



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

**“UTILIZACIÓN DE YAFRI (*artocarpus heterophyllus*) PARA LA
ELABORACIÓN DE MERMELADA Y SU APLICACIÓN EN
POSTRES. 2015”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:

LICENCIADA EN GESTIÓN GASTRONÓMICA

AUTOR: GENNESIS DAYANA JARAMILLO CHAPA

Riobamba-Ecuador

2016

CERTIFICADO

Los miembros de la tesis certifican que el trabajo de investigación titulado: **“UTILIZACIÓN DE YAFRI (*artocarpus heterophyllus*) PARA LA ELABORACIÓN DE MERMELADA Y SU APLICACIÓN EN POSTRES. 2015”** de responsabilidad de Gennesis Dayana Jaramillo Chapa ha sido revisada y autorizan su publicación.

Ing. Carlos Sánchez
Director de tesis

.....

Lic. Yesseña Castillo
Miembro de tesis

.....

CERTIFICACIÓN

Certifico que la presente tesis ha sido revisada y autorizada para su publicación.

Ing. Carlos Sánchez
DIRECTOR DE TESIS

Riobamba, 10 de Marzo del 2016

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, GENNESIS DAYANA JARAMILLO CHAPA declaro que el presente trabajo es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 10 de Marzo del 2016

Gennesis Dayana Jaramillo Chapa

C.I. 1724653298

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a mis padres por haberme dado la oportunidad de estudiar, por darme los valores necesarios para formarme como profesional.

A mis hermanos por el apoyo moral y económico, por apoyarme y estar ahí siempre.

A mi novio por tenerme paciencia, por el apoyo prestado, por prestarme su conocimiento y motivarme a seguir adelante.

Genesis Jaramillo

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a una persona muy especial pilar fundamental, sin ella no estuviera aquí a la que se merece este triunfo a mi querida madre ,a ella que cree ciegamente en mí, por darme la oportunidad de estudiar, por esforzarse para sacarme adelante.

A mi hermana por estar siempre ahí, por la compañía inigualable, por los buenos consejos porque además de ser mi hermana es mi mejor amiga.

A Mauro mi novio por apoyarme por darme su amor incondicional, por ayudarme en este transcurso de mi vida, por las noches en vela apoyándome en el desarrollo de esta tesis, por darme ánimos cada vez que me rendía.

Gennesis Jaramillo

INDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	4
1. MARCO TEÒRICO-CONCEPTUAL.....	5
1.1 MERMELADA.....	5
1.1.1 <i>Origen</i>	5
1.1.2 <i>Ingredientes de la mermelada</i>	5
1.1.2.1 Frutas.....	6
1.1.2.2 Azúcar.....	6
1.1.2.3 Ácido cítrico.....	6
1.1.2.4 Pectina.....	6
1.1.2.5 Conservante.....	6
1.1.2.6 Fortificación.....	7
1.1.3 <i>Proceso de elaboración de la mermelada</i>	7
1.1.4 <i>Verificación de la consistencia</i>	9
1.1.4.1 Prueba de la temperatura.....	9
1.1.4.2 Prueba del plato.....	10
1.1.4.3 Prueba de los copos.....	10
1.1.5 Calidad de la mermelada.....	10
1.1.6 Defectos en la de las mermeladas.....	10
1.1.6.1 Mermelada floja o poco firme.....	11
1.1.6.2 Sinéresis o sangrado.....	11
1.1.6.3 Cristalización.....	11
1.1.6.4 Cambios de color.....	11
1.1.6.5 Crecimiento de hongos y levaduras en la superficie.....	12
1.1.7 <i>Usos de la mermelada</i>	12
1.1.7.1 Aperitivos:.....	12
1.1.7.2 Platos principales:.....	12
1.1.7.3 Repostería:.....	13
1.1.8 Características nutricionales de las mermeladas	13
1.1.8.1 Valoración nutricional.....	13
1.2 YAFRI.....	15
1.2.1 Origen	15

1.2.2	Características	15
1.2.2.1	<i>Clima</i>	16
1.2.2.2	<i>Suelo.....</i>	16
1.2.2.3	<i>Propagación.....</i>	17
1.2.2.4	<i>Distribución.....</i>	17
1.2.2.5	<i>Otros nombres vulgares</i>	17
1.2.2.6	<i>Valor nutrimental de la yaca</i>	18
1.2.2.7	<i>Componentes del Yafri</i>	18
1.2.3	Utilización	19
1.3	HISTORIA DE LA PASTELERÍA.....	22
1.3.1	Historia de los postres	22
1.3.2	Orígenes de los postres	23
1.3.3	Preparación y clasificación de los postres	23
1.3.3.1	<i>Clasificación de los postres</i>	23
1.3.4	Tipos de masas de repostería.....	24
1.3.4.1	<i>Masa de hojaldre.....</i>	24
1.3.4.2	<i>Masa quebrada</i>	26
1.3.4.3	<i>Masa tipo bizcochuelo</i>	27
1.4	ANÁLISIS.....	28
1.4.1	Análisis microbiológico.....	28
1.4.1.1	<i>Aspectos generales de la microbiología</i>	28
1.4.1.2	<i>Interacciones entre microorganismos</i>	28
1.4.1.3	<i>Microorganismos en los alimentos.....</i>	29
1.4.2	Evaluación sensorial.....	29
1.4.2.1	<i>Percepción sensorial.....</i>	29
1.4.2.2	<i>Objetivo y finalidad de la evaluación sensorial.....</i>	30
1.4.2.3	<i>Método de atributos</i>	31
1.4.2.4	<i>Método de puntajes.....</i>	31
1.4.2.5	<i>Método cuantitativo descriptivo</i>	32
1.5	ASPECTO LEGAL	33
2.	HIPÓTESIS	34
3.	METODOLOGÍA	35
3.1	LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	35
3.2	VARIABLES.....	35
3.2.1	Identificación.....	35
3.2.1.1	<i>Variable independiente</i>	35

3.2.1.2	<i>Variable dependiente</i>	35
3.2.2	Definición	36
3.2.2.1	<i>Elaboración de mermelada de Yafri para su aplicación en postres</i>	36
3.2.2.2	<i>Formulación:</i>	36
3.2.2.3	<i>Análisis microbiológico:</i>	36
3.2.2.4	<i>Análisis sensorial:</i>	36
3.2.2.5	<i>Test de aceptabilidad</i>	37
3.2.3	Operacionalización	37
3.3	TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.3.1	Métodos y técnicas de la investigación	39
3.4	GRUPO DE ESTUDIO	41
3.5	PROCEDIMIENTOS	41
3.5.1	Descripción de procedimientos	42
4.	UTILIZACIÓN DEL YAFRI PARA SU ELABORACIÓN DE MERMELADA Y SU POSTERIOR USO COMO RELLENO EN POSTRES.	43
4.1	INTRODUCCIÓN	43
4.2	MATERIA PRIMA	44
4.3	EQUIPO Y UTENSILIOS	49
4.4	FORMULACIONES	52
4.5	ESTUDIO DEL PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE MERMELADA DE YAFRI	54
4.6	DIAGRAMA DE FLUJO	58
5.	RESULTADOS Y DISCUSIONES	63
5.1	EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE LA MERMELADA DE YAFRI	63
5.2	ANÁLISIS SENSORIAL	65
5.3	TEST DE ACEPTABILIDAD	86
5.4	CONCLUSIONES	94
5.5	RECOMENDACIONES	95
5.6	BIBLIOGRAFÍA	96
5.7	ANEXOS	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1.- Requerimientos mínimos que debe tener una mermelada	10
Tabla 1-2.- Composición Nutricional de la Mermelada.....	14
Tabla 1-3 Valor nutricional del Yafri por cada 100g comestible.	19
Tabla 1-4 Atributos	31
Tabla 4-1. Materia prima para la elaboración de mermelada.	44
Tabla 4-2 Materia prima para la elaboración de postres (tartaleta, hojaldre, pastel).	46
Tabla 4-3 Equipos para la elaboración de mermelada.	49
Tabla 4-4 Equipos para la elaboración de postres (tartaleta, pastel, hojaldre).	50
Tabla 4-5 Utensilios para la elaboración de mermelada.	50
Tabla 4-6 Utensilios para la elaboración de postres (tartaleta, hojaldre, pastel)	51
Tabla 4-7. Formulación de mermelada 001	52
Tabla 4-8. Formulación de mermelada 002	53
Tabla 5-1 Examen microbiológico de la mermelada de Yafri	63
Tabla 5-2 requisitos microbiológicos para productos pasteurizados.....	63
Tabla 5-3.- Resultados de análisis sensorial Formulación F001. Olor.	65
Tabla 5-4.- Resultados de análisis sensorial Formulación F002. Olor.....	66
Tabla 5-5.- Resultados de análisis sensorial Formulación F001. Color	67
Tabla 5-6.- Resultados de análisis sensorial Formulación F002. Color.	67
Tabla 5-7.- Resultados de análisis sensorial Formulación F001. Sabor.....	68
Tabla 5-8.- Resultados de análisis sensorial Formulación F002. Sabor.....	69
Tabla 5-9.- Resultados de análisis sensorial Formulación F001. Textura	70
Tabla 5-10.- Resultados de análisis sensorial Formulación F002. Textura	70
Tabla 5-11.- Resultados de análisis sensorial Tartaleta Ta001. Olor	72
Tabla 5-12.- Resultados de análisis sensorial Tartaleta Ta002. Olor	72
Tabla 5-13 Resultados de análisis sensorial Tartaleta Ta001. Sabor	73
Tabla 5-14 Resultados de análisis sensorial Tartaleta Ta002. Sabor	74
Tabla 5-15 Resultados de análisis sensorial Tartaleta Ta001. Textura	75
Tabla 5-16 Resultados de análisis sensorial Tartaleta Ta002.Textura	75

