porcentualmente la harina de trigo por la harina de chocho en la formulación de masa de pizza.
- Realizar una evaluación sensorial y un test de aceptabilidad de la masa de pizza.
- Elaborar variedades de pizza utilizando la masa pre cocida con productos autóctonos del cantón Colta.
- Realizar un test de aceptabilidad de las pizzas realizadas.
- Diseñar un manual con las técnicas gastronómicas para la elaboración de las diferentes pizzas.

III. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

3.1 ECUADOR

Ecuador es un país de América del Sur, donde la realidad supera la ficción. Es un país de asombrosos y de hechos geográficos que rebasan todo lo aparentemente lógico.

El Ecuador está situado al Noroeste de América del Sur, en la costa del océano Pacífico. Limita al norte con Colombia, al sur y este con Perú y al oeste con el océano Pacífico.

La gigantesca cordillera de los Andes divide su territorio en tres regiones continentales: Costa, Sierra y Región Amazónica.

El Ecuador es un país pluriétnico y plurilingüe.

La presencia de la cordillera de los Andes, le da una fisonomía especial, llena de encantos, de nichos ecológicos ricos en flora y fauna. En este contexto sobresale la hermosa provincia de Chimborazo, con su magia y su singular belleza que posibilitan al turista nuevas experiencias y aventuras inolvidables.

3.2 PROVINCIA DE CHIMBORAZO

La provincia de Chimborazo se ubica en el centro del callejón interandino ecuatoriano. Altas y hermosas cordilleras forman su marco natural, dando lugar a una gama infinita de paisajes, encerrados en grandes y pequeños valles, en

profundas depresiones, en mesetas, colinas y cordilleras en las que el hombre chimboracense ha hecho su vida desde hace miles de años.

Es evidente que Chimborazo es una provincia con mucha gente pobre, especialmente en el campo. Para miles de indígenas chimboracenses, quichuas el tiempo parece haberse detenido en algunas etapas del desarrollo, algunos viven de la cultura, del pastoreo otros en la agricultura del autoconsumo y del trueque.

A lo largo y ancho de la provincia se encuentran grupos étnicos, que conservan sus costumbres, mitos, leyendas y tradiciones, que generalmente se manifiestan durante las fiestas tradicionales.

Los chimboracenses son herederos de un pasado histórico glorioso que se remonta hacia miles de años atrás.

3.3 CANTÓN COLTA

Colta está formado por dos parroquias urbanas: Cajabamba y Sicalpa, que forma la cabecera cantonal, Villa la Unión y las parroquias rurales: Cañi, Columbe, Juan de Velasco (Pangor) y Santiago de Quito.

Se encuentra al pie del cerro Cullca, a 3180 m.s.n.m. con una temperatura promedio de 12°C. Ocupa el asiento de lo que fue la antigua Riobamba y la capital de los Puruháes, Liribamba. (10)

Colta fue escenario de procesos trascendentales que han contribuido al desarrollo científico, histórico y cultural de la Nación. La actual cabecera cantonal

fue 500 años antes el pre-hispánico Liribamba centro estratégico del señorío étnico Puruhá y posteriormente la Ricpamba Incásica, asumiendo las características de Tambo, Fortaleza y lugar de encuentro e intercambio de sociedades Costeras, Andinas y posiblemente Amazónicas.

Aquí se dio lugar la formación de la confederación Shyri – Puruhá conocida luego como Reino de Quito, el mismo que fue absorbido por el Imperio Inca que a su vez fue conquistado por los españoles. (4)

3.4 PRODUCTOS AUTÓCTONOS DEL CANTÓN COLTA

3.4.1 TUBÉRCULOS:

3.4.1.1 Melloco

- **Descripción:**

Esta especie es cultivada en toda la sierra ecuatoriana en altitudes entre 2500 y 4000 m.s.n.m. los tubérculos presentan varias formas y colores.

En cuanto a formas presenta una miscelánea, entre redondos alargados y curvados. Los tubérculos de mellocos son una buena fuente de carbohidratos, los tubérculos frescos tiene alrededor de 85% de humedad, 14 % de almidones y azúcares y entre 1 y 2 % de proteínas, generalmente tiene alto contenido de vitamina C. (1)

La forma más común de consumo es como ensalada fría aderezada con limón y también en sopas, como sustituta de la papa. En los páramos andinos es

conocido junto con habas tiernas y papas; este plato se denomina "chiriucho", es consumido con sal y en algunos lugares con queso. (26)

El melloco se da en las parroquias de:

- ✓ Columbe: tubérculo amarillo alargado
- ✓ Santiago de Quito: tubérculo rojo alargado. (23)

- **Historia:**

Nuestras poblaciones aborígenes de la Sierra, aprovecharon el melloco como alimento y medicina. Tradicionalmente el tubérculo se ha usado en la alimentación, después de su cocción, como componente de locros o mazamorras.

También se lo consumía acompañado de otros alimentos como el haba, las papas, las ocas en fiestas tradicionales. (7)

Tabla N° 1

Valor nutricional en base a 100 g del producto

Melloco

Energía	Proteína	Grasas	CHO	Ca	P	Fe	VIT.A	VIT.B1	VIT.B2	VIT.B3
50	1.1	.2	11.8	5	38	.7	.01	.06	.03	.53

Fuente: Tabla de Composición de alimentos Ecuatorianos, Instituto Nacional de Nutrición Quito 1965 (6)

3.4.1.2 Oca

- **Descripción:**

El cultivo de oca en Ecuador ocupa el tercer puesto en importancia después de la papa y el ulluco o melloco. Su cultivo es bastante restringido y con poca frecuencia se observa en los mercados de consumo, en forma de tubérculo fresco. (9)

En cuanto al valor nutritivo, la oca es una fuente importante de carbohidratos, especialmente de almidón (42.17%) y azúcares totales (9.68 %). Sobresale su contenido en vitamina C y hierro.

La oca se expone al sol con el objeto de concentrar los azúcares y disminuir el contenido de ácido oxálico, un compuesto anti nutricional de sabor ácido. (26)

- **Historia:**

Se usaba principalmente en la alimentación, para lo cual hubo que secar los tubérculos al sol por varios días, con el objeto de eliminar el sabor amargo, este procedimiento se llamaba popularmente endulzar o curar. Las ocas dulces se sirven una vez cocidas, solas, en locros o mazamoras; también en molo o se comen enteras con miel. (7)

- ✓ Este producto se da en las parroquias de:
- ✓ Sicalpa: tubérculo amarillo se consume en coladas dulces.
- ✓ Santiago de Quito: tubérculo rojo con blanco, tubérculo amarillo.

- ✓ Cajabamba: Oca blanca, tubérculo amarillo; oca algodona, tubérculo amarillo
- ✓ Juan de Velazco: tubérculo rubí con rojo.
- ✓ Columbe: Tubérculo amarillo con rojo. (23)

Tabla N° 2

Valor nutricional en base a 100 g del producto

Oca asoleada

Energía	Proteína	Grasas	CHO	Ca	P	Fe	VIT.A	VIT.B1	VIT.B2	VIT.B3
128	1.1	.1	30.8	7	64	1.3	.05	.09	0.5	1.03

Fuente: Tabla de Composición de alimentos Ecuatorianos, Instituto Nacional de Nutrición Quito 1965 (6)

Tabla N°3

Valor nutricional en base a 100 g del producto

Oca fresca

Energía	Proteína	Grasas	CHO	Ca	P	Fe	VIT.A	VIT.B1	VIT.B2	VIT.B3
67	.7	.0	16.1	5	39	.9	.02	.07	.03	.42

Fuente: Tabla de Composición de alimentos Ecuatorianos, Instituto Nacional de Nutrición Quito 1965 (6)

3.4.1.3 Mashua:

- **Descripción:**

La mashua es una especie con gran potencial de rendimiento. Crece en forma agresiva, presentando buen desarrollo de planta, por lo que es considerada como la especie tuberosa con mayor rusticidad en la sierra ecuatoriana. (9)

Los tubérculos son tan grandes como la papa, cónicos o cilíndricos, curvos o alargados. El color varía de blanco marfil a púrpura muy oscuro, pasando por el amarillo naranja en distintas tonalidades. Sobre la piel pueden presentarse coloraciones rosadas o púrpuras o café en forma de puntos, jaspes o bandas que se distribuyen en el ápice y debajo de las yemas. (23)

La mashua tiene un alto contenido de carbohidratos (11 % en base fresca), alto contenido de ácido ascórbico. El contenido de proteína puede variar de 6,9 a 15,9 % en base seca, las gentes andinas creen que los tubérculos cocinados son especialmente buenos para las enfermedades del hígado y los riñones. (1)

Este producto se da en las parroquias de:

- ✓ Columbe: tubérculo amarillo con violeta.
 - ✓ Santiago de Quito: tubérculo amarillo con rojo; tubérculo amarillo con violeta.
 - ✓ Juan de Velasco: tubérculo amarillo con violeta; tubérculo con naranja.
- (23)

- **Historia:**

En la región interandina del actual Ecuador, antes de la conquista inca, los indios Puruháes consumían este alimento. Ancestralmente la mashua se ha consumido cocida, sola o formando partes de mazamorras o locros. También se hacía chicha, que era utilizado como alimento y medicina. Su cultivo ha ido disminuyendo poco a poco. (7)

Tabla N°4

Valor nutricional en base a 100 g del producto

Mashua

Energía	Proteína	Grasas	CHO	Ca	P	Fe	VIT.A	VIT.B1	VIT.B2	VIT.B3
30	1.3	.2	5.9	17	22	.2	-	.13	.12	.70

Fuente: Tabla de Composición de alimentos Ecuatorianos, Instituto Nacional de Nutrición Quito 1965 (6)

3.4.2 GRANOS:

3.4.2.1 Maíz:

- **Descripción:**

El grano tiene valores relativamente altos de carbohidratos, por lo cual es un alimento energético que proporciona fuerza y calor al organismo. Esta energía proviene de los polisacáridos, especialmente del almidón que ocupa una buena parte del grano. Los valores de vitamina y minerales son moderados. El contenido de proteínas es regular y su distribución en las distintas partes del grano es diferente. (1)

- **Historia:**

El cereal se utilizó fundamentalmente como alimento, tanto en estado tierno choclo como maduro y sirvió para la elaboración de numerosas preparaciones que son consumidas hasta la actualidad por amplios sectores poblacionales, guardando especiales características en las zonas rurales, donde se mantienen muchas tradiciones culinarias. (7)

Tabla N°5

Valor nutricional en base a 100 g del producto

Mote

Energía	Proteína	Grasas	CHO	Ca	P	Fe	VIT.A	VIT.B1	VIT.B2	VIT.B3
137	3.7	1.0	29.3	7	98	.6	.12	.16	.08	1.00

Fuente: Tabla de Composición de alimentos Ecuatorianos, Instituto Nacional de Nutrición Quito 1965 (6)

3.4.3 CEREALES:

3.4.3.1 Quinua

- **Descripción:**

El cultivo de quinua en el Ecuador ha sido tradicional a lo largo de la sierra. El rango altitudinal de adaptación es de 2400 a 3800 msnm de la quinua. Las principales áreas de producción son las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Pichincha, Imbabura y Carchi. La quinua es rica en carbohidratos, tiene una buena proporción de grasa y alto contenido de proteínas. (16)

- **Historia:**

La quinua se aprovechó básicamente como alimento. Una vez eliminado la saponina que produce el sabor amargo, mediante el lavado a mano se comía el grano en preparaciones similares a las del arroz; se hacían además sopas o mazamoras. Entre los Incas se hacía chicha de quinua en las zonas donde faltaba el maíz. (7)

Tabla N°6

Valor nutricional en base a 100 g del producto

Quinua

Energía	Proteína	Grasas	CHO	Ca	P	Fe	VIT.A	VIT.B1	VIT.B2	VIT.B3
353	14.2	4.1	66.2	68	430	6.6	.03	.35	.25	1.54

Fuente: Tabla de Composición de alimentos Ecuatorianos, Instituto Nacional de Nutrición Quito 1965 (6)

3.4.4 HORTALIZAS:

3.4.4.1 Paico:

- **Descripción:**

Es una planta herbácea abundantemente extendida en todo tipo de suelos. Popularmente se reconoce como vermífuga y se cree que la capacidad intelectual mejora al comer sus hojas o percibir sus olores.

- **Historia:**

Sus hojas tiernas se comían en ensaladas y menudamente picadas, como especería en algunas comidas. (7)

Tabla N°7

Valor nutricional en base a 100 g del producto

Paico

Energía	proteína	Grasas	CHO	Ca	P	Fe	VIT.A	VIT.B1	VIT.B2	VIT.B3
44	4.6	.8	7.4	366	60	8.3	6.53	.08	.37	2.77

Fuente: Tabla de Composición de alimentos Ecuatorianos, Instituto Nacional de Nutrición Quito 1965 (6)

3.4.4.2 Berro:

- **Descripción:**

Es una de las pocas hortalizas indígenas, cuyo uso no ha disminuido, se los puede adquirir en los mercados de las ciudades y pueblos serranos. Crece espontáneamente en los charcos y acequias, no se cultiva. (7)

- **Historia:**

Fue utilizada como alimento por los antiguos habitantes de América. En nuestro país se le conoce también con los nombres nativos de huillug y patu. (7)

Tabla N°8

Valor nutricional en base a 100 g del producto

Berro

Energía	Proteína	Grasas	CHO	Ca	P	Fe	VIT.A	VIT.B1	VIT.B2	VIT.B3
30	4.4	.6	4.0	195	84	2.7	5.38	.19	.26	1.17

Fuente: Tabla de Composición de alimentos Ecuatorianos, Instituto Nacional de Nutrición Quito 1965 (6)

3.4.5 CARNES:

3.4.5.1 Cuy

• Descripción:

Este pequeño mamífero doméstico fue encontrado por los conquistadores españoles a lo largo de los Andes. Desde la época prehispánica hasta nuestros días, el valor económico del cuy se debe primeramente a su calidad de alimento y secundariamente a su uso comercial y médico. A la llegada de los conquistadores, el cuy fue encontrado muy escasamente en las poblaciones de la Costa y en gran abundancia en la Sierra. (1)

• Historia:

La principal utilización fue en la alimentación; sin embargo no parece que fuera un producto de consumo habitual, sino más bien una comida especial para días de conmemoración familiar o comunitaria. Se comía asado, con papas y ají,

también se comía cocido en una sopa considerada de gran valor alimenticio para los enfermos y convalecientes. (7)

Tabla N°9

Valor nutricional en base a 100 g del producto

Cuy

Energía	proteína	Grasas	CHO	Ca	P	Fe	VIT.A	VIT.B1	VIT.B2	VIT.B3
118	21.4	3.0	.0	27	177	3.8	-	.07	.16	7.26

Fuente: Tabla de Composición de alimentos Ecuatorianos, Instituto Nacional de Nutrición Quito 1965 (6)

3.4.5.2 Borrego

- **Descripción:**

La carne de cordero es una muy buena fuente de proteínas, vitaminas y minerales que son de gran beneficio para la salud del ser humano.