Tabla 5-17 Resultados de análisis sensorial Hojaldre H001.Olor	77
Tabla 5-18 Resultados de análisis sensorial Hojaldre H002. Olor	77
Tabla 5-19 Resultados de análisis sensorial Hojaldre H001. Sabor	78
Tabla 5-20 Resultados de análisis sensorial Hojaldre H002. Sabor	79
Tabla 5-21 Resultados de análisis sensorial Hojaldre H001. Textura	80
Tabla 5-22 Resultados de análisis sensorial Hojaldre H002. Textura	80
Tabla 5-23 <i>Resultados de análisis sensorial Pastel Pa001. Olor</i>	81
Tabla 5-24 Resultados de análisis sensorial Pastel Pa002. Olor	81
Tabla 5-25 Resultados de análisis sensorial Pastel Pa001. Sabor	82
Tabla 5-26 Resultados de análisis sensorial Pastel Pa002. Sabor	83
Tabla 5-27 Resultados de análisis sensorial Pastel Pa001. Textura	84
Tabla 5-28 Resultados de análisis sensorial Pastel Pa002. Textura	84
Tabla 5-29 Test de aceptabilidad. Mermelada F001	86
Tabla 5-30 Test de aceptabilidad. Mermelada F002	86
Tabla 5-31 test de aceptabilidad. Tartaleta. Ta001	88
Tabla 5-32 Test de aceptabilidad. Tartaleta. Ta001	88
Tabla 5-33 Test de aceptabilidad. Hojaldre. H001	90
Tabla 5-34 Test de aceptabilidad. Hojaldre. H002	90
Tabla 5-35 Test de aceptabilidad. Pastel. Pa001	92
Tabla 5-36 Test de aceptabilidad. Pastel. Pa002	92
Tabla 5-37 Test de aceptabilidad. Pasteles	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1.- Flujograma del proceso de elaboración de Mermelada.....	9
Figura 1-2 fruta del Yafri	18
Figura 1-3 fruta del árbol de jaca. Corte longitudinal.....	21
Figura 1-4 Elaboración de masa hojaldre	26
Figura 3-1.- Localización del Proyecto	35
Figura 3-2.- Diagrama del desarrollo del proyecto.....	41
Figura 4-1 Proceso de elaboración de la mermelada de Yafri formulación 001	54
Figura 4-2 Proceso de elaboración de la mermelada de Yafri formulación 002	55
Figura 4-3 Proceso de elaboración de hojaldre con relleno de mermelada de Yafri.	56
Figura 4-4 Proceso de la elaboración de tartaletas rellenas con mermelada de Yafri.	57
Figura 4-5 Proceso de elaboración del pastel relleno con mermelada de Yafri.	57
Figura 4-6 Diagrama de flujo de la elaboración de mermelada formulación 001	58
Figura 4-7 Diagrama de flujo de la elaboración de mermelada formulación 002.....	59
Figura 4-8 Diagrama de flujo de la elaboración de masa hojaldre rellena con mermelada de Yafri.	60
Figura 4-9 Diagrama de flujo de la elaboración de tartaletas rellena con mermelada de Yafri.....	61
Figura 4-10 Diagrama de flujo de la elaboración de pastel relleno con mermelada de Yafri.	62
Figura 5-1.- Análisis comparativo de los resultados entre formulaciones. Olor	66
Figura 5-2.- Análisis comparativo. Color mermelada	68
Figura 5-3.- Análisis comparativo. Sabor Mermelada.	69
Figura 5-4.- Análisis comparativo. Textura mermelada	71
Figura 5-5 Análisis comparativo tartaletas, Olor.....	73
Figura 5-6 Análisis comparativo tartaleta, sabor	74
Figura 5-7 Análisis comparativo, tartaleta, textura.....	76
Figura 5-8 Análisis comparativo, Hojaldre, Olor	78
Figura 5-9 Análisis comparativo, Hojaldre, Sabor	79
Figura 5-10 Análisis comparativo, Hojaldre, Textura	80
Figura 5-11 Análisis comparativo. Pastel. Olor.....	82

Figura 5-12 Análisis comparativo. Pastel. Sabor.....	83
Figura 5-13 Análisis comparativo. Pastel. Textura.....	84
Figura 5-14 Test de aceptabilidad. Mermelada	87
Figura 5-15 Test de aceptabilidad. Tartaletas.....	89
Figura 5-16 Test de aceptabilidad. Hojaldre.....	91

RESUMEN

Esta investigación propone: presentar una nueva alternativa gastronómica tanto para consumidores como para profesionales de la cocina, mediante la elaboración de mermelada de Yafri y su posterior uso en postres como relleno. Para la mermelada se utilizó dos formulaciones; f001: 70% pulpa, 29.9% azúcar, 0.1% benzoato de sodio y F002: 60% pulpa, 39.9% azúcar, 0.1% benzoato de sodio, los cuales se compararon mediante análisis sensoriales, aplicación de test de aceptabilidad y análisis microbiológico. El proceso de elaboración de la mermelada, postres y la aplicación de test se efectuó en los talleres de gastronomía de la ESPOCH. El análisis sensorial y test de aceptabilidad se realizó con estudiantes de séptimo semestre, y sus resultados fueron positivos, dejando clara la gran aceptación que tuvo el producto en un entorno comercial. Se obtuvo que la formulación con mayor aceptabilidad es la F002 con 156 puntos. En relación a la formulación 001: con un puntaje de 151, y el resultado de los postres fueron: la tartaleta con mayor aceptación es la formulación Ta001 con 149 puntos, el hojaldre la formulación H002 con 153 puntos y el pastel formulación Pa002 con 175 puntos. A la mermelada de Yafri se le realizó un examen microbiológico donde sus resultados están acordes a las normas INEN “2 337:2008. Jugos, pulpas, concentrados, néctares, bebidas de frutas y vegetales. Requisitos”, sin embargo tiene presencia de aerobios mesofilos, que no es perjudicial para el ser humano pero si afecta la calidad el producto. Se concluye que la conjunción de postres con la mermelada de Yafri tuvo buena aceptación entre quienes participaron en la degustación, que resaltaron el sabor diferente, poco conocido, pero atractivo de la mermelada. Se recomienda tomar en cuenta la formulación de una mermelada.

Palabras claves: gastronomía, repostería, formulación de la mermelada.

ABSTRACT

This research proposes: to present a new gastronomic alternative for consumers and professionals in the cuisine, by preparing Yafri marmalade and later to use it in desserts. Two formulations for the jam were used; F001: 70% pulp, 29,9% sugar, 0.1% sodium benzoate and F002: 60% pulp, 39.9% sugar, 0,1% sodium benzoate, which are compared by sensory analysis, test application of acceptability and microbiological analysis. The process of making marmalade, desserts and the test application was made in the workshops of Gastronomy of ESPOCH. Sensory analysis and acceptability test were conducted by students from seventh semesters, the results were positive, the product had acceptance in the business environment. The formulation F002 had a greater acceptability with 156 points. In relation to the formulation 001: with a score of 151, and the result of de desserts were the tartlet with greater acceptance is the Ta001 formulation with 149 points, the H002 pastry formulation with 153 point and the cake formulation Pa002 with 175 points. Yafri marmalade has been made a microbiological examination and the results fulfill the INEN “2337:2008 standards. Juices, pulp, concentrates, nectars, fruit and vegetable drinks. Requirements”, however, there is the presence of aerobic mesophilic bacteria, which is not harmful to humans but affects product quality. It is concluded that the combination of desserts Yafri marmalade had the acceptance among participants, which highlighted the different taste, it isn't known but it was attractive. It is recommended to consider the formulation of the marmalade.

KEYWORDS: FOOD, PASTRIES, JAM FORMULATION 3.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere a la introducción del Yafri en el universo gastronómico, mediante la elaboración de mermelada y su posterior aplicación en postres. Uno de los productos preferidos por los consumidores en general son las conservas de fruta, resaltando entre ellas la mermelada. Desde su origen, este producto ha sido material de experimentación en lo que a ingredientes se refiere, incrementando de esta manera la variedad de frutas que se pueden utilizar en su preparación. En este proceso la innovación es un recurso importante, la cual incluye la utilización de ingredientes exóticos tal como el Yafri (*Artocarpus Heterophyllus*).

El Yafri, también conocida como la fruta de los siete sabores: guineo, mango, durazno, papaya, arasá, guanábana y caimito es originaria de la India y se la puede encontrar en todas las tierras bajas de ambos hemisferios. En Ecuador su cultivo es escaso y nada sistemático lo que hace que su comercialización sea limitada, aumentando el desconocimiento respecto a su existencia. Cuando no existe plena conciencia sobre la naturaleza y propiedades de un producto se corre el riesgo de desaprovecharlo o peor aún, en casos extremos, de que éste desaparezca.

El motivo de la presente investigación es el interés de conocer las causas del desconocimiento general respecto a la existencia del Yafri así como la aceptación que tendrá la elaboración de mermelada de dicha fruta y su aplicación en postres.

Se ha elegido presentar la fruta en forma de mermelada ya que así se puede utilizar íntegra como relleno de algunos productos de repostería como serán: Hojaldre, tartaletas y pasteles. Estas opciones harán posible que el público conozca el Yafri y se interese por seguirlo consumiendo a largo plazo pues pese a que existen diversos productos afines, ninguno contiene este ingrediente exótico, el cual haría del consumo de estos postres una experiencia novedosa a la vez que agradable.

Los resultados que se obtengan nos presentarán un claro panorama que podrá ser extrapolado a otros ingredientes exóticos que no se utilizan, lo cual instará a nuevas investigaciones afines. Conocer la aceptación que tenga el producto una vez terminado es un interés profesional, puesto que podría ser base para un proyecto económico futuro, pudiendo ingresar de esta manera en el seno productivo de la sociedad.

En el desarrollo de la investigación se utilizarán instrumentos estadísticos como encuestas sobre el análisis sensorial del producto, las cuales presentarán datos clave para determinar la aceptación del mismo. Esto requerirá que se entregue una muestra del producto al grupo elegido de personas a estudiarse, conjuntamente con una serie de preguntas de interés.

OBJETIVOS

- General
 - Utilizar el Yafri (*Artocarpus Heterophyllus*) para la elaboración de mermelada y su aplicación en postres.

- Específicos
 - Investigar métodos, técnicas y procedimientos para la elaboración de las mermeladas.
 - Formular los diferentes porcentajes para la elaboración de mermelada.
 - Realizar un análisis microbiológico a la mermelada.
 - Determinar sus características sensoriales y test de aceptabilidad de las formulaciones elaboradas.
 - Elaborar postres (Hojaldre, tartaletas y pasteles), utilizando la mermelada de Yafri como relleno.
 - Determinar las características sensoriales y aceptabilidad de los postres elaborados, utilizando como relleno la mermelada de Yafri.

1. MARCO TEÒRICO-CONCEPTUAL

1.1 Mermelada

La mermelada es un producto de consistencia semisólida o gelatinosa obtenida por la concentración y cocción de: azúcares ya sean estos propios de la fruta o azúcar común junto con la pectina, la pulpa de la fruta y, opcionalmente, la adición de agua y conservantes. Su textura depende principalmente del tipo de fruta con que se elabora, y el estado de madurez en que ésta se encuentra.

Gracias al método de preparación de la mermelada, en donde mediante el método de deshidratación por cocción, se elimina casi totalmente el agua de la preparación, el tiempo de vida útil de este producto llega a ser más extenso, razón a la que se debe su nombre de conserva.

1.1.1 Origen

Según (Usca, 2011) la palabra “Mermelada” proviene etimológicamente del portugués “marmelo”, no obstante el origen de su preparación permanece sin aclararse totalmente; algunos libros de cocina de la roma antigua ya hablaban de la elaboración de mermeladas dado que Marcus Gavius Apicius, el primer gastrónomo del mundo, ya las utilizaba en muchas recetas, pero también los ingleses se atribuyen su descubrimiento en 1561, por el médico de la reina María Estuardo, cuando mezcló naranjas y trozos de azúcar para curarla de los mareos, agregando que el nombre en inglés "marmelade" se deriva del francés que se hablaba en la corte de María, ya que cuando la Reina estaba enferma decían: "Marie est malade" ("María está enferma"), y de ahí que la mezcla del médico y la enfermedad de la Reina dieran origen a la palabra y a la sabrosa confitura. (Usca, 2011).

1.1.2 Ingredientes de la mermelada

La receta para la preparación de un producto varía dependiendo de quien lo prepare, agregándole ingredientes a su criterio para potenciar ciertas características, esto pasa también en la elaboración de mermelada, en donde cada fabricante lo prepara con su propia receta, sin embargo, algunos ingredientes son básicos e indispensables y son: las *frutas*, *el azúcar*, *ácido cítrico*, *pectina*, *conservantes* y *fortificación* de algún tipo. Comúnmente en las siguientes proporciones: 75% pulpa, 25% azúcar.

1.1.2.1 Frutas

Deben estar frescas procurando que sus características organolépticas estén en óptimas condiciones. Una recomendación importante para la preparación de mermelada es combinar la utilización de fruta madura y fruta en proceso de maduración, esto con el fin de una adecuada gelificación del producto, el uso de fruta demasiado madura no logra este objetivo, por lo cual el resultado no es totalmente satisfactorio.

1.1.2.2 Azúcar

Cumple un papel vital en la elaboración de la mermelada ya que junto a la pectina permiten la gelificación de la misma, a la vez que evitan la cristalización y fermentación.

1.1.2.3 Ácido cítrico

El ácido cítrico, además de ayudar a la gelificación, da brillo al color de la mermelada, mejora el sabor, evita la cristalización del azúcar y prolonga el tiempo de vida útil. Para la extracción de la pectina de la fruta el ácido cítrico se añadirá antes de la cocción.

1.1.2.4 Pectina

Las frutas contienen un gelificante natural que se encuentra en las membranas de sus células que se llama pectina, normalmente está presente en frutas verdes y en menor proporción en frutas maduras. La cantidad y calidad de pectina depende del tipo de fruta y el estado de madurez, para mejores resultados la pectina deberá reaccionar en un medio ácido.

1.1.2.5 Conservante

El benzoato de sodio y el sorbato de potasio son los conservantes más utilizados en la elaboración de mermelada, estas ayudan a prevenir la reproducción de microorganismos lo cual alarga la vida útil del producto final.

1.1.2.6 Fortificación

La fortificación es un término utilizado cuando se añade uno o más nutrientes capaces de subir o alterar el estado nutricional y así mejorar la calidad de un alimento para las personas o comunidades donde el déficit de nutrientes sea alto. Por ejemplo a un producto donde su cantidad de vitamina C sea bajo, se puede adicionar ácido ascórbico para aumentar su nivel nutritivo.

1.1.3 Proceso de elaboración de la mermelada

El buen sabor y calidad de un producto depende del cuidado en los detalles durante su preparación, así mismo en el caso de la mermelada, que tiene un proceso cuidadosamente elaborado que explota todas las características de la fruta a usarse.

- *Selección.*- En este proceso la materia prima deberá ser de calidad donde las características organolépticas tales como olor, sabor, color, textura sean muy bien analizadas, aquí se eliminara cualquier fruta que este en mal estado o descomposición.
- *Pesado.*- Es importante para determinar rendimiento y calcular la cantidad de los otros insumos (edulcorantes, aditivos y agua) que se añadirán posteriormente. (Castro, 2011, págs. 77-78).
- *Lavado.*- En este paso se busca eliminar todas las materias extrañas que se encuentra en la superficie de las frutas
- *Pelado.*- Este proceso debe evitar al máximo la pérdida de fruta durante el corte, este puede ser manual utilizando cuchillos, mecánica utilizando maquinas o químicos por medio de álcalis.
- *Despulpado.*- Consiste en retirar la mayor cantidad de líquido o jugo de las frutas estando esté libre de semillas y cascaras.

- *Escalfado.*- Este proceso genera el ablandamiento de la corteza de las frutas y una extracción de la pectina al producirse una lixiviación durante el proceso; este es un proceso suave en donde también se inactivan las enzimas. (*Castro, 2011, págs. 77-78*).

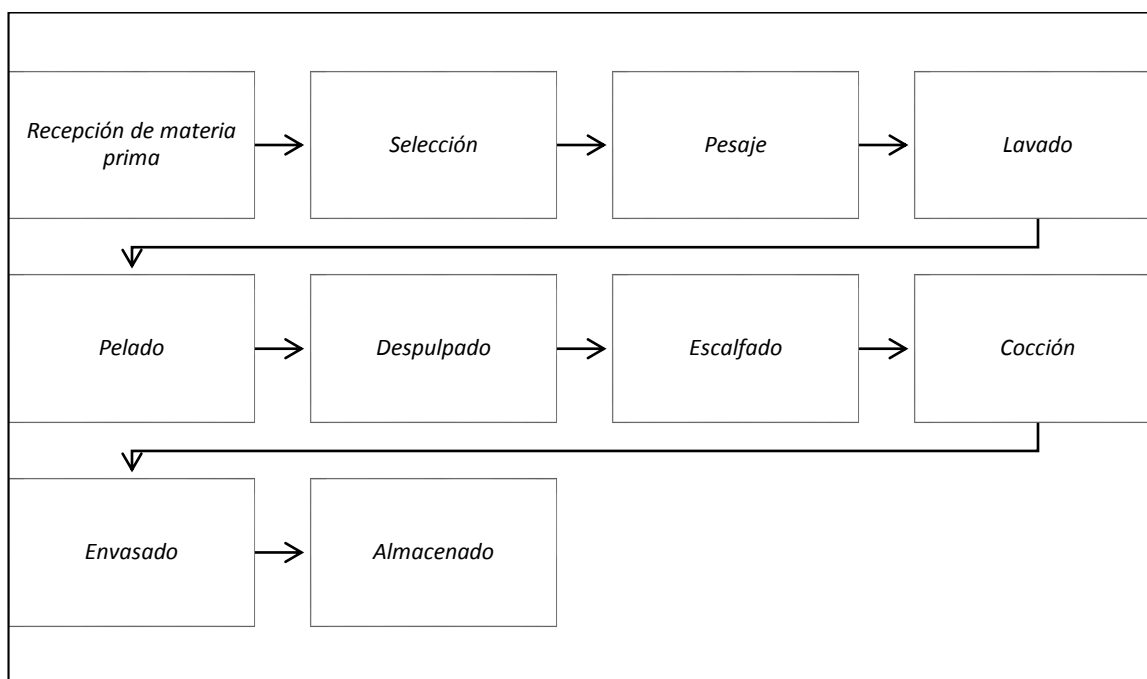
- *Cocción.*- En esta operación se debe someter a los ingredientes a altas temperaturas de 60 a 70 ° C, el tiempo de cocción y la temperatura depende del tipo y cantidad de fruta. Se debe tener mucho cuidado en este paso ya que un descuido podría afectar la calidad de la mermelada.

- *Punto de gelificación.*- Mediante un refractómetro podremos medir el punto de gelificación de los sólidos solubles de dicha preparación, las cantidades normales que debe tener son de 65% a 68%.

- *Envasado.*- El envasado deberá hacerse en caliente sin embargo una vez ya echo este tendrá que ser enfriado de inmediato para así asegurar la formación de vacío dentro del envase y también ayudara a mantener la calidad de la mermelada. Esto permitirá que la mermelada tenga un tiempo de vida útil más largo

- *Almacenado.*- El almacenamiento del alimento deberá ser en un ambiente fresco, seco y limpio, el espacio de almacenamiento deberá de tener lo necesario para garantizar la conservación hasta el día de su comercialización.

Figura 1-1.- Flujograma del proceso de elaboración de Mermelada



Fuente.- (Ríos, 2011, págs. 75-76)

1.1.4 Verificación de la consistencia

Una de las características propias de la mermelada es su consistencia espesa, la cual la hace el complemento perfecto para distintas clases de postres en donde realza el sabor y la experiencia de consumo. Para comprobar que la consistencia de la preparación sea la adecuada, se utilizan diferentes métodos relativamente sencillos pero altamente efectivos.

1.1.4.1 Prueba de la temperatura

La herramienta requerida para la realización de esta prueba es un termómetro, el cual se introduce cuando la mermelada este hirviendo, si éste llega a los 105° C, la consistencia de la mermelada será la adecuada. La temperatura varía dependiendo de la fruta por eso se debe complementar con otros métodos.

1.1.4.2 Prueba del plato

En un plato se coloca la mermelada hasta que enfríe, luego se pasa el dedo suavemente por la superficie, si se hunde, la mermelada consiguió la consistencia adecuada.

1.1.4.3 Prueba de los copos

Se coloca un poco de mermelada en una cuchara de madera hasta que enfríe, se vierte sobre una cacerola, si ésta cae rápidamente en forma de copos, tendrá la consistencia deseada.

1.1.5 Calidad de la mermelada

Para que un alimento sea apto para el consumo humano debe elaborarse bajo estándares de calidad que no pongan en peligro la salud del consumidor. Por esto, la mermelada se debe elaborar con frutas limpias y libres de sustancias o restos tóxicos. Se puede preparar con frutas frescas o previamente procesadas, pulpas concentradas o conservadas, siempre y cuando cumplan los estándares de calidad antes mencionados.

Tabla 1-1.- Requerimientos mínimos que debe tener una mermelada

Solidos solubles por lectura (°Brix) a 20°C:	Mínimo 64%, máximo 68%.
PH:	3.25-3.75.
Contenido de alcohol etílico en %(V/V) a 15°C / 15°C	Máximo 0.5.
Conservante: benzoato de sodio y/o sorbato de potasio (solo o en conjunto) en g/100 ml. :	máximo 0.05

Fuente.- (Coronado & Hilario, 2001, pág. 23).

1.1.6 Defectos en la de las mermeladas

Así como hay características deseables en la preparación de la mermelada, existen otras que se deben evitar a toda costa para obtener un producto de buena calidad.

1.1.6.1 Mermelada floja o poco firme

La mermelada puede no adquirir la consistencia deseada debido a las siguientes causas:

- hidrólisis de la pectina, esta se ocasiona por la cocción prolongada.
- Acidez elevada que rompe el sistema de redes o estructura en formación.
- Acidez baja que impide la gelificación de la mermelada.
- ausencia de pectina en la fruta.
- Alta cantidad de azúcar en relación a la cantidad de pectina.
- Cambio no deseado de la textura al momento del envasado, esto se origina por el descenso brusco de temperatura. Para evitar este cambio es necesario verificar los grados Brix, pH y la capacidad de gelificación de la pectina.

1.1.6.2 Sinéresis o sangrado

Ocasionalmente el gel puede llegar a perder líquido a manera de exudación. Causas:

- Alto índice de acidez.
- Carencia de pectina.
- Elevada cantidad de azúcar invertido.
- Baja concentración, demasiado líquido (bajo en sólidos). Para impedir esta falencia se debe comprobar: °**Brix** y pH.

1.1.6.3 Cristalización

Causas:

- Exceso de azúcar
- Granulación de la mermelada ocasionado a los altos niveles de acidez.
- Cristalización de la sacarosa producido por bajos niveles de acidez.
- Elevado tiempo de cocción que origina una inversión excesiva.
- Dejar la mermelada en las ollas donde se realizó esta, durante mucho tiempo también causa una inversión excesiva.

1.1.6.4 Cambios de color

Causas:

- Caramelización del azúcar debido a una cocción larga.
- Poco tiempo de enfriamiento después del envasado.

- Contaminación con metales: el estaño y el hierro y sus sales pueden originar un color oscuro. Los fosfatos de magnesio y potasio, los oxalatos y otras sales de estos metales producen enturbiamiento.

1.1.6.5 Crecimiento de hongos y levaduras en la superficie

Causas:

- Durante el almacenamiento se puede producir altos índices de humedad.
- Contaminación anterior al cierre de los envases.
- Envases poco herméticos.
- Bajo contenido de sólidos solubles del producto, debajo del 63%.
- Contaminación debido a la mala esterilización de envases y de las tapas utilizadas. - Sinéresis de la mermelada.
- Llenado de los envases a temperatura demasiado baja, menor a 85°C.
- Llenado de los envases a temperatura demasiado alta, mayor a 90°C.