Esta carne es un alimento proteico que se caracteriza por su aporte de alto valor biológico, que aporta una serie de micronutrientes importantes, en especial vitamina B12, que solo aparece en alimentos de origen animal y otras vitaminas del grupo B, como B6 y niacina. (3)

- **Historia:**

Se la consumía en festividades tradicionales como Charqui esta preparación tiene orígenes prehistóricos y dentro de la cocina indígena es la carne

deshidratada que se cubre de sal y se expone al sol acompañado de mote, mellocos, ocas etc. (3)

Tabla N°10

Valor nutricional en base a 100 g del producto

Borrego

Energía	Proteína	grasas	CHO	Ca	P	Fe	VIT.A	VIT.B1	VIT.B2	VIT.B3
143	18.6	7.0	0.0	29	155	4.0	.02	.10	.15	3.01

Fuente: Tabla de Composición de alimentos Ecuatorianos, Instituto Nacional de Nutrición Quito 1965 (6)

3.4.6 LÁCTEOS:

3.4.6.1 Queso

- **Descripción:**

En tres sectores de Llinlín que pertenecen a la parroquia Columbe del cantón Colta, funcionan queseras comunitarias ,gracias a la colaboración de ONGs, que indicaron a sus habitantes que hay que aprovechar la materia prima que existe en el medio, pues es una zona que produce leche en grandes cantidades. Dentro de la comunidad este alimento es muy importante, debido a que se lo realizada de forma artesanal, una de las razones para empezar con la elaboración de este producto y su futura comercialización, fue la necesidad de crear un ingreso económico. (19)

Tabla N°11

Valor nutricional en base a 100 g del producto

Queso

Energía	Proteína	Grasas	CHO	Ca	P	Fe	VIT.A	VIT.B1	VIT.B2	VIT.B3
21.9	18.9	14.6	0.0	479	352	2.6	.05	.03	.41	.12

Fuente: Tabla de Composición de alimentos Ecuatorianos, Instituto Nacional de Nutrición Quito 1965 (6)

3.4.6.2 Queso de chiva

- **Descripción:**

En algunas ciudades de la serranía ecuatoriana, especialmente, se comercializa este producto, así como queso, yogur y manjar. El consumo de este tipo de leche ayuda a las personas con anemia por falta de hierro y a prevenir la desmineralización ósea (osteomalacia) ya que es rica en calcio y fósforo. (21)

Otra ventaja que cita la especialista es que contiene más ácidos grasos esenciales (del grupo omega 6), específicamente el ácido linoleico y araquidónico. Así como más ácidos grasos de cadena media (C6-C14), 30 a 35% comparado con solo 15 a 25% en la leche de vaca. Estos ácidos grasos proveen de energía y son saludables para el corazón. (21)

Tabla N°12

Valor nutricional en base a 100 g del producto

Queso de Chivo

Energía	Proteína	Grasas	CHO	Ca	P	Fe	VIT.A	VIT.B1	VIT.B2	VIT.B3
268	18.52	21.08	0.89	140	26	1.90	.02	.007	0.38	0.43

Fuente: Tabla de Composición de alimentos Ecuatorianos, Instituto Nacional de Nutrición Quito 1965 (6)

- **Historia de los quesos:**

La palabra "queso" tiene sus orígenes en el vocablo indoeuropeo caseus, que significa "que carece de suero". Para explicar sus orígenes han surgido múltiples versiones; desde historias místicas, hasta narraciones en las que se atribuye el descubrimiento a la casualidad y a la necesidad de conservar la leche. (20)

3.4.7 ESPECIAS:

3.4.7.1 Ají:

El ají fue el más noble condimento de la comida indígena. Entero o molido, crudo o cocinado, solo, relleno o mezclado con otros condimentos, fue el saborizante por antonomasia, el condimento clave de las grandes y pequeñas comidas aborígenes. (7)

3.4.7.2 Vinagrillo:

Es una planta herbácea que pertenece a la familia de las Oxalidáceas. En la raíz encontraremos pequeños tubérculos. Sus hojas son trifoliadas cuyos lóbulos son acorazonados como en los tréboles, de ahí que algunos las confundan con ellos. Con tallos largos sin hojas y que terminan en inflorescencias de flores amarillas

acompañadas de cinco pétalos. No producen semillas porque aquí no tienen insectos polinizadores específicos.

En algunos lugares son invasoras, reproduciéndose de tal forma que tamizan todo el suelo, sobre todo en lugares húmedos y sombríos, aunque las podremos encontrar también expuestas al sol. (25)

3.5 HARINA DE TRIGO:

- **Descripción:**

El trigo ha sido y es uno de los cereales más importantes y apreciados de todo el mundo, tanto por las características nutritivas que presenta como por la masa de calidad que es posible confeccionar con él. (5)

Es el producto obtenido de la molienda del endospermo del grano de trigo, es la harina que posee las características para la elaboración de pan, ya que contiene dos proteínas insolubles (gliadina y glutenina), que al unirse en presencia de agua forman el gluten. (15)

- **Características:**

- ✓ **Color:** blanco o marfil claro
- ✓ **Extracción:** se obtienen en el proceso de molienda. El grado de extracción indica que por cada 100 Kg de trigo se obtiene del 72 al 75% de harina.
- ✓ **Absorción:** consiste en la capacidad para absorber y retener agua durante el amasado, las harinas con mayor cantidad de proteínas son las que presentan mayor absorción.

- ✓ **Fuerza:** es el poder de la harina para hacer panes de buena calidad. se refiere a la cantidad y calidad de proteínas que posee la harina.
- ✓ **Tolerancia:** capacidad para soportar fermentaciones prolongadas sin que se deteriore la masa.
- ✓ **Maduración:** se deben dejar reposar para mejorar las características panaderas.
- ✓ **Enriquecimiento:** las harinas se enriquecen con vitaminas y minerales permitidos.

- **Descripción de las etapas:**

- ✓ Recepción y almacenamiento
- ✓ Limpieza
- ✓ Acondicionamiento
- ✓ Molienda
- ✓ Trituración
- ✓ Cribado
- ✓ Purificación
- ✓ Reducción
- ✓ Blanqueo
- ✓ Empaque

- **Principales aplicaciones**

- ✓ Panificación

La industria de la panificación es una de las más antiguas del mundo, encontrándose pruebas que ha existido desde la época de los faraones, es la industria a la que se le ha dado mayor importancia en la alimentación humana. (15)

✓ Pastas Alimenticias

Las pastas alimenticias se obtienen por secado de una masa no fermentada, elaborada con sémolas, semolinas de harina de trigo duro o semiduro.

Pastas alimenticias son: productos preparados mediante el secado apropiado de las figuras formadas del amasado con agua, de derivados del trigo u otras farináceas aptas para el consumo humano o combinación de las mismas. (15)

Tabla N°13

Valor nutricional en base a 100 gr del producto

Harina de trigo

Energía	Proteína	grasas	CHO	Ca	P	Fe	VIT.A	VIT.B1	VIT.B2	VIT.B3
353	10.5	1.3	.1	.21	124	1.4	.03	.15	.05	1.33

Fuente: Tabla de Composición de alimentos Ecuatorianos, Instituto Nacional de Nutrición Quito 1965 (6)

3.6 HARINA DE CHOCHO

- **Descripción del chocho:**

El chocho es una planta de clima moderado, aunque sus exigencias de temperatura pueden ser variables de acuerdo al origen genético de la semilla *Lupinus Mutabilis* en estado adulto es resistente a las heladas, pero por el contrario la planta joven es muy susceptible al frío.

De los alimentos de origen vegetal, el chocho crudo es el que tiene la mayor cantidad de proteínas. Esto le da un extraordinario valor nutricional que fue bien aprovechado por nuestros aborígenes. (2)

El alto contenido de alcaloides quinolizidínicos (2.6-4.2 %) en el grano de *Lupinus Mutabilis* constituye el principal obstáculo para la expansión de su consumo, por lo que es necesario reducir drásticamente el contenido de alcaloides para emplearlos en la alimentación humana.

La tecnología tradicional se basa principalmente en la cocción y el lavado del grano con agua para eliminar los compuestos amargos. (11)

- **Historia del chocho:**

El chocho es una leguminosa cultivada por los antiguos pobladores de la región andina central desde épocas pre-incaicas habiéndose encontrado semillas en tumbas de la cultura Nazca. Por otro lado se han encontrado hallazgos de otras especies de chocho en las culturas romanas y griegas. (14)

- **Cultivos y Disponibilidad.**

En Ecuador, el cultivo de chocho está ubicado a una altitud que va desde 2.500 m.s.n.m. hasta 3.400 y hasta 3.600 con riesgos de heladas y granizadas. Por lo general, el chocho es una planta de clima moderado. La planta adulta es resistente a heladas, pero la planta joven es muy susceptible a las mismas. (27)

El chocho seguido de cereales y otros cultivos es el sistema más importante en Chimborazo y Pichincha, mientras Imbabura tiene chocho seguido de maíz, cereales (cebada, trigo), leguminosas (vicia, lenteja, fréjol) y papa. (28)

- **Composición química y Valor Nutricional del Chocho.**

Las proteínas (41 a 51%) y el aceite (24 a 14%); constituyen más de la mitad del peso del chocho (similar a la carne y a la leche vegetal). Quitando la cáscara de la semilla y moliendo el grano, se obtiene una harina constituida de proteínas en un 50%. La proteína del chocho tiene cantidades adecuadas de lisina y cistina, pero contiene sólo de 23 a 30% de la metionina requerida para el óptimo crecimiento de los animales. (12)

En 100 gramos de chocho cocido con cáscara se tiene 151 kilocalorías, 69.7 gramos de agua, 11.6 gramos de proteína (en la harina hay 49.6), 8.6 gramos de grasa y 9.6 gramos de carbohidratos. El aceite de chocho es de color claro, lo cual le hace aceptable para el uso doméstico; es similar al aceite de maní y relativamente rico en ácidos grasos no saturados. (12)

- **Proceso de obtención de la Harina de Chocho.**

- ✓ **Metodología de Trabajo.**

Se realizó un pre-tratamiento que consiste en la cocción a una temperatura de 65° +/- 5°C durante 2 a 3 minutos. Luego, se realizó una extracción de la leche, licuando los granos de chochos descascarados en una relación de dos partes de agua por una de chocho; obteniendo el bagazo para el secado y la leche como residuo. Este procedimiento se realizó con la finalidad de reducir el porcentaje de grasa para evitar problemas como enranciamiento y formación de gránulos en el producto final. Posteriormente, el bagazo es sometido a los procesos de secado y molienda. (14)

✓ **Características del chocho Utilizado:**

TABLA N°14

Color	Amarillo Claro
Tamaño	se utilizó el grano de 0.5 a 1.5 cm de diámetro
Peso	0.3 – 0.4 g de peso.

Elaborado por: Pamela Inguillay

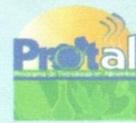
- **Proceso para la obtención de harina de chocho con pre-tratamiento.**
- Obtención de la materia prima: *Lupinus mutabilis sweet*
- Selección

- Remojo: 2 a 3 min temperatura ambiente
- Descascarado: cascara
- Cocción: de 2 a 3 min – 60 a 65°C
- Enfriamiento: 25 a 30 °C
- Licuado: relación agua-chocho; 2:1
- Prensado: Leche
- Secado: 5h a 55°C
- Molienda.
- Tamizado: #7 (14)

TABLA N°15
ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO HARINA DE CHOCHO



Escuela Superior Politécnica del Litoral
LABORATORIO PROTAL - ESPOL
 Acreditado Sistema ISO 17025



Informe: 10-09/0007-M001

GCR -4.1-01-00-03

Datos del cliente

Nombre: María Carolina García Arrieta	Teléfono: 093127770
Dirección: Calle B 323 entre Lizardo García y Tungurahua	

Identificación de la muestra / etiqueta

Nombre: Harina de Chocho	Código muestra: 10-09/0007-M001
Marca comercial: "S/M"	Lote: S/L
Tipo de alimento: Harinas y Semolas	Fecha elaboración: N/A
Envase: Funda de polietileno	Fecha expiración: N/A
Conservación: Ambiente 20 °C - 25 °C	Fecha recepción: 02/09/2010
Fecha análisis: 2/09/2010	Vida útil: NA
Contenido neto declarado: N/A	
Contenido neto encontrado: N/A	
Presentaciones: N/A	
Condiciones climáticas del ensayo: Temperatura 22.5 °C ± 2.5 °C Y Humedad Relativa 55% ± 15%	

Análisis Físico - Químicos

Ensayos realizados	Unidad	Resultado	Requisitos	Métodos/Ref.
Fibra *	%	0.30	-	AOAC 18th 978.10 *
Grasa Total *	%	1.71	---	Monjonner *
Proteínas *	%	44.40	---	AOAC 18th 920.87 *

Los resultados emitidos corresponden exclusivamente a la muestra proporcionada por el cliente.

* Observaciones:

Se realizaron los parámetros bromatológicos solicitados por el cliente. Los datos bromatológicos se encuentran registrados en el Cuaderno de Varios N° 7 en la página 742.

* Parámetros No Acreditados

- ^ Representa el Exponente
- ° Subcontratado

En microbiología los valores expresados como < 1.8, < 2, < 3, y < 10 se estiman ausencia

Los resultados del presente informe son válidos hasta 6 meses a partir de su emisión

Guayaquil, 21 de Septiembre del 2010.

Dra. Gloria Bajaña de Pacheco
 Gerente Técnico

Ing. María Teresa Amador
 Gerente de Calidad

<http://www.dspace.espol.edu.ec/>

TABLA N°16
CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS HARINA DE CHOCHO.

ANÁLISIS	VALORES	MÉTODOS	EQUIPO
Humedad (%)	4.72 ± 0.31	AOAC 934.01	Termobalanza modelo KERN MLB 50-3
Aw	0.384 ± 0.04	AOAC 978.18	Aqualab Series 3
Acidez (ml/g) (A. G. Oleico)	0.154 ± 0.008	AOAC 942.15 (2000)	Volumetría
pH	5.56 ± 0.07	AOAC 994.18 (1995)	PHmetro – Mv 510
Grasa (%)	1.71 ± 0.05	Monjonnier	Soxhelt-Gravimétrico
Proteína (%)	44.40 ± 0.68	AOAC 18th 920.87	Kjeldahl-Volumétrico
Fibra cruda (%)	0.30 ± 0.04	AOAC 18th 978.10	Gravimétrico
Ceniza (%)	9.11 ± 0.06	AOAC 934.01	Mufla-Gravimétrico
Carbohidratos (%)	39.8 ± 0.10	AOAC 939.03	Volumetría

<http://www.dspace.espol.edu.ec/>

Tabla N°17

Valor nutricional en base a 100 g del producto

Harina de Chocho

Energía	Proteína	Grasas	CHO	Ca	P	Fe	VIT.A	VIT.B1	VIT.B2	VIT.B3
463	56.4	25.2	2.5	84	3.2	7.2	.25	.06	.02	-

Fuente: Tabla de Composición de alimentos Ecuatorianos, Instituto Nacional de Nutrición Quito 1965 (6)

3.7 LA PIZZA

Las pizzas se convierten para quien la prueba en una receta básica cuando se quiere dar gusto al paladar. El sabor que proporciona el peculiar modo de preparar y cocinar la masa, con la ayuda de los deliciosos ingredientes empleados para completar su elaboración, consigue una combinación que ha sido capaz de satisfacer a personas de muy distinto origen y perteneciente a diferentes culturas y clases sociales. (18)

- **Historia de la Pizza:**

Como bien sabemos, la pizza es una receta original de Italia, país en que la imaginación y el arte han proporcionado tantos y tan buenos productos derivados de la harina de trigo. Los más antiguos conocimientos que se tiene de esta singular comida provienen, como no podía ser de otro modo, de Nápoles, donde en un principio la pizza no era tal y como la conocemos actualmente. (18)

Pan pita conocido también como pan árabe es un pan típico de Medio Oriente (Arabia, Turquía, Israel, etc.). Es un pan simple en ingredientes y sus piezas son chicas, teniendo la particularidad de que se inflan al cocinarse.