(Coronado & Hilario, 2001, págs. 23-24-25).

1.1.7 Usos de la mermelada

Las mermeladas comúnmente son de fruta (manzana, piña, mora) pero el paso del tiempo ha conllevado que esta siga evolucionando ya ahora se puede hacer mermeladas de vegetales (zanahoria, pimiento, remolacha) estas pueden ser dulce o se pueden acompañar para platos salados tales como:

1.1.7.1 Aperitivos:

Desde el clásico foie con mermelada de tomate a una tabla de quesos con mermelada de cebolla caramelizada o de puerros. (Bernácer, 2014).

1.1.7.2 Platos principales:

Las mermeladas de hortalizas quedan muy bien con carnes, solomillos chuletas, pollo. Además las hamburguesas caseras se pueden acompañar con mermeladas de tomate, pimiento, cebollas.

1.1.7.3 Repostería:

En este campo es la más utilizada ya sea como rellenos o para mejorar la textura a un bizcocho, podemos encontrar mermeladas de diferentes sabores y para todos los gustos.

1.1.8 Características nutricionales de las mermeladas

Las mermeladas son productos con niveles de azúcar altos y bajos en proteínas y grasa por eso no son recomendadas para personas con sobrepeso o diabetes, sin embargo no contiene gran cantidad de calorías, esto no impide que nos demos un gusto de vez en cuando ya que esta se la puede consumir en el tradicional desayuno, como postres o un aperitivo, no es aconsejable comer en grandes cantidades sino con moderación.

1.1.8.1 Valoración nutricional

Según el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: “la riqueza en azúcares de la mermelada puede variar entre el 45 y el 65%. Los ingredientes característicos de estos alimentos son la fruta y los azúcares, y se añaden aditivos gelificante, acidulantes y conservadores para garantizar la consistencia, el buen aspecto y la conservación. También pueden llevar añadidos colorantes. Conviene moderar su consumo, al igual que el de cualquier otro alimento azucarado, en el contexto de la dieta equilibrada. Estos alimentos pueden ser especialmente interesantes para quienes precisan dietas hipercalóricas, bien por motivos de salud o bien porque el esfuerzo físico que realizan así lo requiere. Las mermeladas y confituras en las que no se añade azúcar o sacarosa, y sí edulcorantes no calóricos, son útiles para quienes tienen que controlar los azúcares de su alimentación”.

Tabla 1-2.- Composición Nutricional de la Mermelada

	Por 100 g de porción comestible	Por cucharada de postre 13g	Recomendaciones día hombres	Recomendaciones día mujeres
Energía (Kcal)	282	37	3000	2300
Proteínas (g)	0.2	0	54	41
Lípidos totales (g)	Tr	Tr	100-177	77-89
AG saturadas (g)	-	-	23-27	18-20
AG monosaturadas	-	-	67	51
AG poliinsaturadas(g)	-	-	17	13
Colesterol(mg/100kcal)	0	0	<300	<230
Hidratos de carbono(g)	70	9,1	375-413	288-316
Fibra(g)	0.7	0,1	>35	>25
Agua(g)	29.1	3,8	2500	2000
Calcio(mg)	25	3,3	1000	1000
Hierro (mg)	0.4	0,1	10	18
Yodo(ug)	-	-	140	110
Magnesio (mg)	4	0,5	350	330
Zinc (mg)	-	-	15	15
Sodio (mg)	18	2,3	<2000	<2000
Potasio(mg)	44	5,7	3500	3500
Fosforo (mg)	18	2,3	700	700
Selenio(ug)	Tr	Tr	70	55
Tiamina (mg)	Tr	Tr	1,2	0,9
Riboflavina(mg)	Tr	Tr	1,8	1,4
Equivalentes niacina (mg)	Tr	Tr	20	15
Vitamina B6(mg)				
Folatos (ug)	Tr	Tr	1,8	1,6
Vitaminas B12 (ug)	Tr	Tr	400	400
Vitamina C(mg)	0	0	2	2
Vitamina A (ug)	7	0,9	60	60
Vitamina D (ug)	8	1,0	1000	800
Vitamina E (mg)	0	0	15	15
	Tr	Tr	12	12

Fuente.-Tablas de Composición de Alimentos. Moreiras y col., 2007. (MERMELADA)

Disponible.- http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/mermelada_tcm7-315246.pdf

1.2 YAFRI

Este fruto exótico de América latina y el Caribe lo convierte en un fruto con potencial para hacer exportado debido a sus características de sabor, olor y tamaño. La forma de propagación es por semilla, siendo ésta utilizada únicamente para la producción de patrones. (Bolívar, 2002, pág. 8).

Las características de sabor, aroma y tamaño de sus frutos lo convierten en un frutal con potencial para ser exportado como un cultivo no tradicional. La manera de propagarlo es por semilla, siendo ésta utilizada únicamente para la producción de patrones.

1.2.1 Origen

Según Coronel (1988) esta fruta es originaria del bosque húmedo del oeste de Ghat en la India, también en tiempos prehistóricos fue introducida en las filipinas y en la actualidad se la puede encontrar distribuida y cultivada en las elevaciones bajas de todas las regiones de ese país. Hoy en día se la puede localizar en las tierras bajas tropicales de ambos hemisferios.

En las Filipinas el Yafri es un fruto exótico más cultivado y famoso debido a sus características como sabor, tamaño y aroma.

1.2.2 Características

Las características propias de esta especie son las siguientes:

-es un fruto grande, oval o elíptico, redondeado o de forma irregular, color verde amarillento, este puede llegar a medir hasta un metro de largo y 15 centímetros de diámetro, cubierto de puntas crónicas, agudas.

-Jugo lechoso en la corteza.

- Hojas comúnmente obovadas, de 91 cm de largo y de 60 cm de ancho, de color verde oscuro y ligeramente lustrosa, gruesos y coriáceos.

Árbol pequeño a mediano, siempre verde, hasta 12 metros de altura y 30 cm en el tronco. La corteza color gris es un tanto lisa, y se toma áspera, acanalada y gruesa (1/2 pulgada). La corteza interior es color castaño claro, de textura arenosa, casi sin sabor, y produce un látex insípido. Las ramitas son color gris, con cicatrices foliares redondeadas y levantadas, terminando en una escama (estípula) de color verde oscuro, estrecha, puntiaguda y menudamente vellosa, 1/ 2 pulgada o más de largo que forma la yema. (Marreno, 2001, págs. 48-49).

Las hojas solitarias son alternas, y las ramitas que unen a las láminas de la hojas o también llamados peciolos son gruesos de 1.27 centímetros de largo. Las láminas tienen diferente forma a veces son oblonga (más largas que anchas) en otras estrechas.

Las flores masculinas y femeninas se dan en racimos florales diferentes, recrecidos y carnosos, en el mismo árbol (monoico). El racimo masculino en un pedúnculo de 5.8 centímetros de largo, tienen forma de garrote, es grueso, de 5 a 10 centímetros de largo, de color verde amarillento, y con olor a melón. Contiene muchísimas flores masculinas, apiñadas, de menos de 2 centímetros de largo, cada una compuesta de un cáliz de 2 lóbulos y un estambre. Las flores femeninas muy numerosas en racimos femeninos elípticos o redondeado tienen más de 0.15 centímetros de largo. Están compuestas de cáliz tubular, vellosos y pistilo con ovario unicelular de 1 óvulo, estilo delgado y estigma amarillo más ancho. El fruto múltiple pesa de 20-40 libras, tiene una cubierta dura formada por las flores femeninas agrandadas, cada una con punta crónica, aguda, de 0.95 centímetros de largo y como de 0.63 centímetros al través de la base. Dentro tiene una pulpa blancuzca, fibrosa, con muchas semillas (entran 80 semillas por libra), irregularmente en forma de habichuelas, de color castaño claro, y de 7 a 13 centímetros de largo. El árbol fructifica durante casi todo el año.

Su madera es amarillenta, oscureciéndose a color castaño al exponerse al aire, es muy resistente y dura. En varios sitios esta madera se usa en trabajos de carpintería y ebanistería.

1.2.2.1 Clima

El Yafri está adaptada al clima tropical húmedo. El crecimiento y la producción óptima se producen en las áreas que poseen temperaturas cálidas durante todo el año, crece a diferentes alturas, desde el nivel del mar hasta 5,000 pies (1524 m) de elevación. La calidad de los frutos, especialmente de los frutos maduros, es superior en elevaciones pequeñas (hasta 500-700 pies; 152-213 m). (Crane, 2000, pág. 2).

1.2.2.2 Suelo

El árbol de jaca florece en suelos ricos y profundos, de textura media o abierta, a veces en grava profunda o tierra laterítica. Puede crecer, pero más lentamente y no tan alto en la piedra caliza superficial. En la India, dicen que el árbol crece alto y esbelto en arena fina, mientras que corto y grueso en la tierra pedregosa. No puede tolerar "pies mojados". Si las raíces tocan el agua, el árbol no da frutos y puede hasta morir. (Crane, 2000, pág. 2).

1.2.2.3 Propagación

Ordinariamente la propagación es por semillas, estas se pueden mantener hasta un mes fuera de su fruto antes de plantar. La germinación dura de 3 a 8 semanas, pero es más rápida si se remojan las semillas durante 24 horas. Remojarlas en una solución al 10% de ácido giberélico resulta en el 100% de germinación. Las semillas pueden ser sembradas in situ o en vivero, debido a su raíz principal muy delicada una vez producido no más de 4 hojas se debe trasladar la planta a campo abierto. La propia jaca, puede servir desde semillas como porta-injertos y el injerto se puede hacer en cualquier época del año. El injerto por aproximación se ha practicado con éxito, pero presenta el mismo problema de trasplante después de la separación del vástago de los padres. Para evitar esto y lograr una producción de frutas consistente, temprana y de calidad, se usan los acodos aéreos con la ayuda de hormonas de crecimiento. (Crane, 2000, págs. 4-5)

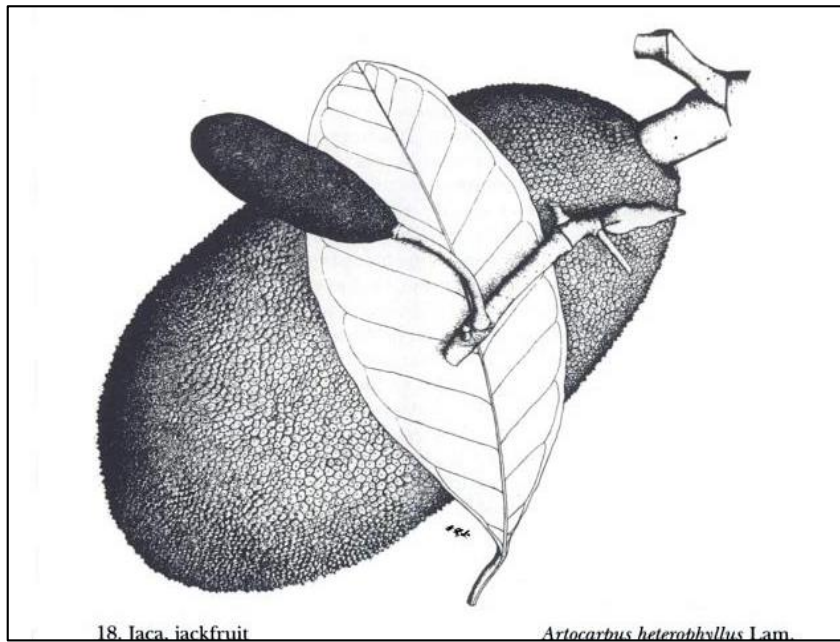
1.2.2.4 Distribución

Nativo de Asia tropical desde India hasta Malasia e Indias Orientales. Extensamente sembrado en regiones tropicales, incluyendo el sur de Florida, las Antillas y la América Tropical Continental. (Marreno, 2001, págs. 48-49).