Su principal característica es que posee muy poco grosor y está ahuecado en su interior, lo cual facilita el relleno con muchos ingredientes. (18)

- **Características:**

- ✓ **Selección de ingredientes**

Se pueden utilizar carnes, verduras, pescados y numerosos quesos en la preparación de la pizza. El uso de la salsa de tomate no es obligatorio, de hecho, tradicionalmente, se habla de "pizzerosse" o pizzas rojas y de "pizzebianche" o pizzas blancas según los ingredientes se coloquen sobre una capa de salsa de tomate o directamente sobre la masa de la pizza.

(8)

- ✓ **Preparación**

Se pueden añadir ingredientes frescos a las pizzas pre elaboradas y congeladas, aun cuando éstas no sean pizzas margarita, sino que tenga ya sus ingredientes se pueden añadir otros más, como un extra de mozzarella, tomate fresco, pimientos o condimentarla con albahaca, orégano, ajo o pimienta y aceite de oliva.

La masa de la pizza fresca puede conservarse durante unas horas en un lugar fresco y no excesivamente seco. En las pizzerías es común tener varias bases de pizza ya conformadas listas para poner el resto de ingredientes y hornear. Los ingredientes, especialmente la salsa de tomate, al tener elevada humedad ablandarían la masa si no se pusieran justo en el momento de hornear la pizza. (8)

- ✓ **Amasado o mezclado:**

Al mezclar las masas con levadura, se consiguen tres fines principales:

Combinar todos los ingredientes para formar una masa homogénea y tersa.

Distribuir uniformemente la levadura en la masa.

Hacer desarrollar el gluten (que quede elástica)

Para las masas de levadura se utilizan tres técnicas principales de amasado, técnica de masa o mezcla directa, técnica de masa directa modificada y técnica de esponja. (17)

✓ **Horneado**

En función del tipo de pizza (pizza fresca o congelada; de masa fina o gruesa; según los ingredientes de cobertura) y el tipo de horno utilizado en la cocción (de leña, eléctrico de piedra, eléctrico doméstico, etc.) serán necesarios tiempos más o menos largos. Desde los 60 a 90 segundos que marca la tradición de las pizzas napolitanas clásicas hasta los aproximadamente 15 minutos que puede tardar en hornearse una pizza ultra congelada. (17)

En hornos de leña la cúpula de los mismos dará calor por reflexión y por irradiación del calor absorbido. En hornos con ventilación asistida (ventilador que mueve y reparte el aire caliente dentro del horno) es conveniente desconectar esta función pues no mejora la cocción pero si puede reseca en exceso la pizza y especialmente los ingredientes superiores. (17)

En hornos de piedra (de leña o eléctricos) la rejilla suele retirarse tras unos minutos de cocción para terminar de hornear la pizza directamente sobre la superficie pétreo o cerámica del horno.

En cualquier caso, se debe siempre procurar la correcta cocción de la masa evitando la presencia de partes crudas y evitando quemar la misma.

(17)

3.7.1 TIPOS DE MASA PARA PIZZA

- **Masa de pizza artesana**
 - ✓ **Con harina integral y de trigo**

Las masas integrales son mucho más extensibles y más flojas que cuando se elaboran sólo con harina blanca. Es posible añadir gluten (entre 3 y 6 g/kg de harina) para aumentar la fuerza y la tolerancia. (24)

- **Masa de pizza artesana. Fermentación en bloque**
 - ✓ **Definición del proceso:**

Esta masa se elabora con hidratación alta (75%). Después del amasado, la masa reposa en bloque durante 2 horas o hasta alcanzar dos veces y medio el volumen inicial. Se dividen las piezas con el peso deseado, se bolea y se vuelve a reposar la bola nuevamente hasta que afloja; en este momento ya se puede empezar a decorar. Se puede mantener la bola hasta 6 horas en espera de añadir los ingredientes, a mayor tiempo de espera para hornear hay que introducirla en una cámara frigorífica para paralizar la fermentación. (24)

- **Masa de pizza artesana. Bola refrigerada hasta 6 días**

- ✓ **Definición del proceso:**

Este procedimiento consiste en amasar, dividir en porciones de un peso determinado a la pizza y bolear, enfriar la masa en el congelador a $-18/20^{\circ}$ C durante unos 30/45 minutos y pasar a la nevera bien tapada con papel film o en recipientes herméticos para que no se acortece, manteniéndola refrigerada entre 2° C y 12° C. Cuando haya alcanzado dos veces y medio el volumen inicial hacer el disco, decorar y directamente al horno. Cuantos más días esté, más baja será la temperatura de la nevera para conservarla. Este sistema permite tener masa siempre lista para la cocción y repercute positivamente en el sabor debido al largo proceso de fermentación. (24)

- **Masa de pizza artesana. Bola congelada**

- ✓ **Definición del proceso:**

Este procedimiento consiste en amasar y dividir las porciones del peso determinado, bolear y congelar las bolas entre $-18/-30^{\circ}$ C, y una vez congeladas envasar en bolsas de plástico. A medida que se necesiten se van sacando a temperatura ambiente hasta que alcancen el volumen ideal para el formado o también se pueden pasar a la nevera a 6° C para que lentamente vayan fermentando. Este sistema permite hacer masas para un largo período de tiempo pero hay que tener la precaución de ir descongelado o refrigerando según sea la previsión de venta. (24)

3.7.2 INGREDIENTES PARA UNA MASA DE PIZZA

Estos son harina, agua templada, sal, levadura fresca, aceite y azúcar.

- **Harina:**

La harina es el elemento base de cualquier receta, este ingrediente es el responsable del sabor, textura, color y valor nutritivo del producto final. Para obtenerla, es necesario un cuidadoso proceso de molienda, separando posteriormente el salvado (cascarilla que protege el interior del grano). El principal grano es el de trigo. Además del enorme valor nutritivo que posee este alimento, gracias a los hidratos de carbono y a las proteínas que contiene, es necesario hacer mención al gluten. Se trata de una proteína vegetal que al entrar en contacto con el agua forma una masa uniforme y muy elástica, capaz de retener los gases (anhídrido carbónico) producido por las levaduras durante la fermentación. (5)

Las características del gluten, condicionan todas las fases de trabajo posteriores, en el proceso de producción de pizzas.

Una harina de buena calidad tendrá que contener un elevado porcentaje de gluten. La cantidad de gluten que necesitamos depende del tiempo durante el cual queremos fermentar la masa y del tipo de producto que queremos conseguir. Cuanto más largo sea el tiempo de fermentación más gluten tendrá que contener la harina. Así, también necesitaremos cantidades mayores de gluten si pretendemos que una pizza una vez salida del horno se conserve más tiempo. (13)

- **Agua:**

Interviene en el proceso de elaboración de la masa, ligando la harina y activando la levadura. (5)

El agua con alto contenido de cloro que se utiliza masa amasar, reduce la actividad de la levadura y mejora el amasado cuando se usan harinas débiles, es decir, con poco contenido proteínico. (17)

- **Levadura:**

La levadura fresca es la que, de manera tradicional, ha sido empleada desde tiempos inmemoriales. (5)

La levadura transforma las sustancias azucaradas en gas carbónico cuando la masa está expuesta al aire.

La levadura utiliza los azúcares para reproducirse en presencia del oxígeno del aire.

La sal y la levadura no deben disolverse juntos en agua. Con el azúcar sí porque éste es el alimento de aquella. La sal va agregada al último momento.

La buena levadura de origen industrial se reconoce por su color blanco grisáceo, sabor insípido, notable friabilidad y buena fuerza de fermentación.

La levadura natural da como resultado una masa mejor, una conservación más prolongada de la misma por poseer mayor acidez, más sabor, un perfume característico a pan debido a una más largo tiempo de levado. (17)

- **Sal:**

La cantidad en que debe ser incorporada a la mezcla depende de cada receta y debe ser de mejor calidad. (8)

La sal a utilizarse debe ser la más pura posible, la sal marina vendría bien, evitar la yodada.

La sal de cualquier manera retarda la levitación.

Dada la insipidez de la harina, la masa es receptora de una gran cantidad de sal. (17)

- **Grasas:**

En general, las grasas son añadidas a la masa para obtener un pan de corteza más fina y coloreada, de miga con alveolado más pequeño, con mayor volumen y con más larga conservación.

Las grasas pueden ser sólidas, como la mantequilla, la manteca de cerdo o la margarina, o líquidas, como los aceites; en este último caso, la cantidad de aceite debe ser contabilizada como líquido en relación a las harinas, debiendo ser descontada su cantidad del agua. (8)

- **Azúcar:**

Añadir una textura suave al producto final, ya que ablanda la estructura del gluten.

Ayuda a prolongar la vida útil mediante la retención de humedad, debido a su capacidad higroscópica, en especial la de los azúcares líquidos. (17)

3.8 FERMENTACIÓN:

Es el proceso por el cual la levadura actúa sobre los azúcares y los convierte en bióxido de carbono gaseoso y alcohol. Esta liberación de gas es lo que genera la acción leudante en los productos de levadura. El alcohol se evapora por completo durante e inmediatamente después del horneado. (8)

3.9 PORCENTAJE PANADERO:

El porcentaje de cada ingrediente es igual a su peso total dividido entre el peso de la harina, multiplicado por mil. (8)

3.10 ANÁLISIS SENSORIAL

○ PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS

Siempre que se habla de la calidad sensorial es preciso distinguir las características organolépticas que poseen los alimentos. Entre ellas podemos mencionar a las siguientes:

- **La apariencia – color:** percibida a través de la visión. Está relacionada con la forma y especialmente con el color, el mismo que varía con la maduración del producto fresco, o por la presencia de impurezas, o está asociado con el tratamiento tecnológico aplicado, con las condiciones de almacenamiento, e incluso con el inicio de alteraciones causadas por los microorganismos. La importancia de color de un producto es muy grande,

a punto que se lo considera precisamente como índice de calidad en varios productos manufacturados tales como zumos y concentrados, puré de papas, deshidratados, mantequilla, etc. (22)

- **El sabor – gusto:** la generación de un sabor determinado depende de ciertos compuesto químicos básicos, entre los que destacamos a los ácidos grasos, centonas, lagtonas, aldehídos, ácidos orgánicos, alcoholes y ésteres. Si bien algunos de ellos son naturales y propios de la constitución de la materia prima, otros son adicionados durante el procesamiento o en la manipulación a que son sometidos a los productos, antes de su embalaje y almacenamiento. En cualquier caso para obtener un sabor característico es fundamental tener en cuenta la relación de las concentraciones entre aquellos compuestos básicos. (22)
- **El olfato – olor:** se afirma que el tiempo requerido para percibir un sabor es del orden de 3×10^{-3} segundos, tiempo muy pequeño que no obstante varía debido a la interacción de dos o más sabores primarios. Así puede aumentar o disminuir la percepción de uno de ellos como ocurre por ejemplo con el sabor dulce, que inhibe el salado, o le confiere un sabor más agradable al amargo. Un concepto sensorial que a menudo se aplica es el flavor. El mismo describe el “conjunto olfato gustativo”, debiendo notarse que la liberación o retención selectivas de aromas en la boca depende tanto de la volatilidad de los propios aromas como de la textura

que está asociada con el contenido en materia grasa, solubilidad, del alimento o bebida. (22)

- **La textura – tacto:** esta característica organoléptica tiene que ver con las sensaciones que se manifiestan a través del tacto o la tensión. La percepción se hace con la mano y con la boca, por la resistencia y consistencia a la masticación, respectivamente. La percepción de la textura requiere siempre de una manipulación activa o una deformación del alimento. Puede tratarse de alimentos de tipo fibrosos, geles, secos, esponjosos, etc. (22)

IV. PREGUNTAS CIENTÍFICAS:

¿Los procesos identificados son adecuados para la obtención de harina de chocho?

¿Es posible sustituir porcentualmente la harina de trigo por la harina de chocho para la formulación de masa de pizza?

¿Las preparaciones serán aceptadas por la población mediante un test de aceptabilidad?

¿Es posible elaborar variedades de pizza utilizando la masa pre cocida con productos autóctonos del cantón Colta?

V. METODOLOGÍA

5.1 LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN:

El presente estudio se realiza en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Facultad de Salud Pública, Escuela de Gastronomía, en los laboratorios de la cocina experimental.

Su duración es de 5 meses tiempo en el cual se pudo verificar la versatilidad de las preparaciones realizadas.

5.2 VARIABLES:

5.2. 1 Identificación:

Independiente:

Obtención de harina de chocho.

Dependiente:

Formulación de masa de pizza.

Análisis sensorial de la masa de pizza.

Test de aceptabilidad masa de pizza.

Test de aceptabilidad de pizzas.

5.2. 2 Definición:

Harina de chocho: Esta harina se obtiene después de someterle al chocho a un conjunto de procesos como: la selección de la materia prima, licuado, prensado, secado, molienda y tamizado.

A la harina de chocho podemos considerarla como harina floja.

Formulación de masa de pizza:

Conjunto de ingredientes pesados de una manera exacta que fueron incorporados para tener una preparación uniforme y elástica, de tal forma que al final tenga buenas características organolépticas.

Análisis sensorial:

Siempre que se habla de la calidad o análisis sensorial es preciso distinguir las características organolépticas que poseen los alimentos. Entre ellas podemos mencionar a las siguientes: color, sabor, textura y olor.

Test de aceptabilidad:

Es un procedimiento que se lo realiza mediante preguntas a un determinado número de personas con la finalidad de obtener resultados precisos a cerca de un tema.

5.2.3 Operacionalización:

VARIABLE	CATEGORÍA	INDICADOR
Harina de chocho	<p align="center">Escala</p> <p>Procesos de obtención</p> <p>Obtención de la materia prima</p> <p>Selección</p> <p>Licudo</p> <p>Prensado</p> <p>Secado</p> <p>Molienda</p> <p>Tamizado</p>	<p>Chocho pre tratado</p> <p>Grano tono amarillo claro</p> <p>relación agua-chocho; 2:1</p> <p>Extracción leche</p> <p>5h a 55°C</p> <p>Molino de mano</p> <p>#7</p>
Masa para pizza	<p>Formulación: 10 20 30</p> <p>Harina de trigo 90 80 70</p> <p>Harina de Chocho 10 20 30</p> <p>Levadura 30 30 30</p> <p>Azúcar 30 30 30</p> <p>Sal 20 20 20</p> <p>Aceite 10 10 10</p> <p>Agua 60 60 60</p>	<p align="center">%</p>

Análisis sensorial	Color Sabor Olor Textura	Blanco Marfil claro Crema suave Salado Acido Amargo Agradable Desagradable Olor a levadura Sin olor Crocante Semi crocante Suave Dura
Aceptabilidad masas	Escala Hedónica	1.-Me gusta mucho 2.-Me gusta 3.-Ni me gusta ni me disgusta 4.-Me disgusta 5.-Me disgusta mucho
Aceptabilidad Pizzas	Escala Hedónica	1.-Me gusta mucho 2.-Me gusta 3.-Ni me gusta ni me disgusta 4.-Me disgusta 5.-Me disgusta mucho

5.3 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

El presente estudio es de diseño experimental ya que se obtuvo la harina de chocho para realizarla masa de pizza, realizando 3 tratamientos con una variación de harina de trigo por la harina de chocho en un 10%, 20% y 30%.