1.2.2.5 Otros nombres vulgares

Pana Cimarrona (Puerto Rico); Jaca o Yafri (Ecuador); Pan De Fruta, Buen Pan, Albopan (República Dominicana); Rima (Cuba); Castaño (Nicaragua); Jaqueira, Árbol De Pan (Colombia); Jackfruit, Jack (Estados Unidos); Cartahar (Guayana); Jaquier (Francia); Jaca (Brasil). (Marreno, 2001, págs. 48-49).

Figura 1-2 fruta del Yafri



Fuente.- (Marreno, 2001, págs. 48-49).

1.2.2.6 Valor nutrimental de la yaca

Entre los nutrientes que contiene la Yaca están: los hidratos de carbono, las proteínas, vitamina B1, hierro, niacina, ácido ascórbico y ácido fólico. Esta deliciosa fruta que según los entendidos aún está en estudios por los buenos resultados, contiene además sildenafil en su forma natural que es el ingrediente activo de la viagra, por lo que se le atribuyen propiedades para ayudar en casos de impotencia sexual debido a que ayuda a dilatar los vasos sanguíneos e incrementa el flujo de sangre, por lo que también se le ha denominado la viagra natural. (Jaimez, 2008).

1.2.2.7 Componentes del Yafri

Hidratos de carbono (24%), proteínas (2%), grasa (0.3%) y fibra (2%).

Posee aminoácidos esenciales como: lisina, arginina, cistina, leucina, histidina, metionina, treonina y triptófano.

Minerales como: potasio, manganeso, cobre y magnesio. También aporta zinc, fosfato, selenio.

Vitaminas A y C (carotenos, tiamina, riboflavina).

Tabla 1-3 Valor nutricional del Yafri por cada 100g comestible.

	Pulpa(madura-fresca)	Semillas(frescas)	Semillas (secas)
Calorías	98		
Humedad	72.0 – 77.2g	51.6-57.77 g	
Proteína	1.3-1.9g	6.6 g	
Grasa	0.1-0.3g	0.4 g	
Carbohidratos	18.9-25.4g	38.4 g	
fibra	1.0-1.1g	1.5 g	
Ceniza	0.8-1.0g	1.25-1.50 g	2.96%
Calcio	22mg	0.05-0.55 mg	0.13%
Fosforo	38mg	0.13-0.23 mg	0.54%
Hierro	0.5mg	0.002-1.2 mg	0.005%
Sodio	2mg		
Potasio	407mg		
Vitamina A	540 I.U.		
Tiamina	0.03mg		
Niacina	4mg		
Ácido ascórbico	8-19mg		

Fuente.- <http://www.sabelotodo.org/agricultura/frutales/jaca.html>

Elaborado por: Jaramillo. G

1.2.3 Utilización

La yaca se parece a otros frutos tropicales por eso se la puede consumir, verde, maduro, frito como plátano, hervido como camote.

En medicinas se utilizan; el fruto, las hojas, la raíz y el látex. En los estudios realizados se le ha dado usos con fines de antiasmático, antidiarreico, tratamiento de conjuntivitis, diabetes, antihelmíntico, otitis, eliminación de verrugas, y tratamiento de la hipertensión arterial. (Jaimez, 2008).

Jaca como un vegetal

Cuando el Yafri no está maduro se lo puede ingerir como vegetal, y se lo puede cosechar en cualquier momento una vez llegue a su tamaño completo. Las vainas grandes se cortan con un machete, luego se corta en trozos y se cocina. La pulpa y las semillas se cocinan y se comen juntas. Las semillas tienen una textura harinosa similar a las castañas hervidas. El Yafri inmaduro a menudo se utiliza en platos de curry y salsas, y se pueden comprar congeladas o enlatadas en los mercados asiáticos de Estados Unidos. Si una receta requiere de jaca para cocinar, eso significa que es la fruta sin madurar. (Decker, 2015)

Jaca como fruta

El Yafri no es un fruto sino una colección de muchos, como las piñas. Dentro de la corteza gruesa, los frutos crecen de forma individual como bulbos enclavados en una pulpa fibrosa llamada "trapo". Estos se eliminan de la pulpa, un proceso complicado porque el látex que segrega la fruta. La mayoría de los cocineros frotran sus cuchillos con aceite vegetal para ayudar a evitar que se peguen. La fruta es dulce y un poco sosa, lo que recuerda a la piña y al plátano. Está disponible fresca, enlatada o congelada, y se usa en muchos alimentos procesados. (Decker, 2015)

Semillas

Las semillas también son comestibles, y se extraen de los bulbos que contiene la fruta, estas se deberán consumir antes de los 3 días debido a que se fermentan. Su preparación es por tostado o sancochado. El tostado se la puede preparar en un horno, sartén u olla. El sabor y textura de estas se asemeja a las nueces y se pueden utilizar en preparaciones dulces y saladas. (Decker, 2015)

Otros usos

Su madera es muy apreciada, por lo que el fruto es un subproducto rentable de los árboles maduros. La pectina se fabrica a partir de la pulpa y la corteza, que también se utiliza para hacer la jalea. Las hojas jóvenes y flores masculinas son comestibles y las hojas también se utilizan como envoltorios de comida o forraje para el ganado. El Yafri también secreta cantidades copiosas de látex, que se cosecha y se utiliza como un adhesivo o sellador. Un tinte amarillo vivo se fabrica a partir del aserrín y los desechos de residuos de madera del Yafri.

(Decker, 2015)

Figura 1-3 fruta del árbol de jaca. Corte longitudinal



Fuente.- <http://www.sabelotodo.org/agricultura/frutales/jaca.html>

1.3 Historia de la pastelería

En la antigüedad se sabía que los habitantes primitivos ya consumían alimentos azucarados, hechos principalmente de miel. Posteriormente, hace unos 7000 años en la cultura egipcia nace el oficio del pastelero como tal, esto se sabe ya que se tiene registros de recetas, donde utilizaban la harina, la miel y la leche o agua para la preparación de estas.

Uno de los primeros pasteles encontrados fue en Grecia, se lo conocía como OBELIAS que significa ofrenda, estos eran unos pasteles cocidos entre dos planchas de hierro.

La nobleza consumía banquetes donde no faltaban postres deliciosos adornándoles con broches de oro elevándolo a un nivel artístico.

La iglesia también tuvo un papel importante ya que los pasteleros tenían el privilegio de elaborar obleas también llamadas hostias y las utilizaban para celebraciones religiosas. (Solar, 2013).

Bajo el reinado de Carlos IX en 1566, nació la corporación de pasteleros y en el siglo XVII, con el descubrimiento de la levadura se mejoraron muchas preparaciones. Así siguió avanzando este oficio de pastelero, hasta que en el siglo XIX se siguieron perfeccionando las recetas, procesos y técnicas transformándose en lo que conocemos hoy. (Solar, 2013).

1.3.1 Historia de los postres

En el siglo XVII se comenzó a designar con esta palabra a la comida que se daba después del plato principal, La palabra postre ("dessert " en inglés), proviene de la palabra francesa "desservir", que significa "limpiar la mesa". (Quartarone, 2015)

Se designa postre a cualquier preparación dulce, fría o caliente ya sea que este no se consuma al final de una comida. Algunos ejemplos de postres tenemos: alguna pieza de cualquier fruta, un pastel, bombones, alfajores, helados, tartas, etc.

Uno de los postres más mencionados desde tiempos remotos es el chocolate, su origen data en América que ya era consumido por indígenas aztecas, con la llegada de los Europeos a América, estos aportaron con nuevas técnicas y herramientas transformando al chocolate que conocemos en la actualidad.

Otro postre que se conocía en la antigüedad son los helados, se sabe que los reyes y monarcas consumían nieve de las montañas con miel era un postre muy cotizado.

Hoy en día los postres han tenido gran acogida esto se debe a la innovación con nueva tecnología como electrodoméstico y también una gran variedad de alimentos que permiten crear los postres más elaborados y exquisitos. (Eugenia, 2008)

1.3.2 Orígenes de los postres

En la antigüedad no se conocía el azúcar pero sí un alimento que hasta ahora se consume y es muy popular este es la miel de abeja, en determinadas épocas se la utilizaba en preparaciones dulces, Por ejemplo, en tiempos de Jesucristo, los panaderos eran considerados también como pasteleros y mezclaba la miel de abeja con frutos secos, y de esta manera ya preparaban ricos postres con sencillos ingredientes. (Camila, 2010)

1.3.3 Preparación y clasificación de los postres

Existe una gran variedad y tipos de postres entre ellos está, fríos, calientes dulces y salados, entre los postres tenemos los más simples como el caramelo o el algodón de azúcar hasta la torta mejor elaborada, otro alimento considerado como postre son las frutas naturales, estos contienen nutrientes indispensables para el cuerpo humano como las vitaminas carbohidratos y minerales. Los dulces son alimentos que se debe consumir con moderación ya que contienen un alto contenido de carbohidratos, principalmente por el azúcar y la miel. Estos contienen calorías en abundancia por eso son considerados potentes energéticos.

Los postres deberán tener un equilibrio con los platos principales estos combinarán de la mejor manera para conseguir una alimentación balanceada. No debe servirse un postre pesado luego de una comida abundante, en cambio sí es aconsejable cuando la comida es liviana, para que los clientes o comensales queden satisfechos. El tipo de alimento no debe repetirse, si la comida tiene salsas como salsa blanca o bechamel, soufflés, etc., no deben ofrecerse cremas o salsas dulces. La combinación de pastas y tortas no es buena, van mejor los platos frescos, como macedonias de frutas. Tampoco en los platos salados y dulces no deben repetirse las frutas. (Heredia, 2010)

1.3.3.1 Clasificación de los postres

A los postres se los clasifica dependiendo su temperatura de preparación, la materia prima, la técnica utilizada, etc. Sin embargo los postres básicos se clasifican de la siguiente forma: de base láctea, a base de frutas y fritos o elaborados en sartén. (González R. D., 2014, págs. 148-149)

Los postres de base láctea son aquellos que en su elaboración incluyen como ingrediente bases la leche o un derivado de ellos. Entre algunos ejemplos de postres a base de lacteos están: el arroz con leche, el arroz emperatriz, la leche fría, el flan, la crema catalana, las natillas etc. (González R. D., 2014, págs. 148-149)

Los postres a base de frutas, la base de este postre pues como su nombre lo menciona son las frutas, debido a la amplia variedad de estas la cantidad de postres de este tipo es muy extensa. La fruta se la puede consumir de diferente manera: fritas, al natural, asadas, confitadas, trituradas, formando salsas o coulis y acompañado a bizcochos, pastas o masa varios. También se pueden combinar entre ellas, dando como resultado postres sencillos, pero muy deliciosos como: ensaladas de frutas, macedonias o platos combinados de fruta natural. (González R. D., 2014, págs. 148-149)

Entre las preparaciones con base de fruta están: las peras al vino, las manzanas asadas, compotas navideñas, etc.

Los postres fritos o elaborados en sartén: estos postres requieren en su elaboración la cocción en un sartén ya sea para freír o dorar en alguna grasa. Una de las características de este postre es su sabor insípido, por eso estos se los acompañarse con otros postres como: cremas, rellenos, salsas o helados. Las tortitas o los creps son algunos de los postres fritos. (González R. D., 2014, págs. 148-149)

Postres semifríos son preparaciones básicas de pastelería que su característica principal es su esponjosidad que hace que estos postres tengan una textura y sabor delicioso. La nata o crema de leche es uno de los ingredientes principales. Otros ingredientes para obtener la esponjosidad son los huevos, azúcar y la gelatina. Con estos ingredientes se puede preparar tanto gelatinas, como merengues, que darán la consistencia suficiente al postre semifrío. (González R. D., 2014, págs. 148-149)

1.3.4 Tipos de masas de repostería

1.3.4.1 Masa de hojaldre

Es la formación de capas gracias a la incorporación de un material graso a la masa, .por acción del calor que produce el horneado hace que la grasa que se encuentra entre las láminas por efecto de la presión de vapor comience a hervir formando de esta manera cada capa de buen volumen y crujiente. Los ingredientes para este tipo de masa son: harina, agua, sal y grasa (mantequilla). (Gómez, 2007) Esta masa es una de las básicas de pastelería, ya que da origen a otros tipos (postres de masa hojaldrada) estas pueden ser tanto de dulce como saladas.

Se puede incorporar relleno a esta masa ya sea antes o después de su cocción que da como resultado dependiendo del tipo un postre delicioso al paladar de quienes lo prueban. (Montesinos, 2008)

Elaboración de la masa hojaldre

La preparación de esta masa comprende de tres pasos fundamentales que son: el amasado, el volteado y el laminado.

El amasado

Es muy parecido a la preparación del pan. Se puede realizar de dos maneras manualmente o mecánicamente (amasadora o batidora).

Si se realiza a mano:

- Sobre una mesa o superficie plana se tamiza la harina.
- En el centro de la harina se realiza un volcán, donde se pueda incorporar los ingredientes que componen la masa.
- Se incorporan los ingredientes, con la grasa a punto de pomada.
- Se amasa hasta obtener una masa elástica y homogénea; se espolvorea harina sobre la mesa se coloca la masa en forma de bola, posteriormente con esta hacemos dos cortes en forma de cruz y se deja reposar por 20 minutos.

Si se realiza a máquina:

- Se colocan todos los ingredientes en la máquina excepto la harina, la grasa se incorpora a punto de pomada. Se debe mezclar bien todos los ingredientes.
- Se añade la harina tamizada.
- La masa está lista cuando esta se despeje de los bordes de la máquina.
- Se retira de la máquina y se coloca en una mesa se realiza dos cortes en forma de cruz y se deja reposar por 20 minutos.

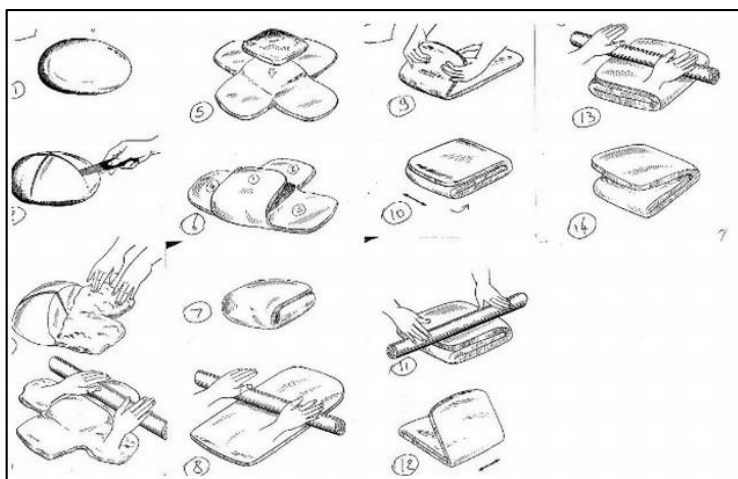
El volteado

Una vez pasado los 20 minutos y con la ayuda de un rodillo partiendo de las puntas que se han formado al hacer los cortes se empieza a estirar la masa formando una cruz dejando el centro más abultado que las puntas.

- En el centro de la masa se coloca la grasa (mantequilla)
- Con las puntas de la masa se cubre bien la grasa que se incorporó en el centro.
- Con el rodillo se empieza a estirar con cuidado que no se rompa la masa hasta conseguir un grosor de 2 centímetros, esta debe tener la forma de un rectángulo.
- Con la ayuda del rodillo se sigue estirando procurando que la masa tenga forma rectangular, se dobla el un lado hasta el centro y el otro lado encima de este formando tres pisos o en forma de “e”. Estos dobles se la conocen como vuelta simple o sencilla.

- Se continúa estirando en forma rectangular procurando que la masa no se rompa, se dobla los dos extremos de la masa hacia el centro de tal manera que casi se topen, posteriormente doblar sobre si misma formando 4 capas, a este dobles se la conoce como vuelta doble.
- Se debe dejar reposar la masa 20 minutos por cada vuelta dada, el procedimiento se repite intercalando (vuelta sencilla y vuelta doble), dos veces cada una, de esta manera obtendremos una masa con capas que se puede apreciar al momento de la cocción u horneado. Si se desea que la masa tenga más capas se sigue repitiendo el procedimiento. (Montesinos, 2008)

Figura 1-4 Elaboración de masa hojaldre



Fuente.- <http://gastronomiadecris.blogspot.com/2012/11/elaboracion-masa-de-hojaldre.html>

1.3.4.2 Masa quebrada

La masa quebrada como su nombre lo indica es una masa quebradiza su preparación es muy simple no necesita de mucho amasado para que esta no se convierta en elástica. Esta pertenece a una de las masas básicas de pastelería, de esta se puede elaborar tanto galletas como tartaletas. Los ingredientes para esta masa son: harina, mantequilla, huevo, sal, azúcar, estos dos últimos ingrediente se coloca dependido del tipo de masa (dulce o salada).

Procedimiento de la masa quebrada:

En un bolw se coloca la harina tamizada con la matequilla en cubitos esta debe estar fría

Con los dedos se mezcla hasta formar una masa arenosa, de esta manera impedimos que la masa se vuelva elástica ya que el gluten de la harina cuando se mezcla con ingredientes líquidos aporta elasticidad.

Posteriormente se añade los demás ingredientes (huevo, sal o azúcar si es el caso.) Se incorpora todo tratando de no trabajar mucho la masa por lo anterior dicho.

Se forma una bola con la masa y se envuelve en papel film dejando reposar en la refrigeradora 1 hora.

Una vez pasado el tiempo de espera se la coloca en una mesa posteriormente espolvoreada de harina, se aplana la masa con las manos y luego con un rodillo se da la forma del molde que se vaya a utilizar.

1.3.4.3 Masa tipo bizcochuelo

Masa básica de repostería se emplea para realizar pasteles, tartas o tortas. Sus ingredientes principales son la harina, huevos, azúcar y sal.

Procedimiento de la masa de bizcochuelo

Se bate las claras de huevo con el azúcar hasta formar una textura consistente (punto nieve).

Posteriormente se incorpora las yemas y se sigue batiendo tratando de seguir incorporando aire a la mezcla.

Se tamiza la harina junto con la sal y se incorpora a la mezcla anterior, esta debe tener una textura semilíquida.

Se coloca la masa en un molde previamente harinada, se hornea a 180 °C por 40 a 45 minutos, la masa esta lista cuando al momento de introducir un palillo en la masa este salga limpio.

1.4 ANÁLISIS

1.4.1 Análisis microbiológico

1.4.1.1 Aspectos generales de la microbiología

Esta ciencia se dedica al estudio de microorganismos que no se pueden ver a simple vista, esta es una ciencia relativamente joven, hace aproximadamente 4000 millones de años se originaron los microorganismos, los primeros microorganismos que se observaron fueron hace unos 300 años pero pasaron 200 años para reconocer su importancia y esta gracias a la ayuda del microscopio, siendo el holandés Antony van Leeuwenhoek quien realizó las primeras observaciones y los describió en detalle en 1684, a los cuales los llamo animáculos. Sin embargo ya que la química y la medicina era demasiada primitiva estas investigación no tuvieron mucha relevancia ni como agentes de fermentación ni enfermedades (Andino, 2010, pág. 2)

1.4.1.2 Interacciones entre microorganismos

Un factor importante a considerar es los tipos de interacción que pueden establecer los microorganismos con los seres humanos .en todas las superficies estos microorganismos están presentes ya sea en el aire, en el agua en el ser humano como las cavidades internas que tienen contacto con el exterior (tracto digestivo y el repartió) hasta en los alimentos. Los órganos interno de nuestro cuerpo en condiciones normales están libres de microorganismos esto quiere decir que son estériles “Los microorganismos no se encuentran aislados, sino que su número suele ser muy elevado por unidad de volumen o por unidad de superficie. Por consiguiente, allí donde se encuentran son muy abundantes. Además suelen formar agrupaciones de varios microorganismos que interaccionan entre sí: unos pueden usar como alimento los productos residuales de otros, o pueden ser atacados por los vecinos que compiten por el mismo alimento. Estas interacciones dan lugar a sucesiones de microorganismos: la microflora de una superficie, de un alimento o del interior de una cavidad abierta del cuerpo puede variar con el tiempo”. (Andino, 2010, pág. 4)

1.4.1.3 Microorganismos en los alimentos

Las técnicas microbiológicas que se utilizan en los alimentos son de vital importancia ya que estos los estabilizan permitiéndole de esta manera darle una mayor duración también ayuda a que tengan mejor sabor y a obtener alimentos de mejor calidad. Del mismo modo si no se controla estos microorganismo podrían alterar su composición siendo responsable así del deterioro de los alimentos, si se los consumiera en ese estado este podría ser perjudicial para el ser humano dando paso a infecciones o a intoxicaciones, por este motivo se han desarrollado técnicas de control microbiológicos de alimentos, en muchos casos la contaminación de alimentos se adquiere a una mala higienización en el proceso de producción alimentaria esto abarca desde la preparación de alimentos hasta su almacenamiento. (Andino, 2010, pág.7)

1.4.2 Evaluación sensorial

El Instituto de Alimentos de EEUU (IFT), define la evaluación sensorial como “la disciplina científica utilizada para evocar, medir analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de alimentos y otras sustancias, que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído”

Otro concepto que se le da a la evaluación sensorial es la aceptación o rechazo que se le da a un producto o alimento por parte de los consumidores o catadores a través de los sentidos desde su observación del mismo hasta su consumo.

También es considera simplemente como: la evaluación por medio de los cinco sentido que se le da a un alimento o materia prima donde se analiza las propiedades sensoriales del mismo y se califica al producto, para esto se requiere el aporte de consumidores o catadores que darán el resultado este puede ser la aceptación o el rechazo del alimento.

1.4.2.1 Percepción sensorial

La percepción se define como “la apreciación de la sensación, es decir que por la ayuda de nuestros sentidos se logra obtener información verídica de la realidad que está a nuestro alrededor a través de estímulos cerebrales. La sensación y los estímulos se pueden medir gracias a métodos químicos, físicos y psicológicos de esta manera se puede obtener la percepción sensorial.