Es de tipo descriptivo ya que se detallan las etapas para la obtención de harina de chocho, así como también los procesos en la preparación de las pizzas con productos autóctonos.

El estudio también es de eje transversal.

5.4 POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO:

El trabajo de investigación se lo realizará mediante la selección **No Probabilística**, de un grupo de 60 estudiantes de los séptimos niveles de la Escuela de Gastronomía de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, ya que podemos aprovechar y explotar sus conocimientos, así obtener un mejor resultado.

5.5 DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS:

TABLA N°18

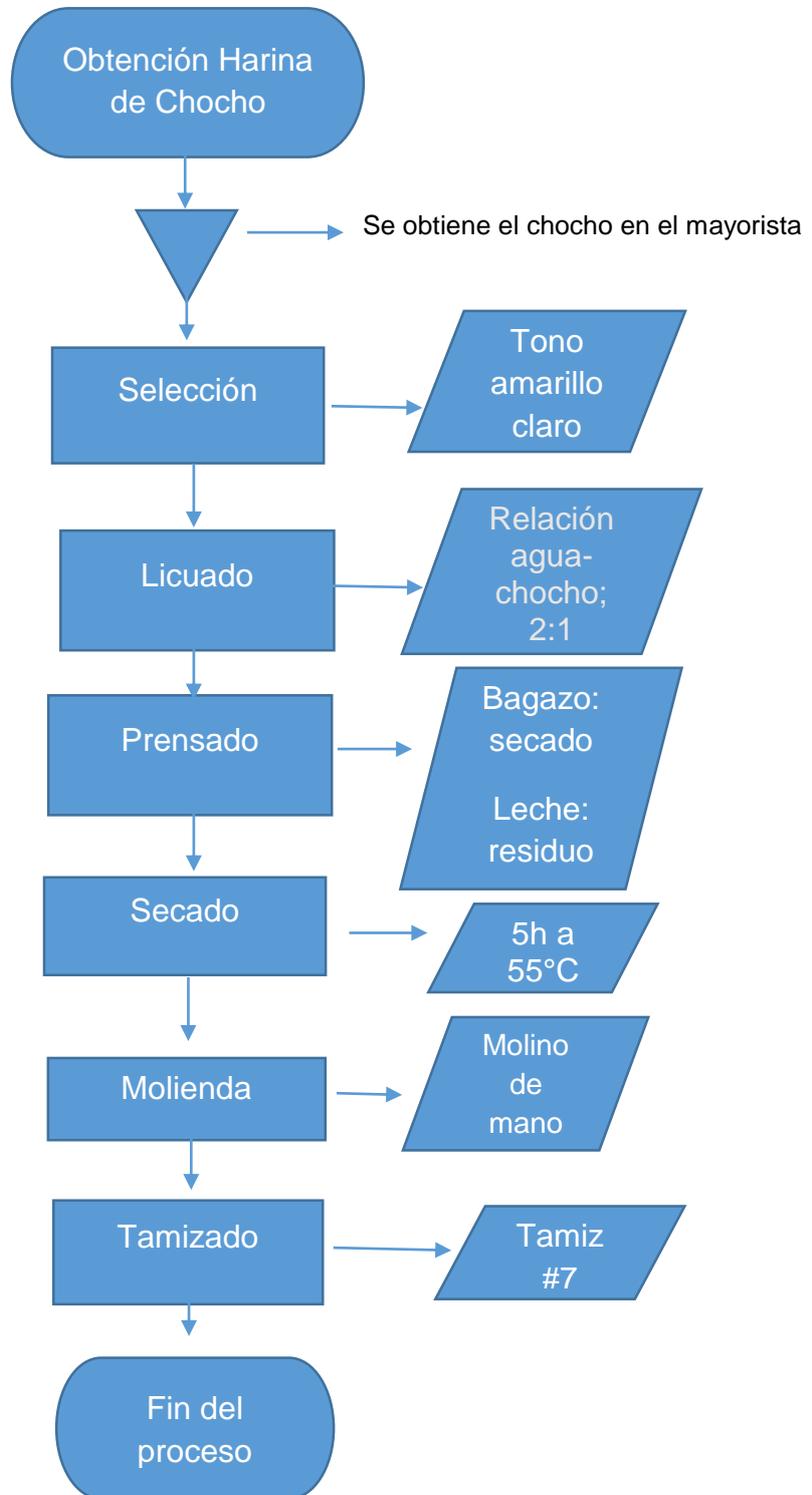
Formas de los diagramas de flujo utilizados:

	Realización de alguna actividad
	Análisis de situación y toma de decisión
	Representa los datos de entrada y salida
	Inicio o final del diagrama
	Se guarda o se protege el producto o los materiales.
	Indicación del flujo de proceso

Fuente: <http://isaacattie-compu.blogspot.com>

5.5.1 PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA HARINA DE CHOCHO.

DIAGRAMA DE FLUJO N°1: OBTENCIÓN DE HARINA DE CHOCHO.



Elaborado por: Pamela Inguillay

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS:

Materia prima:

La materia prima utilizada fue el chocho, el cual fue comprado ya sometido a un pre-tratamiento de desamargado a base de cocción de los granos y estos fueron adquiridos en el Mercado Mayorista de la ciudad de Riobamba.

Los chochos deben ser sometidos a un proceso de desamargado para eliminar los alcaloides que contienen.

El proceso de desamargado se realiza dejando los chochos en remojo, en abundante agua fría con sal, durante al menos 12 horas (mejor 24). Es conveniente si se deja más de 12 horas cambiar de agua.

Dejar que hiervan hasta que estos estén tiernos, en un agua distinta a la del remojo.

Ecurrir y volver a poner en agua fría con sal hasta que pierdan su sabor amargo.

Este proceso durará de 3 a 7 días según el grado de amargor que contengan los granos y las veces que se les renueve el agua.

Selección:

La selección de la materia prima en este caso del chocho es muy importante ya que de esto dependen los resultados de la preparación final, para la elaboración de la harina, se utilizó el grano de 0.5 a 1.5 cm de diámetro y 0.3 – 0.4 g de peso.

Los granos utilizados fueron los que tenían forma redonda y color de tono amarillo claro.

Licuadao:

Es muy indispensable seguir este paso ya que es una forma fácil de la extracción de la leche, licuando los granos de chochos en una relación de dos partes de agua por una de chocho. El licuado dura de 20 a 30 segundos, esto lo hacemos con la ayuda de cualquier licuadora.

Prensado:

Después del licuado se obtuvo el bagazo para el secado y la leche como residuo. Este procedimiento se realizó con la finalidad de reducir el porcentaje de grasa para evitar problemas como enranciamiento y formación de gránulos en el producto final. Para el prensado el material más importante fue un cedazo.

Secado:

El secado es regularmente la etapa final de una serie de procedimientos, esto se describe como un proceso de eliminación de sustancias (humedad) para producir un producto sólido y seco, esto se realizó mediante un horno.

Posteriormente, el bagazo es sometido a los procesos de secado a una temperatura de 55°C por el tiempo de 5 horas.

Molienda:

La molienda del chocho consiste en reducir el tamaño del grano a través de un molino manual de discos. En el proceso de molienda se obtiene en cada etapa una parte de harina y otra de partículas de mayor tamaño, esto se realizó en un molino manual regulándolo el disco del mismo a un nivel muy cerrado, es aconsejable pasar la harina unas 3 o 4 veces para obtener una molienda muy fina.

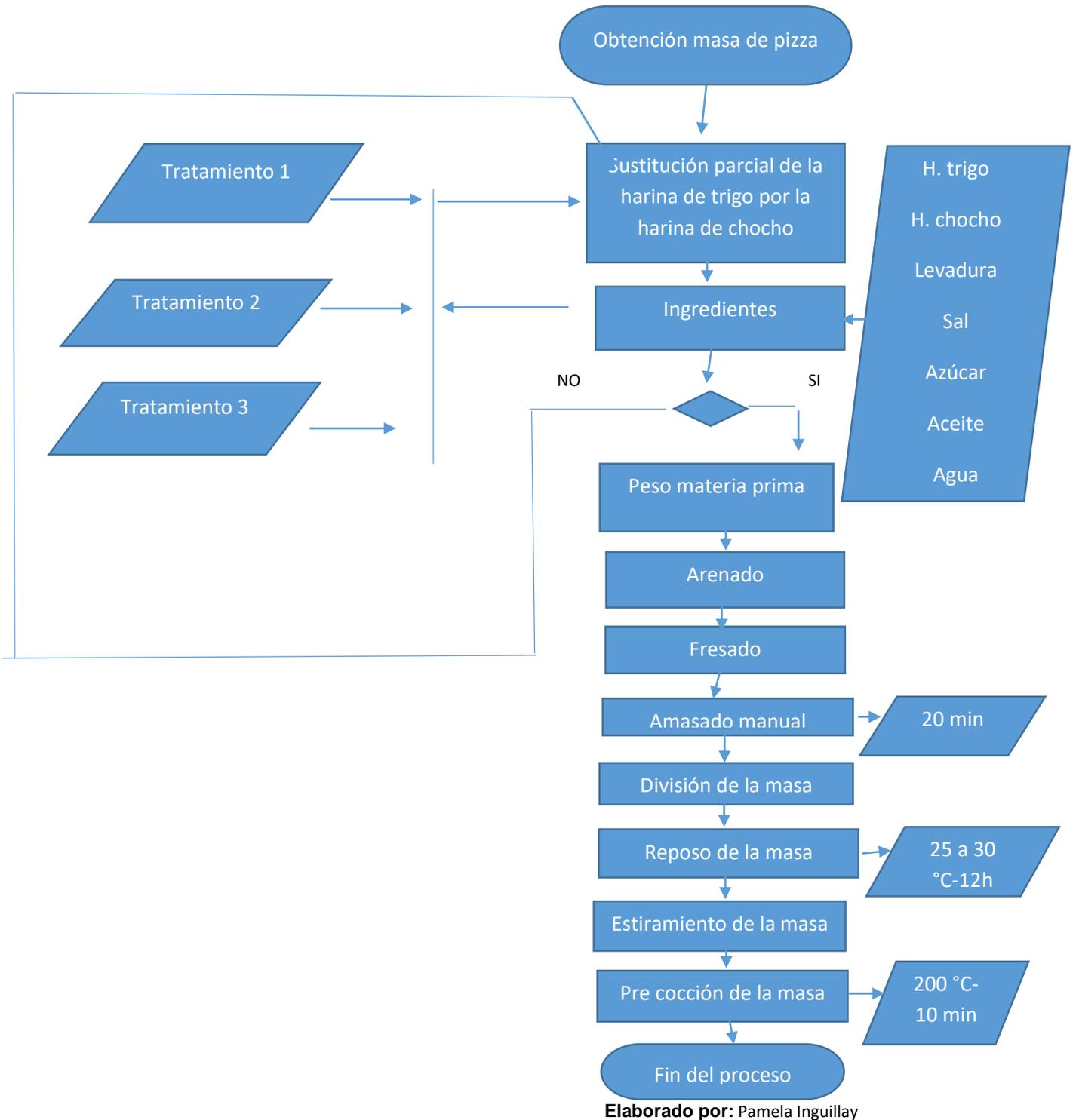
Tamizado:

El tamiz tiene la función principal de separar las partículas muy grandes de las más pequeñas en este caso se separara la harina de los residuos.

Existen números de tamices en este caso el tamiz que se utilizó fue el tamiz #7 ya que es el material con características óptimas tiene orificios muy pequeños y finos, esto ayuda a obtener una harina fina con muy pocas partículas de mayor tamaño es por eso que se sigue este paso.

5.5.2 PROCESO DE LA OBTENCIÓN DE LA MASA DE PIZZA CON HARINA DE TRIGO Y CHOCHO.

DIAGRAMA DE FLUJO N°2: OBTENCIÓN MASA DE PIZZA CON HARINA DE TRIGO Y CHOCHO



DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS:

SUSTITUCIÓN PARCIAL DE LA HARINA DE TRIGO POR LA HARINA DE CHOCHO

Formulaciones:

TABLA N°19

FÓRMULA DE MASA PARA PIZZA

INGREDIENTES	1000 g
Harina de trigo	1000
Agua	600
Sal	20
Azúcar	30
Aceite de oliva o vegetal	100
Levadura	30

Pamela Inguillay

Elaborado por:

Las formulaciones se realizaron mediante cuatro tratamientos experimentales de sustitución parcial de harina de trigo por harina de chocho. Se utilizó una receta tradicional de masa para pizza (Ver Tabla 19). A partir de ella, se han elaborado las variaciones porcentuales sustituyendo la harina de trigo por la de chocho en un 10%, 20% y 30%. (Ver tabla 20).

TABLA N°20

RECETA BASE DE MASA PARA PIZZA CON VARIACIÓN DE HARINA

Materia Prima		Tratamiento 1	Tratamiento 2	Tratamiento 3
Harina de trigo	1000	100	200	300
Harina de chocho	-	900	800	700
Levadura	30	30	30	30
Azúcar	30	30	30	30
Sal	20	20	20	20
Aceite vegetal	100	100	100	100
Agua	600	600	600	600

Elaborado por: Pamela Inguillay

- En el primer tratamiento se sustituye la harina de trigo por la harina de chocho en un 10%. Se obtuvo una masa uniforme y muy elástica. Los resultados obtenidos fueron agradables tanto en olor, color y textura, no se pudo decir lo mismo del sabor, este tuvo más sabor harina de trigo que harina de chocho ya que el porcentaje de la misma fue muy mínimo.
- Se realizó un segundo tratamiento, en donde el cambio que se realizó fue al sustituir la harina de trigo por la harina de chocho en un 20%, donde se obtuvo una masa fina, elástica y suave con muy buenas características organolépticas tanto en sabor, olor, color y textura.
- El último tratamiento se varió la harina de trigo por la harina de chocho en un 30%. En este caso la masa estaba un poco dura y poco quebradiza.

No leudó lo suficiente para obtener una buena formación de la miga. No se obtuvo resultados muy favorables.

Ingredientes de la masa de pizza:

Para la elaboración de la masa con la sustitución parcial de harina de trigo por harina de chocho, se consideró como punto principal los ingredientes básicos y necesarios.

A continuación, se detallan características y funciones de cada uno de estos:

Harina de trigo: La harina es el elemento base de cualquier receta, este ingrediente es el responsable del sabor, textura, color y valor nutritivo del producto final. Para obtenerla, es necesario un cuidadoso proceso de molienda. El principal grano es el de trigo. Además del enorme valor nutritivo que posee este alimento, gracias a los carbohidratos y a las proteínas que contiene, es necesario hacer mención al gluten. Se trata de una proteína vegetal que al entrar en contacto con el agua forma una masa uniforme y muy elástica, capaz de retener los gases (anhídrido carbónico) producido por las levaduras durante la fermentación

Harina de chocho: Esta harina se obtiene después de someterle al chocho a un conjunto de procesos como: la selección de la materia prima, licuado, prensado, secado, molienda y tamizado.

A la harina de chocho podemos considerarla como harina floja.

Es una harina impropia para el proceso de panificación. Cuando la harina es floja la masa es débil y poco resistente a la presión del gas (poca tolerancia). Las

harinas muy flojas tienen por tanto el gluten débil y poroso dejando escapar parte del gas que se produce durante la fermentación.

Levadura: La levadura transforma las sustancias azucaradas en gas carbónico cuando la masa está expuesta al aire. La levadura natural, produce fenómenos fermentativos que originan la formación del alcohol, ácido láctico, acético, butírico. El alcohol desarrolla el levantamiento de la masa en manera positiva.

Sal: Actúa como regulador del proceso de fermentación, simultáneamente mejora la plasticidad de la masa, aumentando la capacidad de retención del agua y en consecuencia, el rendimiento de la masa.

Azúcar: El azúcar da sabor y color a la masa, mejora el volumen, reduce la dureza de la corteza y produce paredes más finas en las celdillas de la miga.

Grasa: En este caso la grasa utilizada fue líquida, la cantidad de aceite debe ser contabilizada como líquido en relación a las harinas, debiendo ser descontada su cantidad de la del agua. Se las denomina agentes de enriquecimiento, ya que modifican sus propiedades comestibles de la masa, también, logran mejorar la vida útil de la masa en términos de textura.

Agua: El agua tiene como misión activar las proteínas de la harina para que la masa adquiera textura blanda y moldeable. También hidrata los almidones que junto con el gluten dan como resultado una masa plástica y elástica, además es necesaria en el proceso de la fermentación.

Elaboración de la masa de pizza con harina de trigo y chocho.

El proceso de la elaboración de la masa para pizza se lo describe a continuación:

- **Pesado:** Se pesan cada uno de los ingredientes para la elaboración de la masa de pizza basados en las cantidades de la fórmula final.
- **Arenado:** Este procedimiento se hace con el objetivo de incorporar mejor los ingredientes, esto se hace entre los dedos obteniendo granos pequeños. Mezclamos la harina de chocho, sal y el aceite, posteriormente se va agregando la harina de trigo.
- **Fresado:** Esto se hace para que ingrese suficiente agua a la masa. Se procede a realizar un volcán con los ingredientes que hicimos el arenado, en el centro del mismo disolvemos el azúcar y la levadura con un poco de agua, enseguida cuando ya esté disuelto estos ingredientes agregamos el resto del agua.
- **Amasado:** Con este proceso se logra combinar todos los ingredientes para formar una masa homogénea y tersa. Distribuir uniformemente la levadura en la masa. Hacer desarrollar el gluten (que quede elástica). Este proceso es manual el cual ocupa 20 minutos aproximadamente a una temperatura de entre 25 a 30°C.
- **División de la masa:** Se divide en tres porciones iguales y se procede hacer bolas.
- **Reposo de la masa:** Este procedimiento necesita un tiempo de fermentación desde la finalización del amasado hasta cuando se estira la masa.

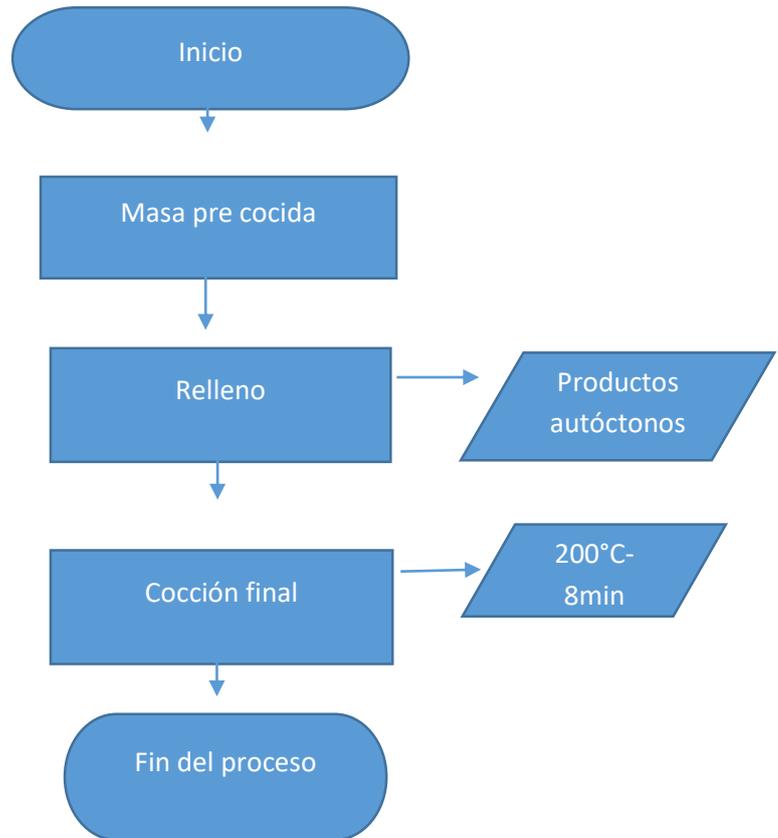
En la fermentación se produce un fenómeno que consiste en el hinchamiento de la masa de pizza. Este proceso dependerá de la levadura y de la cantidad de azúcares que tenga la masa. Por otro lado, también

tendrá una gran influencia la cantidad y calidad del gluten, que será el encargado de retener el gas que se va a producir durante el proceso. En ese preciso instante, comienza a producirse gas y finaliza cuando la masa, dentro del horno, alcanza los 55°C. Esta etapa dura alrededor de 12 horas a una temperatura de 25 a 30 °C.

- **Estirado de la masa:** esto lo hacemos con la ayuda de un rodillo de pinchos para amasar, el mismo que se utiliza para que la masa al momento de ser sometida al calor no se infle.
- **Pre cocción:** Proceso en el cual se usa un horno a gas a una temperatura de entre 200°C durante 10 minutos.

5.5.3 PROCESO DE LA ELABORACIÓN DE LA PIZZA CON PRODUCTOS AUTÓCTONOS DEL CANTÓN COLTA.

DIAGRAMA DE FLUJO N°3: ELABORACIÓN DE PIZZA CON PRODUCTOS AUTÓCTONOS DEL CANTÓN COLTA.



Elaborado por: Pamela Inguillay

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS:

- Para obtener la masa precocida se realizó un proceso de varios pasos los mismos que se detallaran de manera clara y precisa en la descripción de la elaboración de la masa para pizza.
- Los productos autóctonos del cantón Colta fueron combinados de distintas maneras, buscando un sabor agradable al paladar de las personas. El relleno de la pizza se realizó después de haber fusionado varios productos autóctonos, con la ayuda de recetas.
- Después de rellenar la pizza esta se introduce al horno con un poco de harina para que no se pegue. El horneado de la pizza se debe hacer a 200°C por

un tiempo de 8 min es importante que la pizza se cocine de manera uniforme a través de su circunferencia completa.

Equipos y materiales:

- Balanza
- Latas de horno
- Horno
- Rodillo de pichos
- Bowls
- Bandejas de plástico

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

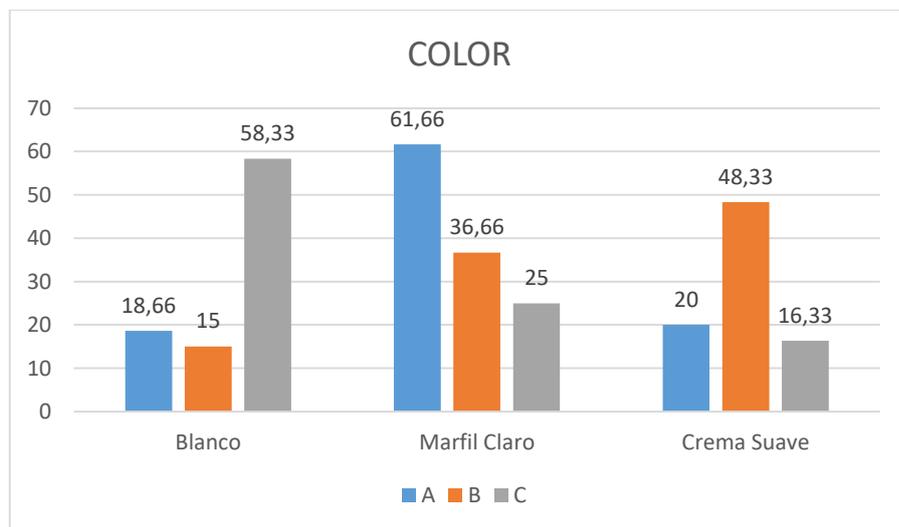
EVALUACIÓN SENSORIAL DE LA MASA:

Tabla N°21

COLOR								
Tratamientos	%	Blanco	Total	Marfil Claro	Total	Crema Suave	Total	Total%
A	20%	18,66	11	61,66	37	20	12	100
B	10%	15	9	36,66	22	48,33	29	100
C	30%	58,33	35	25	15	16,33	10	100

ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Gráfico N°1



ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Análisis:

El color fue percibido a través de la visión. La importancia del color se lo considera precisamente como índice de calidad.

Según los datos generados por el test el color marfil claro del tratamiento A, arrojó mayor resultado con un porcentaje del 61,66% ya que es un color que nos da a conocer que la masa tiene un perfecto estado de cocción y que esta al agrado de la vista de las personas.

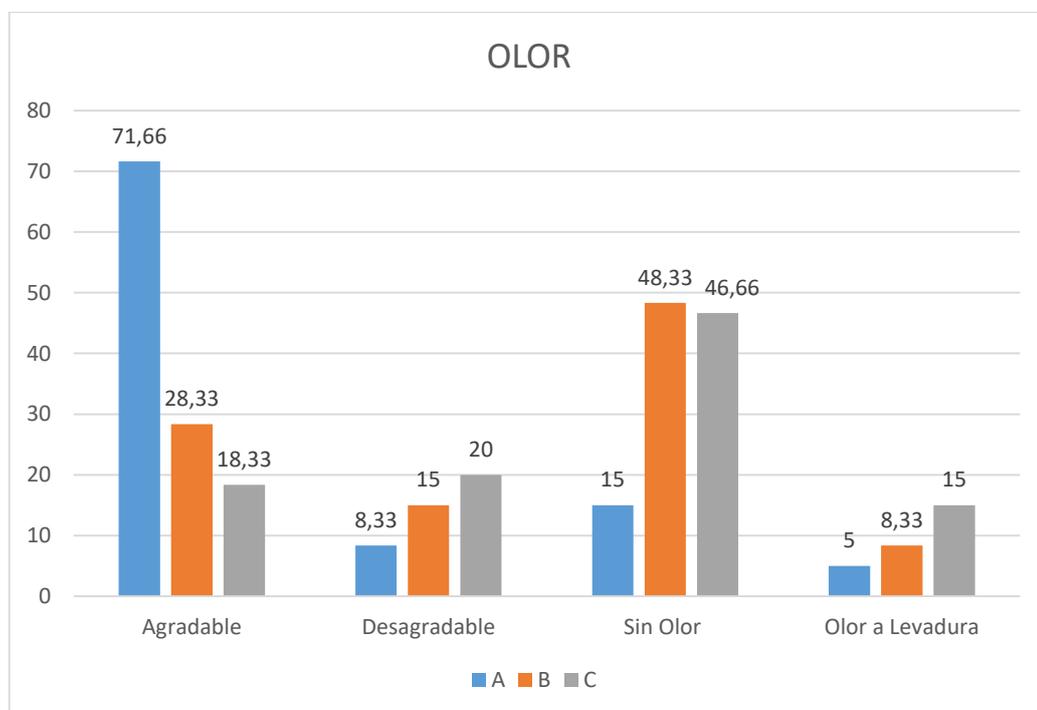
El 58% y el 48% señalaron que el color blanco y el color crema suave obtuvieron el menor porcentaje en lo que encierra al color de la masa, el mismo que varía de acuerdo a la masa realizada ya que se varió el porcentaje de harina de chocho en cada formulación y esto altera el color de cada tratamiento por la mayor o menor cantidad de harina de chocho.

TABLA N°22

OLOR										
TRATAMIENTO	%	Agradable	Total	Desagradable	Total	Sin Olor	Total	Olor a Levadura	Total	Total%
A	20	71,66	43	8,33	5	15	9	5	3	100
B	10	28,33	17	15	9	48,33	29	8,33	5	100
C	30	18,33	11	20	12	46,66	28	15	9	100

ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Gráfico N°2



ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Análisis:

Se afirma que el tiempo requerido para percibir un sabor es muy pequeño que no obstante varía debido a la interacción de dos o más sabores primarios. El olor de la masa tiene que ser un olor agradable a nuestra percepción esto quiero decir que el momento de utilizar el sentido del olfato nos deje esa sensación agradable por una excelente masa realizada, en este caso según los datos generados por el test, el 71.66% opinan que el olor fue agradable obteniendo el mayor porcentaje el tratamiento A.

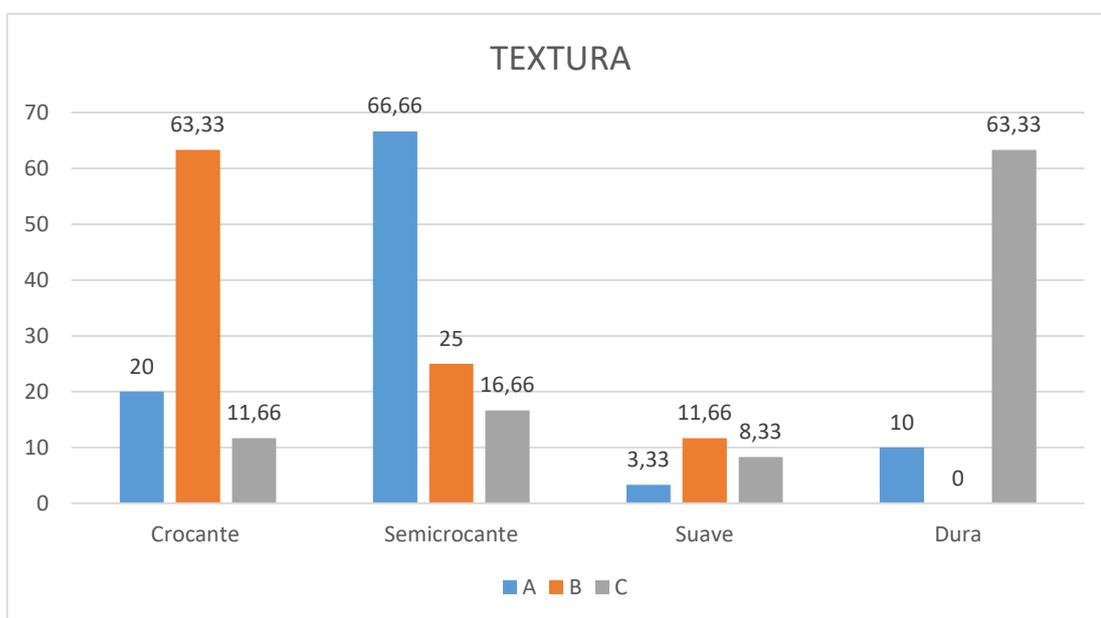
El 48,33% y el 46,66% determinaron que las masas no tenían olor.