1.4.2.2 Objetivo y finalidad de la evaluación sensorial

Hay varios aspectos principales que radican en la evaluación de industrias alimentarias como:

- Control del proceso de elaboración: en la producción alimentaria la evolución sensorial es de vital importancia debido a que los alimentos pueden tener un cambio en los componentes del mismo, variar su formulación o la utilización de un equipo o maquina nueva.
- Control durante la elaboración del producto alimenticio: se debe realizar un análisis sensorial a cada uno de los productos que estén en proceso de elaboración este se le hará al producto inicial, intermedio y final, de esta manera se dará seguimiento a la materia prima evitando la alteración del mismo y previniendo inconvenientes en los PC (puntos de control) y PCC (puntos críticos de control).
- Vigilancia del producto: este principio es importante para la estandarización, la vida útil del producto y las condiciones que se deben tener en cuenta para la comercialización de los productos cuando se realizan a distancias alejadas de la planta de procesamiento o cuando son exportados, ya que se deben mantener las características sensoriales de los productos durante todo el trayecto hasta cuando es preparado y consumido.
- Influencia del almacenamiento: es necesario mantener el producto que se encuentra en almacenamiento, bajo condiciones óptimas para que no se alteren las características sensoriales, para lograr este propósito es necesario verificar las condiciones de temperatura, ventilación, tiempo de elaboración y almacenamiento, las condiciones de apilamiento y la rotación de los productos.
- Sensación experimentada por el consumidor: se basa en el grado de aceptación o rechazo del producto por parte del consumidor, ya sea comparándolo con uno del mercado (competencia), con un producto nuevo con diferentes formulaciones o simplemente con un cambio en alguno de los componentes con el fin de mejorarlo. Se debe tener claro el propósito y el aspecto o atributo que se va a medir.
- Además de medir la aceptación de un producto, la evaluación sensorial permite también medir el tiempo de vida útil de un producto alimenticio.

(Alarcon, 2005, págs. 12-14)

1.4.2.3 Método de atributos

El método de atributos consiste en la elaboración, para un descriptor dado, de una escala de adjetivos. Los adjetivos dependen del descriptor a trabajar y de los patrones con los que fueron definidos. Existen libros que contienen estas escalas de objetivos desarrollados para varios tipos de producto y que pueden servir de punto de partida para el desarrollo de los propios o su uso. (Rojas, 2008)

Tabla 1-4 Atributos

Color	Muy claro	claro	Bueno color	intenso	Muy intenso
sabor	Muy poca	poca	buena	Muy buena	Excelente
olor	suave	agradable	intenso	Muy intenso	Desagradable
textura	Muy dura	dura	buena	Blanda	Muy blanda

Fuente.- (Rojas, 2008)

1.4.2.4 Método de puntajes.

En el método de puntajes, a cada descriptor definido se le asigna una escala de puntajes numéricos, con el mayor valor de la escala asignado a las mejores características deseadas y disminuyendo a partir de ese valor. Debido a que las características dependen del descriptor, es necesario que en el formato que se le entrega al panelista se haga la explicación de los puntajes a evaluar. (Rojas, 2008)

1.4.2.5 Método cuantitativo descriptivo

En el método cuantitativo descriptivo, a cada descriptor se le asigna un rango o intervalo numérico, y el panelista debe calificar en este intervalo. La escala puede ser estructurada (con valores intermedios en la escala) o no estructurada (que contiene solo los valores extremos del intervalo).

En una escala no estructurada, el juez debe dar su apreciación sobre la intensidad del estímulo en la línea que une los extremos de las escalas. Este método tiene la ventaja de que no hay necesidad de describir de manera profunda las características de los puntos intermedios de la escala, pero a su vez la calificación queda a cargo de la subjetividad del juez.

Las escalas estructuradas tienden a eliminar la subjetividad que puede generar el catador al darle puntos intermedios a los cuales poder referirse. Del buen entrenamiento y la adecuada elección de patrones de referencia depende una adecuada descripción de las características sensoriales

Otro tipo de escala que se puede usar es la escala proporcional, en este caso las muestras se califican con respecto a un estándar que se le asigna un valor arbitrario de intensidad. Los valores indican cuantas veces es más intenso el estímulo con respecto al estándar establecido, así por ejemplo, si establecemos un patrón ácido y le damos un valor de 5, si el estímulo es dos veces más ácido, el valor será 10 y así sucesivamente, siempre referenciando cuantas veces es más ácido que el estándar. (Rojas, 2008)

1.5 ASPECTO LEGAL

Según el plan nacional del buen vivir en el objetivo 3 se debe promover entre la población y en la sociedad hábitos de alimentación nutritiva y saludable así como también fortalecer campañas de suplementos alimenticios en la población es decir se controlará la difusión de información calórica y nutricional de los alimentos, a efectos de que el consumidor conozca los aportes de la ración que consume. Además de desarrollar e implementar mecanismos que permitan fomentar en la población una alimentación saludable, nutritiva y equilibrada, para una vida sana fomentando la oferta de alimentación saludable e implementando mecanismos efectivos, eficientes y eficaces de control de calidad e inocuidad de los productos de consumo humano. Además también influirá en la producción de cultivos tradicionales y su consumo como alternativa de una dieta saludable.

El Yafri es una fruta muy nutritiva y se la puede aprovechar al máximo ya que a esta se la puede consumir tanto madura como verde, contiene proteínas, minerales, carbohidratos, vitaminas y fibra, no contiene grasas saturadas ni colesterol, es un fruta bastante completa ya que cuando esta verde es un sustituto de la carne, esto la convierte en un alimento muy nutritivo y beneficiosos para el ser humano, llegando a formar parte de nuestra dieta diaria. Mediante la obtención de mermelada de Yafri se lograra dar a conocer esta fruta y por ende sus beneficios.

2. HIPÓTESIS

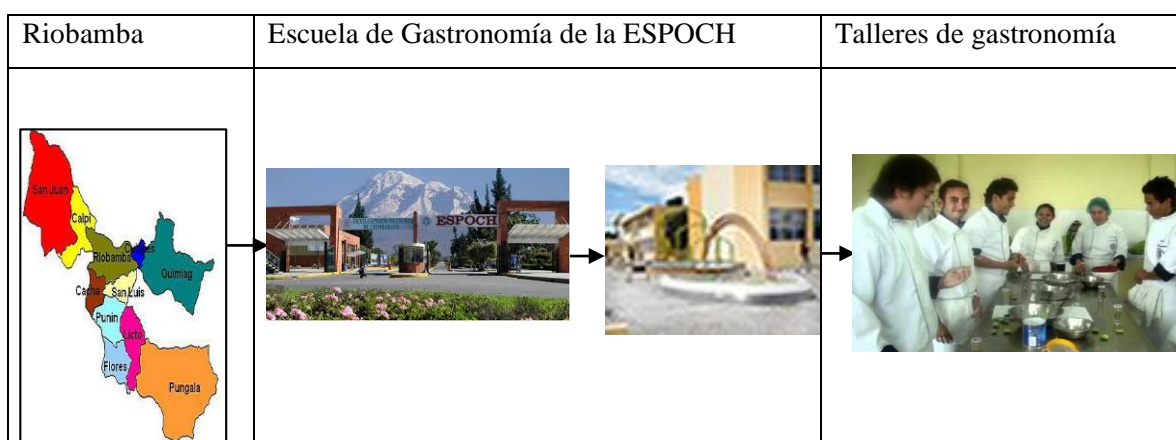
¿La elaboración de mermelada de Yafri contribuirá a las características sensoriales de los postres en donde se aplicará?

3. METODOLOGÍA

3.1 Localización y temporalización

La presente investigación se realizó en los talleres de cocina experimental de la escuela de Gastronomía de la ESPOCH de la ciudad de Riobamba, con una duración de 6 meses, desde enero a junio del 2015, en el cual se desarrollará la elaboración y las distintas formulaciones de la mermelada, y los postres a los que complementaran.

Figura 3-1.- Localización del Proyecto



Fuente.- Página web ESPOCH

Disponible: [http://www.esPOCH.edu.ec/Fotos/noticias/55d214_7_de_abril_08_\(46\).JPG](http://www.esPOCH.edu.ec/Fotos/noticias/55d214_7_de_abril_08_(46).JPG)

Elaborado por: (Jaramillo, G.2015)

3.2 Variables

3.2.1 Identificación

3.2.1.1 Variable independiente

Elaboración de la mermelada de Yafri para su aplicación en postres

3.2.1.2 Variable dependiente

- Formulación
- Análisis microbiológico

- Análisis sensorial
- Test de aceptabilidad

3.2.2 Definición

3.2.2.1 Elaboración de mermelada de Yafri para su aplicación en postres

La mermelada de es un producto de consistencia pastosa o gelatinosa que se elabora cocinando fruta, entera o troceada con una considerable cantidad de azúcar o endulzante, en este caso la fruta será el Yafri y será el ingrediente principal en este proyecto, de tal manera que su elaboración permanecerá invariante a lo largo de esta investigación. Posibles cambios que experimentará solo serán de composición o cantidad más no de su aplicación.

El postre es un alimento o plato generalmente dulce que se lo puede servir tanto al final o al inicio de una comida, pueden o no contener relleno en este caso será la mermelada de Yafri.

3.2.2.2 Formulación:

Preparación de las fórmulas adecuadas de pulpa, azúcar, pectina, ácido cítrico y conservadores químicos para la obtención de cierta cantidad de mermelada. Regulación del azúcar se calcula según el peso y los grados Brix de la pulpa y los ° Brix que desea obtener.

3.2.2.3 Análisis microbiológico:

El estudio de los microorganismos que pueden afectar la calidad sanitaria de los alimentos.

3.2.2.4 Análisis sensorial:

La evaluación sensorial es el análisis de alimentos y otros materiales por medio de los sentidos.

3.2.2.5 Test de aceptabilidad

El test de aceptabilidad es muy importante ya que este determina la aceptabilidad de un producto o alimento a través de los sentidos (oído, vista, tacto, olfato.)

3.2.3 Operacionalización

<i>variable</i>	<i>Escala</i>	<i>Indicador</i>
<i>Elaboración de mermelada para su aplicación en postres.</i>	<i>Formulación</i>	<i>F001 F002</i>
<i>Análisis Sensorial</i>	<i>Color</i>	<i>Naranja oscuro Naranja claro Naranja intenso Amarillo anaranjado</i>
	<i>Sabor</i>	<i>Muy dulce dulce neutro acido</i>
	<i>Olor</i>	<i>Suave Agradable Fuerte Desagradable</i>
	<i>Textura</i>	<i>Blanda Espesa Uniforme liquida</i>
<i>Análisis microbiológico</i>	<i>E. coli Salmonella Mohos y levaduras</i>	<i>% Ufc NMP</i>

<i>Test de aceptabilidad</i>	<i>Escala Hedónica</i>	<i>Me disgusta mucho</i> <i>Me disgusta levemente</i> <i>No me gusta ni me disgusta</i> <i>Me gusta levemente</i> <i>Me gusta mucho</i>

3.3 Tipo y diseño de la investigación

Para el presente proyecto se realizó las siguientes investigaciones:

“Investigación descriptiva.- su propósito es describir la realidad del objeto de estudio, un aspecto de ella, sus partes, sus clases, sus categorías o las relaciones que se pueden establecer entre varios objetos, con el fin de establecer una verdad, corroborar un enunciado o comprobar una hipótesis. Se entiende como el acto de respetar por medio de palabras las características de fenómenos, hechos, situaciones, cosas, personas y demás seres vivos, de tal manera que quien lea o interpreta los evoque en la mente” (Niño, 2011, pág. 34)

Es una investigación de tipo descriptiva puesto que se realizará una recopilación de información tanto técnica como empírica relacionada al proyecto, antecedentes y resultados anteriores, de igual manera en su desarrollo. Cada aspecto sobre la preparación de la mermelada de Yafri así como su aplicación se documentará de manera clara, explícita y ordenada, de esta manera podrá servir como base o guía para estudios afines posteriores.