TABLA N°23

TEXTURA										
TRATAMIENTO	%	Crocante	Total	Semi crocante	Total	Suave	Total	Dura	Total	Total %
A	20	20	12	66,66	30	3,33	2	10	6	100
B	10	63,33	38	25	15	11,66	7	0	0	100
C	30	11,66	7	16,66	10	8,33	15	63,33	38	100

ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Gráfico N°3



ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Análisis:

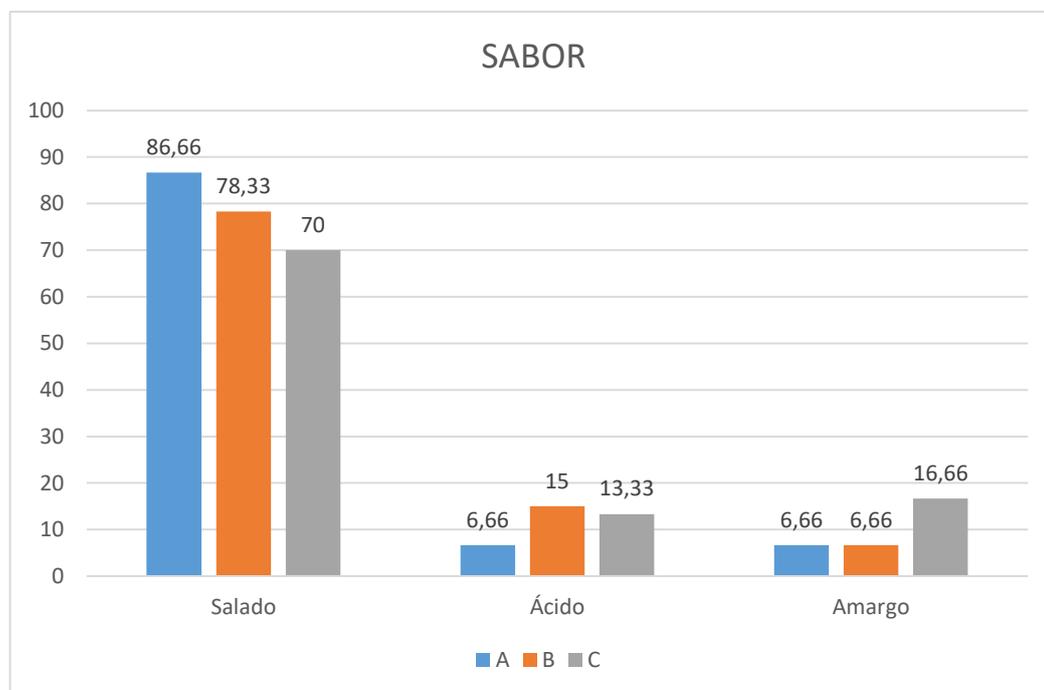
Esta característica organoléptica tiene que ver con las sensaciones que se manifiestan a través del tacto o la tensión. La percepción se hace con la mano y con la boca, por la resistencia y consistencia a la masticación, respectivamente. La masa debe tener una textura adecuada, según los datos generados por el test el 66.66% opinan que la masa del tratamiento A fue semi crocante, obtiene el mayor porcentaje en la textura de la masa de pizza, el 63,33% señalaron que la textura fue crocante.

Tabla N°24

SABOR								
TRATAMIENTOS	%	Salado	Total	Ácido	Total	Amargo	Total	Total%
A	20	86,66	52	6,66	4	6,66	4	100
B	10	78,33	47	15	9	6,66	4	100
C	30	70	42	13,33	8	16,66	10	100

ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Gráfico N°4



ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Análisis:

Para obtener un sabor característico es fundamental tener en cuenta la relación de las concentraciones entre aquellos compuestos básicos de la masa de pizza. En este caso la harina de trigo, de chocho, la levadura, el azúcar, jugaron un papel muy importante en el sabor de la masa, lo que se trataba de conseguir es que la masa tenga sabor agradable, pero esto puede variar dependiendo de cada tratamiento dado.

Según los datos generados por el test el 86.66% opinan que el sabor salado del tratamiento A, obtiene el mayor porcentaje en el sabor de la masa de pizza.

En este caso todos los tratamientos tuvieron el sabor que se buscaba desde el principio salado, más no ácido o amargo, obteniendo así el 78,33% y 70% en los porcentajes menores.

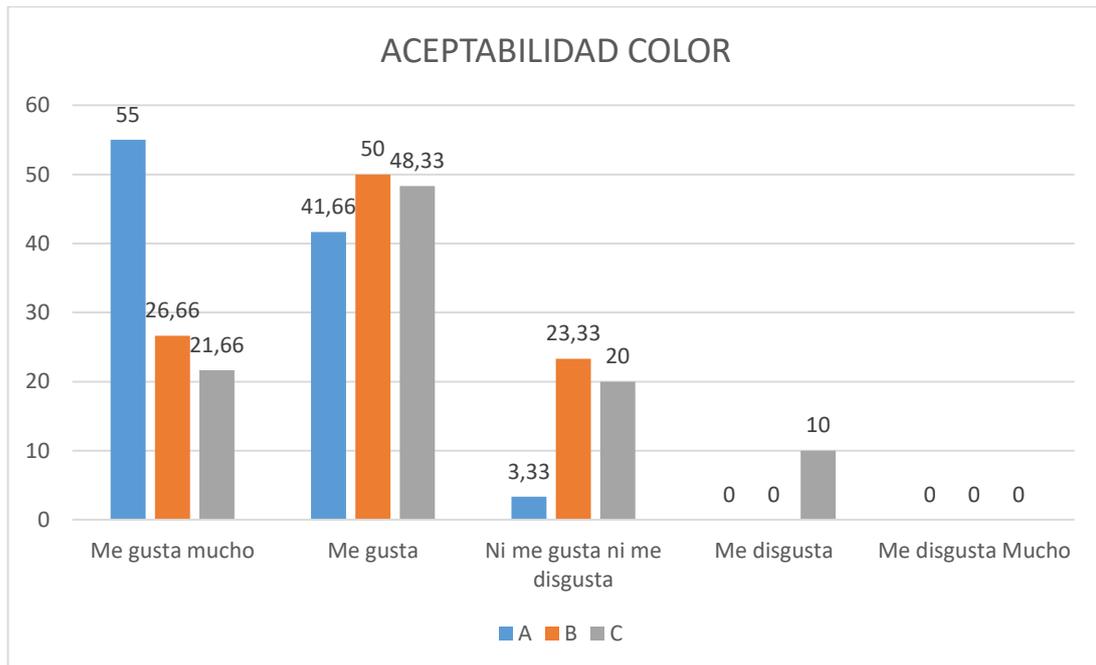
TEST DE ACEPTABILIDAD DE LA MASA:

Tabla N°25

ACEPTABILIDAD COLOR												
TRATAMIENTOS	%	Me gusta mucho	Total	Me gusta	Total	Ni me gusta ni me disgusta	Total	Me disgusta	Total	Me disgusta Mucho	Total	Total%
A	20	55	33	41,66	25	3,33	2	0	0	0	0	100
B	10	26,66	16	50	30	23,33	14	0	0	0	0	100
C	30	21,66	13	48,33	29	20	12	10	6	0	0	100

ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Gráfico N°5



ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Análisis:

El color más acogido fue el del tratamiento A ya que este color fue el que mejor percepción tuvo por las personas a quienes se les realizó el test.

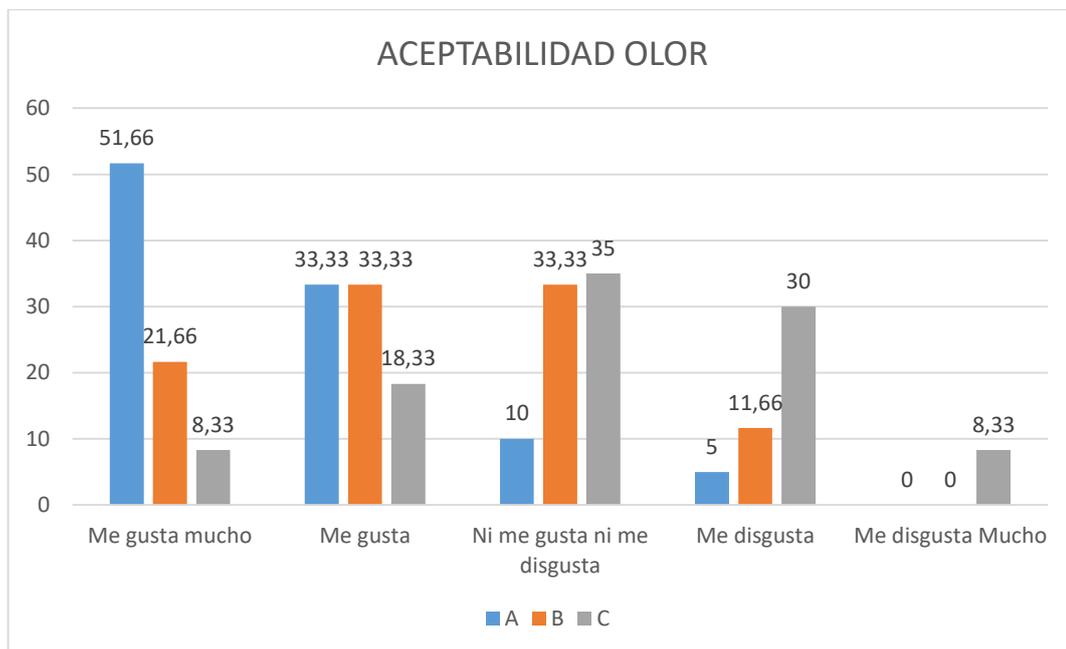
Según los datos generados por el test el 55% opinan que les gusta mucho el color del tratamiento A, obtiene el mayor porcentaje en la aceptabilidad del color de la masa de pizza.

Tabla N°26

ACEPTABILIDAD OLOR												
TRATAMIENTOS	%	Me gusta mucho	Total	Me gusta	Total	Ni me gusta ni me disgusta	Total	Me disgusta	Total	Me disgusta Mucho	Total	Total%
A	20	51,66	31	33,33	20	10	6	5	3	0	0	100
B	10	21,66	13	33,33	20	33,33	20	11,66	7	0	0	100
C	30	8,33	5	18,33	11	35	21	30	18	8,33	5	100

ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Gráfico N°6



ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Análisis:

Según los datos generados por el test el 51,66% opinan que les gusta mucho el olor del tratamiento A, obtiene el mayor porcentaje en el olor de la aceptabilidad de la masa de pizza.

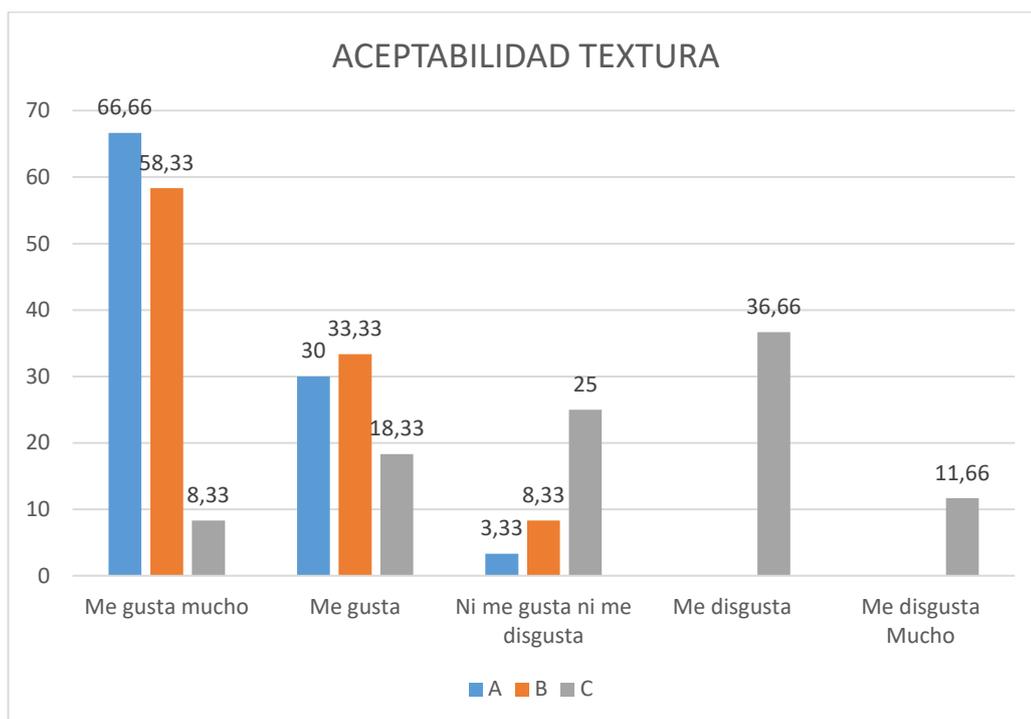
El olor de la masa va de la mano de todos los ingredientes utilizados en la elaboración de la masa ya que cada uno cumple una función diferente dando como resultado un olor agradable al final.

Tabla N°27

ACEPTABILIDAD TEXTURA												
TRATAMIENTOS	%	Me gusta mucho	Total	Me gusta	Total	Ni me gusta ni me disgusta	Total	Me disgusta	Total	Me disgusta Mucho	Total	Total %
A	20	66,66	40	30	18	3,33	2	0	0	0	0	100
B	10	58,33	35	33,33	20	8,33	5	0	0	0	0	100
C	30	8,33	5	18,33	11	25	15	36,66	22	11,66	7	100

ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Gráfico N°7



ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Análisis:

Según los datos generados por el test el 66,66% opinan que les gusta mucho la textura del tratamiento A, obtiene el mayor porcentaje en la aceptabilidad de la textura de la masa de pizza.

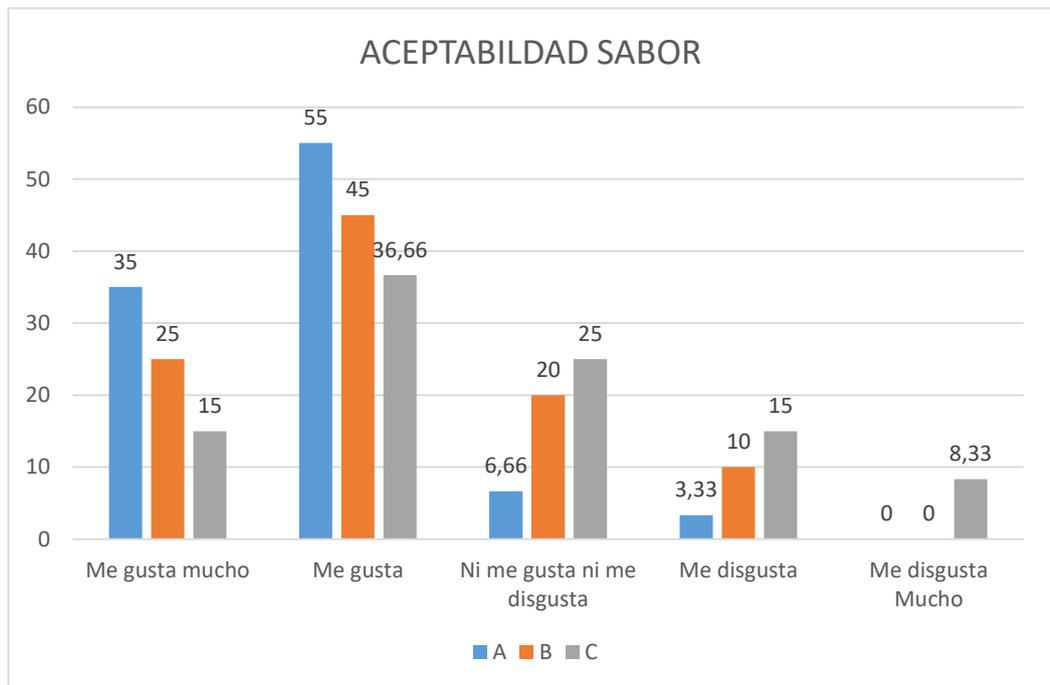
La textura del tratamiento A fue la que más les gusto ya que fue una textura acorde a una masa de pizza, esta fue una masa blanda y moldeable, que dio como resultado una textura semi crocante cuando la masa fue sometida a cocción.

Tabla N°28

ACEPTABILIDAD SABOR												
TRATAMIENTOS	%	Me gusta mucho	Total	Me gusta	Total	Ni me gusta ni me disgusta	Total	Me disgusta	Total	Me disgusta Mucho	Total	Total %
A	20	35	21	55	33	6,66	4	3,33	2	0	0	100
B	10	25	15	45	27	20	12	10	6	0	0	100
C	30	15	9	36,66	22	25	15	15	9	8,33	5	100

ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Grafico N°8



ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Análisis:

Según los datos generados por el test el 55% opinan que les gusta el color del tratamiento A, como es lógico todas las masas tuvieron como ingrediente la sal y no se encontró un sabor diferente o contrario al que se deseaba obtener.

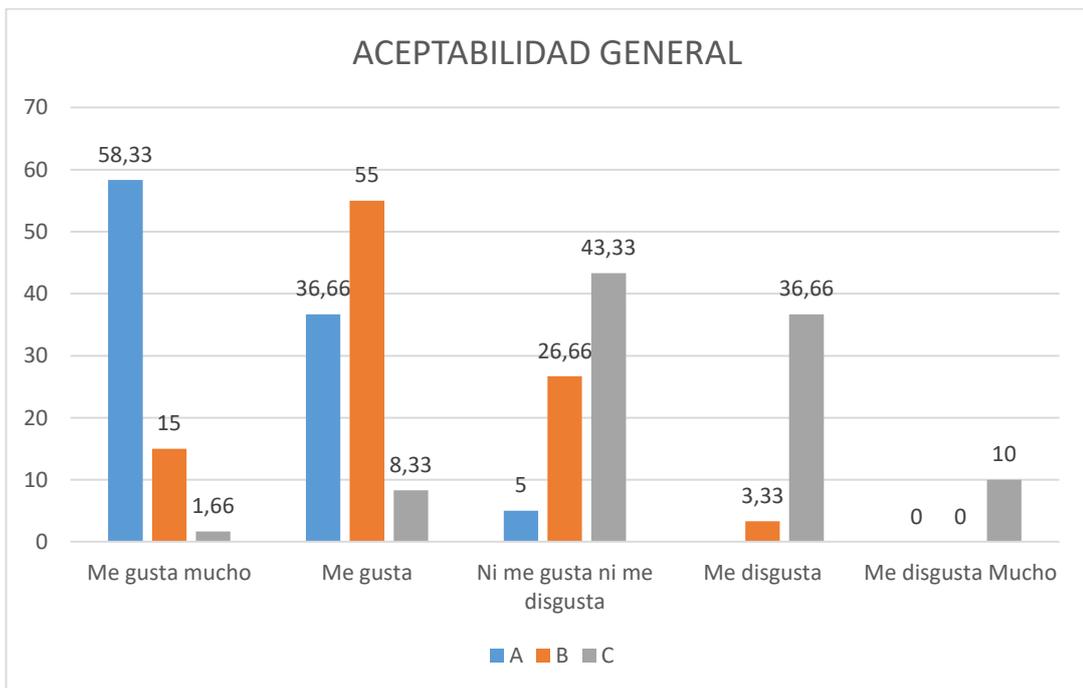
La sal es un ingrediente importante y principal actúa como regulador del proceso de fermentación, simultáneamente mejora la plasticidad de la masa, aumentando la capacidad de retención del agua y en consecuencia, el rendimiento de la masa.

Tabla N°29

ACEPTABILIDAD GENERAL												
TRATAMIENTOS	%	Me gusta mucho	Total	Me gusta	Total	Ni me gusta ni me disgusta	Total	Me disgusta	Total	Me disgusta Mucho	Total	Total %
A	20	58,33	35	36,66	22	5	3	0	0	0	0	100
B	10	15	9	55	33	26,66	16	3,33	2	0	0	100
C	30	1,66	1	8,33	5	43,33	26	36,66	22	10	6	100

ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Gráfico N°9



ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Análisis:

Según los datos generados por el test el 58,33% opinan que les gusta mucho el tratamiento A, en lo que encierra a la aceptabilidad general de la masa de pizza.

El mejor tratamiento fue el tratamiento A, en donde se varió la harina de trigo por la harina de chocho en un 20%, esta masa gusto mucho a las personas que se les realizo el test ya que encerraba las mejores características como son el color, olor, sabor y textura. Esta masa es apta para la realización de las pizzas con productos autóctonos del cantón Colta, por acoger las mejores características.

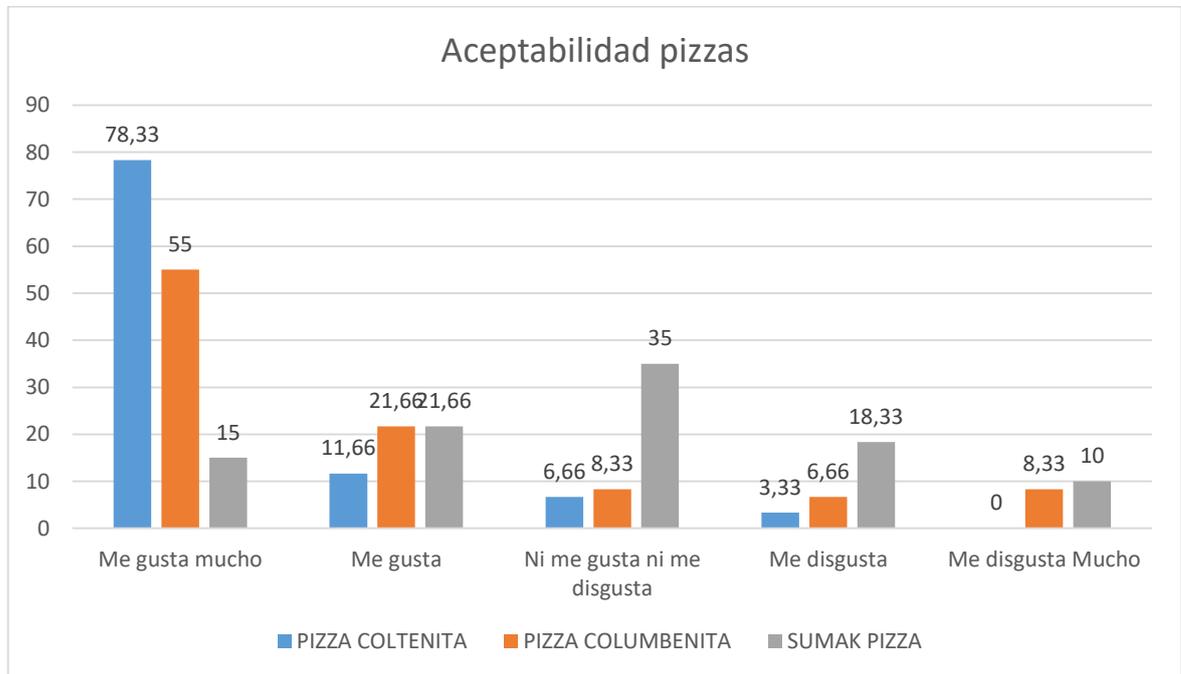
ACEPTABILIDAD PIZZAS:

Tabla N°30

ACEPTABILIDAD PIZZAS											
PIZZAS	Me gusta mucho	Total	Me gusta	Total	Ni me gusta ni me disgusta	Total	Me disgusta	Total	Me disgusta Mucho	Total	Total %
PIZZA COLTENITA	78,33	47	11,66	7	6,66	4	3,33	2	0	0	100
PIZZA COLUMBENITA	55	33	21,66	13	8,33	7	6,66	4	8,33	5	100
SUMAK PIZZA	15	9	21,66	13	35	21	18,33	11	10	6	100

ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Gráfico N°10



ELABORADO POR: Pamela Inguillay

Análisis:

Según los datos generados por el test el 78,33% opinan que les gusta mucho la pizza Colteñita y obtiene el mayor porcentaje en la aceptabilidad general de la masa de pizza, el 55% señaló que le gusta mucho la pizza Columbeñita, obteniendo el segundo lugar en obtener el mayor porcentaje en lo que encierra a la aceptabilidad general de las pizzas realizadas con productos autóctonos del cantón Colta.

Las pizzas fueron realizadas con productos autóctonos del Cantón Colta los cuales fueron fusionados en las distintas pizzas obteniendo un buen resultado en la pizza Colteñita y Columbeñita ya que fueron productos que al ser combinados dieron un buen sabor, olor, color y textura, mientras tanto la pizza Sumak con un 35% obtuvo el menor porcentaje no obtuvo una gran acogida ya que los ingredientes de la misma juntos no dieron un buen resultado y no obtuvieron una aceptabilidad buena.

VII. CONCLUSIONES

- El proceso de obtención de harina de chocho tuvo muy buenos resultados, este proceso es fácil de realizar, dando un producto final con excelentes características, el chocho es un grano que tiene altos contenidos de hierro y proteínas.
- Se realizó una sustitución porcentual de la harina de trigo por la harina de chocho para encontrar la fórmula adecuada de la masa de pizza, se realizaron tres tratamientos la primera variación de harina de trigo por harina de chocho fue en un 10% donde la masa obtenida tuvo muy buena textura, color, olor pero el sabor a harina de chocho era muy mínimo. Al variar la harina de trigo por la harina de chocho en un 20% dio como resultado una masa con muy buenas características organolépticas y por último se varió la harina de trigo por la harina de chocho en un 30% donde se obtuvo una masa un poco quebradiza, muy crocante.
- La formulación de la masa que obtuvo mayor resultado de aceptabilidad fue el tratamiento donde se varió la harina de trigo por la harina de chocho en un 20% con un porcentaje de nivel de aceptabilidad de 58,33%.
- Según los datos generados por el test de aceptabilidad indica que la pizza Colteñita con un porcentaje del 78,33% y la pizza Columbeñita con un porcentaje del 55 % obtuvieron el mayor porcentaje en la aceptabilidad de las pizzas realizadas.
- Se diseñó un manual con técnicas gastronómicas para la elaboración de diferentes pizzas con productos autóctonos de cantón Colta.

VIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar un buen desamargado del chocho ya que de esto depende las características del producto final. Para la elaboración de

harina de chocho es indispensable seguir los siguientes pasos: selección, licuado, prensado, secado, molienda y tamizado, esto ayudara a tener una harina en buenas condiciones.

- Preparar la masa de pizza utilizando un porcentaje como máximo hasta del 30% de harina de chocho ya que si se utilizada en mayores porcentajes que el indicado vamos a tener como resultado una masa quebradiza, muy dura cruda no apta para el consumo.
- Promover de mejor forma los productos autóctonos del cantón Colta ya que estos tiene un valor nutritivo muy alto y que al ser combinados de distintas maneras tienen una característica única y original. Debemos consumir nuestros productos así mantendremos nuestra cultura y gastronomía autóctona.
- Aplicar debidamente las normas de higiene, buenas prácticas de manufactura y técnicas gastronómicas exactas en las diferentes preparaciones, obteniendo un producto inocuo y de buena calidad.

MANUAL DE TÉCNICAS GASTRONÓMICAS PARA LA ELBORACIÓN DE PIZZAS.

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA:

Materia prima: Si se sospecha que las materias primas son inadecuadas para el consumo, deben eliminarse.

Las Materias Primas deben ser almacenadas en condiciones apropiadas que aseguren la protección contra contaminantes. Para almacenar debemos tener en cuenta varios aspectos como temperatura, humedad, e iluminación.

Higiene: los utensilios, los equipos deben mantenerse en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento.

Para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan olor ya que pueden producir contaminaciones además de enmascarar otros olores.

Personal: Se sugiere que todas las personas que manipulen alimentos reciban capacitación sobre hábitos y manipulación higiénica.

Debe controlarse el estado de salud y la aparición de posibles enfermedades contagiosas entre los manipuladores. Por esto, las personas que están en

contacto con los alimentos deben someterse a exámenes médicos, no solamente previamente al ingreso, sino periódicamente.

Por otra parte, ninguna persona que sufra una herida puede manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos.

Es indispensable el lavado de manos de manera habitual y meticulosa con un agente de limpieza autorizado, con agua potable y con cepillo. Debe realizarse antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los baños, y todas las veces que las manos se vuelvan un factor contaminante.

No debe trabajarse con anillos, aretes, relojes y pulseras durante la manipulación de materias primas y alimentos.

Higiene en la elaboración: Durante la elaboración de un alimento hay que tener en cuenta varios aspectos para lograr una higiene correcta y un alimento de Calidad.

Las materias primas utilizadas no deben contener parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas. Todas las materias primas deben ser inspeccionadas antes de utilizarlas. Y como se mencionó anteriormente,

deben almacenarse en lugares que mantengan las condiciones que eviten su deterioro o contaminación.

Almacenamiento de materias primas: Las materias primas y el producto final deben almacenarse en condiciones óptimas para impedir la contaminación y la proliferación de microorganismos. De esta manera, también se los protege de la alteración y de posibles daños del recipiente.

Control de procesos en la producción: Para tener un resultado óptimo en las BPM son necesarios ciertos controles que aseguren el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para lograr la calidad esperada en un alimento, garantizar la inocuidad y la genuinidad de los alimentos. Los controles sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y microbiológicos.

NORMAS DE HIGIENE: PERSONAL, DE UTENSILIOS Y EQUIPOS:

Lavado y desinfección: Todo menaje de cocina, utilizado en la elaboración de las masas como bandejas, recipientes, latas de hornos, Bowls y otros que hayan estado en contacto con los alimentos, deben limpiarse, lavarse y desinfectarse.

Higiene y hábitos del personal:

Las personas que están constantemente manipulando alimentos deben mantener una buena higiene personal:

Deben lavarse las manos antes de manipular los alimentos, inmediatamente después de haber utilizado los servicios higiénicos, después de toser o estornudar utilizando las manos o pañuelo, de barrer, trapear pisos, recoger y manipular los recipientes de residuos, limpiar mesas del comedor, tocar dinero y, todas las veces que sea necesario.

Los manipuladores de alimentos también deben observar hábitos de higiene estrictos durante la preparación y servicio de los alimentos, tales como, evitar comer, fumar o escupir. Ellos deben tener las uñas recortadas, limpias y sin esmalte y, sus manos deben encontrarse libres de objetos o adornos personales.

OBTENCIÓN HARINA DE CHOCHO:

SELECCIÓN: Tono amarillo claro, grano redondo.

LICUADO: relación agua chocho 2:1 por un tiempo de 20 a 30 segundos.

PRENSADO: Bagazo secado, Leche residuo.

SECADO: 5h a 55°C en un horno.

MOLIENDA: Molino de mano disco con a un nivel muy cerrado.

TAMIZADO: Tamiz #7

INGREDIENTES Y FORMULACIÓN AL 20%

Ingredientes: Harina de trigo, harina de chocho, levadura, sal, azúcar, agua y aceite.

Pesado de la materia prima

Formulación:

Variación de la harina de trigo por la harina de chocho en un 20%

HARINA DE TRIGO	800 g
-----------------	-------

HARINA DE CHOCHO	200g
------------------	------

SAL	20g
-----	-----

AZÚCAR	30g
--------	-----

LEVADURA	30g
----------	-----

GRASA	100ml
-------	-------

AGUA	600 ml
------	--------

ELABORACIÓN DE LA MASA PARA PIZZA:

PESO DE LA MATERIA PRIMA: cantidades de la fórmula del 20%.

ARENADO: incorporar mejor los ingredientes, esto se hace entre los dedos obteniendo granos pequeños. Mezclamos la harina de chocho, sal y el aceite, posteriormente se va agregando la harina de trigo.

FRESADO: Esto se hace para que ingrese suficiente agua a la masa. Se procede a realizar un volcán con los ingredientes que hicimos el arenado, en el centro del mismo disolvemos el azúcar y la levadura con un poco de agua, enseguida cuando ya estén disueltos estos ingredientes agregamos el resto del agua.

AMASADO MANUAL: Con este proceso se logra combinar todos los ingredientes para formar una masa homogénea y tersa. Este proceso es manual el cual ocupa 20 minutos aproximadamente a una temperatura de entre 25 a 30°C.

DIVISIÓN DE LA MASA: tres porciones iguales y se hace bolas

REPOSO DE LA MASA: Este procedimiento necesita un tiempo de fermentación desde la finalización del amasado hasta cuando se estira la masa.

En la fermentación se produce un fenómeno que consiste en el hinchamiento de la masa de pizza. Esta etapa dura alrededor de 12 horas a una temperatura de 25 a 30 °C.

ESTIRADO DE LA MASA: esto lo hacemos con la ayuda de un rodillo de pinchos para amasar, este instrumento nos ayudara para que la masa al momento de ser sometida al calor no se infle.

PRE COCCIÓN: Proceso en el cual se usa un horno a gas a una temperatura de entre 200°C durante 10 minutos.

PRODUCTOS UTILIZADOS PARA LOS RELLENOS DE LAS PIZZAS:

MOTE: Finamente picado.

SALSA DE MASHUA: Agridulce
SALSA DE OCA: Agridulce
MELLOCO: Rodajas pequeñas
QUINUA: Remojado con un día de anticipación
PAICO, BERRO: Hojas frescas
CUY: Carne hecho hilachas y cuero reventado
BORREGO: Carne molida hecho refrito con quinua
QUESO: Rallado
AJÍ: Quitado el picante haciendo herir por 3 veces
VINAGRILLO: Flores frescas de color amarillo con rojo
QUESO DE CHIVA: Desmenuzado

ELABORACIÓN DE LA PIZZA:

MASA PRE COCIDA: Ingredientes de masa para pizza con harina de trigo y chocho.

RELLENO: Productos sometidos a distintas preparaciones.

COCCIÓN FINAL: 8 min a una temperatura de 200°C

GLOSARIO:

AGRIDULCE: Que tiene mezcla de agrio y de dulce

AMASAR: Formar o hacer masa, mezclando harina con agua u otro líquido.

AUTÓCTONO: Que ha nacido o se ha originado en el mismo lugar donde se encuentra.

BAGAZO: Residuo de una materia de la que se ha extraído un líquido.

COCCIÓN: Acción y efecto de cocer o cocerse

COMBINAR: Unir cosas diversas, de manera que formen un compuesto o agregado.

ESTIRAR: Alargar, dilatar algo, extendiéndolo con fuerza para que dé de sí.

HARINA: Polvo que resulta de la molienda del trigo o de otras semillas.

INCORPORAR: Agregar, unir algo a otra cosa para que haga un todo con ella.

MASA: Mezcla que proviene de la incorporación de un líquido a una materia pulverizada, de la cual resulta un todo espeso, blando y consistente.

PIZZA: Especie de torta chata, hecha con harina de trigo amasada, encima de la cual se pone queso, tomate frito y otros ingredientes.

PRE COCCIÓN: Que fue cocida posteriormente

PRENSAR: Aprender algo en la prensa, o mediante otro procedimiento, para compactarlo.

REMOJAR: Empapar en agua o poner en remojo algo.

REPOSAR: Descansar

RESIDUO: Parte o porción que queda de un todo.

TÉCNICA: Pertenece o relativo a las aplicaciones de las ciencias y las artes.

SERVIR:	
Receta: Masa para pizza con harina de trigo y chocho pre cocida.	

Género: Pizza			
Porciones: 8			
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE
Harina de chocho	g	800	
Harina de trigo	g	200	
Levadura	g	30	
Aceite	ml	100	
Agua	ml	600	
Sal	g	20	
Azúcar	g	30	
Preparación :			
<p>1.-Formar una corona con la harina de trigo, chocho, aceite, sal que antes fueron arenados.</p> <p>2.-En el centro poner la levadura y el azúcar, con los dedos vamos disolviendo la levadura con el agua, incorporando harina, desde adentro hacia afuera poniendo de apoco el agua.</p> <p>3.-Formar una masa que no se adhiera a las manos, de ser necesario ponerle más harina y amasar mucho, durante varios minutos abriéndola con la palma de la mano para incorporarle aire a la masa, golpearla contra la mesa para que suelte su gluten y nos quede una buena miga.</p> <p>4.-Ponemos en un recipiente profundo o bien sobre la mesa, tapamos flojamente y dejamos descansar en lugar tibio hasta duplicar su volumen.</p> <p>5.-Una vez que la masa está bien inflada, dividimos el bollo grande en tres, des gasificamos un poco, aplastando la masa con los dedos.</p> <p>6.-Con el bolillo estiramos cada bola en forma circular lo más parejo posible y de 1/2 cm de espesor</p> <p>7.-Dejar leudar unos minutos</p> <p>8.-Cocinar en horno precalentado a temperatura media, no muy fuerte, durante unos 15 min aproximadamente, hay que darle tiempo a que se cocine el centro y cuando este bien doradita sacarla del horno.</p>			

SERVIR: Caliente

Receta: Pizza colteñita			
Género: Pizza			
Porciones: 8			
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE
Masa pre cocida			
Para el relleno :			
Salsa de oca	g	100	
Mote	g	100	Picado finamente
Queso	g	100	Desmenuzado
Vinagrillo	cda	3	
Cuy	g	100	Carne desmenuzada y cuero reventado
Hojas de berro	u	10	
Preparación :			
<p>1.-La masa de pizza pre cocida rellenamos con la salsa de oca que expandimos por toda la superficie de la misma.</p> <p>2.-Ponemos mote, la carne de cuy, queso y horneamos para terminar la cocción.</p> <p>3.-Sacar la pizza del horno y ponemos como últimos ingredientes vinagrillo y hojas de berro.</p> <p>4.-Conviene esperar unos minutos para cortarla.</p>			

SERVIR: Caliente	
Receta: Sumak pizza	

Género: Pizza			
Porciones: 8			
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE
Masa pre cocida			
Para el relleno :			
Salsa de oca	g	100	
Mellico	g	100	Picado finamente
Queso	g	100	Rallado
Queso de cabra	g	50	Desmenuzado
Vinagrillo	cda	3	
Cuero de cuy	g	100	Reventado
Hojas de berro y paico	u	10	
Preparación :			
<p>1.-La masa de pizza pre cocida rellenos con la salsa de oca que expandimos por toda la superficie de la misma.</p> <p>2.-Después ponemos el mellico, el cuero de cuy, los dos quesos y horneamos para terminar la cocción.</p> <p>3.-Sacamos la pizza y ponemos como últimos ingredientes vinagrillo y hojas de berro y paico.</p> <p>4.-Conviene esperar unos minutos para cortarla.</p>			

SERVIR: Caliente

Receta: Pizza columbeñita			
Género: Pizza			
Porciones: 8			
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE
Masa pre cocida			
Para el relleno :			
Salsa de mashua	g	100	
Queso de cabra	g	100	Desmenuzado
Vinagrillo	cda	3	
Carne de Borrego	g	100	Molido
Hojas de paico	u	10	
Quinua	cda	2	Remojar
Preparación:			
<p>1.-La masa de pizza pre cocida rellenamos con la salsa de mashua que expandimos por toda la superficie de la misma</p> <p>2.-Hacemos un refrito de carne de borrego con unas dos cucharadas de quinua, ajo, comino y harina de chocho debe quedar un refrito homogéneo</p> <p>3.-Añadimos encima de la salsa de mashua queso y horneamos para terminar la cocción.</p> <p>4.-Sacar la pizza ponemos como últimos ingredientes vinagrillo y hojas de paico.</p> <p>5.-Conviene esperar unos minutos para cortarla.</p>			

SERVIR: Caliente
Receta: Salsa de Oca

			
Género: Salsa			
Porciones: 8			
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE
Oca	g	100	Pelada, Puré
Miel	g	60	
Panela	g	50	En polvo
Crema de leche	ml	250	
Sal	g	10	
Cebolla perla	g	20	Brunoise fino
Ajo	g	10	Repicado
Aceite	ml	30	
Canela	u	2	Palo
Preparación :			
<p>1.-La oca debemos pelar y cocinar por 30 min con panela y un palo de canela hasta conseguir un puré esto</p> <p>2.-Tamizamos y reservamos.</p> <p>3.-En un sartén ponemos aceite y realizamos una cristalización de la cebolla y el ajo, ponemos el puré que reservamos anteriormente, agregamos la miel de abeja y cuando tenga la consistencia adecuada ponemos la crema de leche y rectificamos con sal.</p>			

SERVIR: Caliente

Receta: Salsa de Oca			
Género: Salsa			
Porciones: 8			
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE
Mashua	g	100	Pelada, puré
Miel	g	60	
Panela	g	50	En polvo
Crema de leche	ml	250	
Sal	g	10	
Cebolla perla	g	20	Brunoise fino
Ajo	g	10	Repicado
Aceite	ml	30	
Canela	u	1	Palo
Preparación :			
<p>1.-La mashua debemos pelar y cocinar por 30 min con panela y un palo de canela hasta conseguir un puré esto</p> <p>2.-Tamizamos y reservamos,</p> <p>3.-En un sartén ponemos aceite y realizamos una cristalización de la cebolla y el ajo, ponemos el puré que reservamos anteriormente, agregamos la miel de abeja y cuando tenga la consistencia adecuada ponemos la crema de leche y rectificamos con sal.</p>			

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. Barrera, V. Espín, S. Merino, F. Tapia, C. Brito, B. Espinosa, P.** Raíces y tubérculos Andinos: Alternativas para la conservación y uso sostenible

en el Ecuador. Lima-Perú. 2004.

2. **Caicedo, C. Peralta, E.** Zonificación Potencial, Sistemas De Producción Y Procesamiento Artesanal Del Chocho (*Lupinus Mutabilis Sweet*) En Ecuador. Quito: Fundacyt, INIAP. 2000.
3. **CARNE DE BORREGO (HISTORIA)**
<http://dspace.internacional.edu.ec:8080/>
2014-05-23
4. **COLTA (HISTORIA)**
<http://www.municipiodecolta.gob.ec>
2014-04-21
5. **De La Paz, F.** El Libro Del Pan Y De La Leche. Madrid: LIBSA. 2000.
6. **Ecuador: Instituto Nacional de Nutrición.** Tabla de Composición de Alimentos Ecuatorianos. Quito: MSP. 1965.
7. **Estrella, E.** El Pan de América. Quito-Ecuador: ABYA-YALA. 1990.
8. **Ecuador:** Panes y Postres del Ecuador. Quito: ABYA- YALA. 2012.
9. **Perú: Ministerio de Comercio.** El Agroecosistema Andino. Lima: MSP. 1993.
10. **Freire, C.** Chimborazo Provincia Mágica en la Mitad del Mundo. Riobamba: Pedagógica Freire. 1997.
11. **Gross, R.** El Cultivo y la Utilización del Tawi. *Lupinus Mutabilis*

Sweet. Produccion y Proteccion Vegetal. Ginebra: FAO. 1982.

12. Gross, R. Von Baer, E. Koch, F. Marquard, R. Trugo, L. Wink, M.
Chemical Composition of A New Variety of The Andean Lupin
(Lupinusmutabiliscv. Inti) With Low Alkaloid Content. Journal of Food
Composition And Analysis. 1988.

13. HARINA (GLUTEN: CARACTERISTICAS)

<http://www.uco.es/>.

2014-03-23

14. HARINA DE CHOCHO (PROCESO DE OBTENCION)

<http://www.dspace.espol.edu.ec/>.

2014-01-19

15. HARINA DE TRIGO (CARACTERISTICAS)

<http://datateca.unad.edu.com/>.

2014-04-26

16. Jacobsen, S. Sherwood, S. Cultivos de Granos Andinos en Ecuador.
Quito: ABYA-YALA. 2002.

17. PIZZA (CARACTERISTICAS)

<http://www.hornosdebarro.8k.com/>.

2014-03-26

18. PIZZA (HISTORIA)

<http://www.definicionabc.com/>.

2014-02-02

19. QUESO (DESCRIPCIÓN)

<http://chimborazo.gob.ec/chimborazo/>.

2014-04-06

20. QUESOS (HISTORIA)

<http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/>.

2014-02-12

21. QUESO DE CHIVA (DESCRIPCIÓN)

<http://www.semana.ec/>

2014-05-29

22. Saltos, H. Sensometria. Analisis en el Desarrollo de Alimentos Procesados. Ambato.

23. Tapia C, Castillo R, Mazón N. Catálogo de Recursos Genéticos de Raíces y Tubérculos Andinos en Ecuador. Quito: INIAP, DENAREF. 1996.

24. Tejero, F. La Técnica La Elaboracion de las Masas de Pizza: Condiciones en los Procesos Artesanos e Industriales. Barcelona: Revista Molinería y Panadería.

25. VINAGRILLO (DESCRIPCION)

<http://floradepilares.blogspot.com.es/>

2014-02-12

26. Villacrés, E. Ruiz, F. Raíces y Tubérculos Andinos: Alimentos de Ayer para la Gente de Hoy. Quito: INIAP. 1982.

27. Yugcha, T. Zonificación Potencial del Cultivo de Chocho .Quito. INIAP. 1988.

28. Yugcha, T. Zonificacion Potencial de los Cultivos de Quinoa-Chocho en el Callejon Interandino del Ecuador .Quito: Fundacyt-BID. 1996.

X. ANEXOS

TRATAMIENTO AL 10%



TRATAMIENTO AL 20%



TRATAMIENTO AL 30%



SALSA DE OCA

SALSA DE MASHUA



PIZZA COLTEÑITA



SUMAK PIZZA



PIZZA COLUMBEÑITA



DEGUSTACIÓN MASA





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



FECHA:

HORA:

OBJETIVO: Determinar las Características organolépticas y nivel de aceptabilidad de masa para pizza elaborada con harina de trigo y chocho.

INSTRUCCIONES: Por favor conteste con sinceridad el siguiente test, marque con una x solo una respuesta y coloque el número del nivel de aceptabilidad que usted crea conveniente. Los números de nivel de aceptabilidad que usted puede escoger se encuentran en la parte inferior de la tabla.

COD	Aceptabilidad y características organolépticas																Aceptabilidad General
	COLOR			A C E P T A B I L I D A D	SABOR			A C E P T A B I L I D A D	OLOR				A C E P T A B I L I D A D	Textura			
	Blanco	Marfil claro	Crema suave		Salado	Acido	Amargo		Agradable	De sagradable	Sin olor	Olor a levadura		Crocante	Semi crocante	Suave	Dura
A 001																	
AB 001																	
ABC 003																	

1. Me gusta mucho
2. Me gusta
3. Ni me gusta ni me disgusta
4. Me disgusta
5. Me disgusta mucho



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



FECHA:

HORA:

OBJETIVO: Determinar el nivel de aceptabilidad de las pizzas realizadas con masa de harina de trigo y chocho con productos autóctonos del cantón Colta,

INSTRUCCIONES: Por favor conteste con sinceridad el siguiente test, marque con una x la respuesta que usted crea conveniente:

NOMBRE PIZZA	NIVEL DE ACEPTABILIDAD				
	Me gusta mucho	Me gusta	Ni me gusta Ni me disgusta	Me disgusta	Me disgusta mucho
PIZZA COLTEÑITA					
PIZZA COLUMBEÑITA					
SUMAK PIZZA					