Investigación experimental: “esta modalidad tradicional de estudio se orienta más dentro de la investigación cuantitativa que la cualitativa, aunque esta no se excluye. Su propósito es validar o comprobar una hipótesis. La experimentación establece relaciones de causa-efecto y se ocupa de

descubrir, comprobar, confrontar, negar o confirmar teorías, y eventualmente, como consecuencia, formular leyes. Por eso, su práctica es común en ciencias fácticas de la naturaleza, como biología, física o la química”. (Niño, 2011, pág. 33)

Es una investigación de tipo experimental porque los resultados que obtengamos al final dependerán totalmente de experimentación respecto a la elaboración de la mermelada y su posterior aplicación. Modificaciones, incrementos en la cantidad de ingredientes determinados, adición de complementos, entre otras actividades afines son experimentos que mostrarán resultados individuales, tanto en el sabor como en la consistencia de la conserva, lo cual servirá para tomar decisiones posteriores, extraer conclusiones y al final comprobar la hipótesis planteada.

Investigación de corte transversal: “El diseño transversal es apropiado cuando la investigación está centrada en analizar cuál es el nivel de una o diversas variables en un momento dado. También es adecuado para analizar la relación entre un conjunto de variables en un punto del tiempo. Puede abarcar varios grupos o subgrupos de personas, objetos o indicadores”. (Hernández, 2012, pág. 9)

Ésta es una investigación de corte transversal porque no requiere el análisis a largo plazo, los resultados se pueden medir inmediatamente después del consumo del producto (postre con relleno de mermelada), con una serie de preguntas al consumidor. El tiempo máximo de realización de la investigación se prevé en seis meses, un plazo moderadamente corto.

3.3.1 Métodos y técnicas de la investigación

Para el presente proyecto se aplicarán los siguientes métodos:

Empírica.- “Con lleva toda una serie de procedimientos prácticos con el objeto y los medios de investigación que permiten revelar las características fundamentales y relaciones esenciales del objeto; que son accesibles a la contemplación sensorial. Los métodos de investigación empírica, representan un nivel en el proceso de investigación cuyo contenido procede fundamentalmente de la experiencia, el cual es sometido a cierta elaboración racional y expresado en un lenguaje determinado.” (González M. , 2012)

Se aplicó este método en la preparación de la mermelada, la técnica de elaboración irá enriqueciéndose con la experiencia, las formulaciones irán desarrollándose de manera que agraden al sentido del gusto y el olfato.

Estadística.- *“El método estadístico consiste en una secuencia de procedimientos para el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación. Dicho manejo de datos tiene por propósito la comprobación, en una parte de la realidad, de una o varias consecuencias verificables deducidas de la hipótesis general de la investigación. Las características que adoptan los procedimientos propios del método estadístico dependen del diseño de investigación seleccionado para la comprobación de la consecuencia verificable en cuestión. El método estadístico tiene las siguientes etapas:*

- 1. Recolección (medición),*
- 2. Recuento (cómputo),*
- 3. Presentación,*
- 4. Síntesis,*
- 5. Análisis.”*

(Aroch, 2011)

Se usó este método una vez recolectada la información estadística a través de las degustaciones con sus respectivas encuestas. Los datos obtenidos se procesaran de manera que representen la opinión de toda la población de estudio. Luego se extraerán conclusiones que ayuden a mejorar las características del producto.

Teórico.- *“La investigación teórica va a ser aquella que refleja las relaciones esenciales existentes entre las propiedades, objetos y fenómenos. Para que los hechos se constituyan en una teoría científica es necesario seleccionarlos, clasificarlos, compararlos, analizarlos, hacer abstracción de algunas características y propiedades, generalizarlos y explicarlos, solo así es posible discriminar las relaciones esenciales, causales, de las no causales, repetitivas, constantes. A la vez que producto de la actividad científica la teoría es el hilo conductor de la actividad investigativa, y contiene en su centro los principios, leyes, categorías, conceptos, hipótesis y los problemas de investigación que explican el objeto de una ciencia, no hay dudas de que cuando se hace referencia en la definición de ciencia al conjunto sistematizado de conocimientos, se está haciendo alusión directa a la construcción de sistemas teóricos.”* (Zayas, 2010)

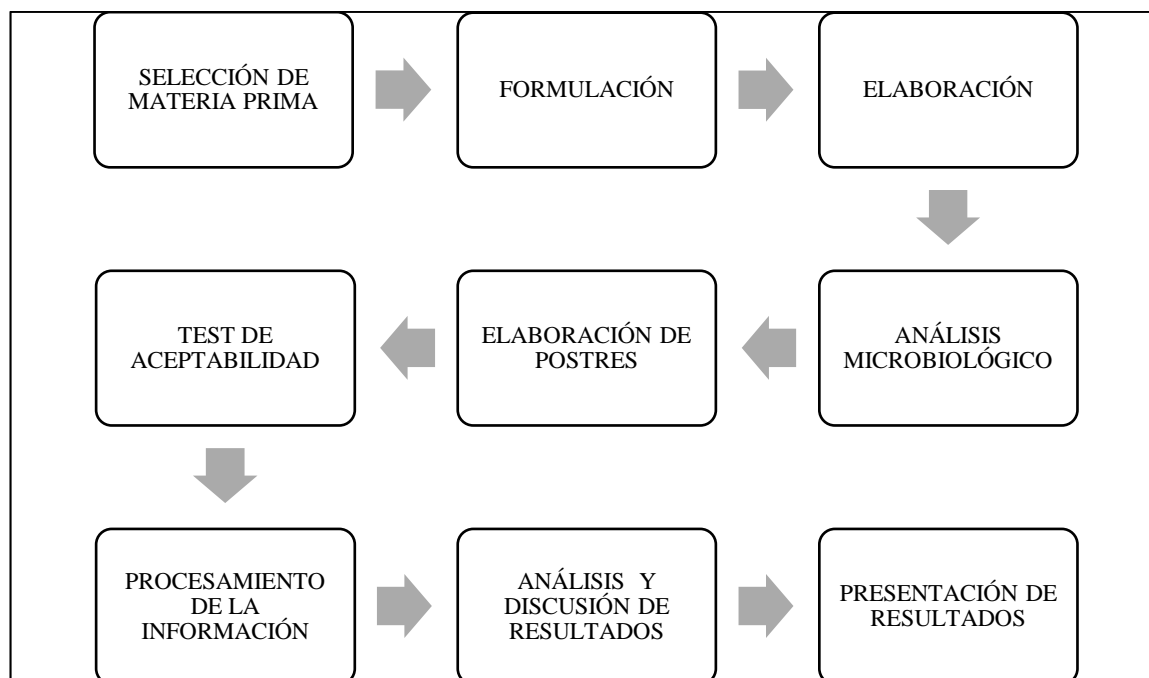
Este método se hizo presente en el marco teórico de la investigación, el cual explicará a detalle la esencia del proyecto, desde cada uno de sus ingredientes individualmente, pasando por los procesos realizados o a realizarse hasta el producto elaborado.

3.4 Grupo de estudio

Para determinar la aceptación del producto se eligió a los estudiantes de la escuela de gastronomía de la ESPOCH de 7mo semestres, quienes al estar próximos a culminar el pensum académico, cuentan con un conocimiento profundo, empírico y técnico. Todos ellos luego de recibir sendas degustaciones conjuntamente con encuestas al respecto, entregaron información estructurada y útil, para enriquecer la investigación, así como determinante al momento de extraer conclusiones, establecer resultados y, finalmente, aceptar o rechazar la hipótesis del proyecto.

3.5 Procedimientos

Figura 3-2.- Diagrama del desarrollo del proyecto



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

3.5.1 Descripción de procedimientos

Selección de materia prima: luego de buscar un proveedor confiable y constante de Yafri se procederá a analizar visualmente las características intrínsecas de las unidades a fin de elegir las que cumplan con los estándares de calidad en cuanto a características organolépticas como: color, olor, sabor, textura y apariencia, todo esto con el fin de obtener un producto en buen estado

Formulación: preparación de las fórmulas adecuadas de pulpa, azúcar, pectina, ácido cítrico y conservadores químicos para la obtención de cierta cantidad de mermelada. Regulación del azúcar se calcula según el peso y los grados Brix de la pulpa y los ° Brix que desea obtener. Para calcular la cantidad de azúcar se siguen los siguientes pasos:

Medir los grados Brix inicial de la pulpa.

Se incorpora la pulpa: $\text{Pulpa diluida} (\text{° Brix final} - \text{° Brix inicial}) / 100 \text{° Brix final} = \text{cantidad de azúcar requerida}$.

Elaboración: una vez terminada la formulación se procederá a la elaboración de la mermelada siguiendo los parámetros obtenidos en ese proceso.

Análisis microbiológico: con la mermelada ya elaborada se enviara una muestra a un laboratorio especializado, en donde se realizará un análisis detallado del producto en busca de microorganismos presentes en el mismo.

Elaboración de postres: el proceso para elaborar los postres en donde se aplicará la mermelada serán los ya establecidos, buscando siempre una buena calidad para no afectar los resultados.

Test de aceptabilidad: con el producto listo para el consumo se facilitara una pequeña muestra al grupo de estudio preestablecido el cual responderá preguntas referentes al producto lo cual revelara información importante útil para concluir resultados de investigación.

Procesamiento de la información: con los datos obtenidos en el test de aceptabilidad se podrán sacar conclusiones y posteriormente tomar decisiones referentes a la preparación del producto.

Análisis y discusión de resultados: este proceso toma los resultados obtenidos y transforma los datos estadísticos en decisiones que ayuden al mejoramiento del proceso en general.

Presentación de resultados: constituye la parte más importante de la investigación, aquí se definirá el valor de la misma.

4. UTILIZACIÓN DEL YAFRI PARA SU ELABORACIÓN DE MERMELADA Y SU POSTERIOR USO COMO RELLENO EN POSTRES.

4.1 Introducción

Uno de los productos más conocidos y consumidos a nivel mundial es la mermelada, que es una conserva con una textura pastosa a base de azúcar y pulpa de fruta. Se puede realizar mermelada con cualquier tipo de fruta, en este caso se utilizó Yafri, que es una fruta tropical no muy conocida cuyas propiedades de sabor y olor la convierten en una nueva y exótica alternativa de consumo que este proyecto pretende dar a conocer.

Para la elaboración de la mermelada de Yafri fueron analizadas dos formulaciones que explotan diferentes características de la fruta en conjunto con ingredientes propios de la conserva. Con la finalidad de comprobar si el producto obtenido es apto para el consumo humano se realizó un análisis microbiológico, el cual detalla que el contenido de organismos o sustancias perjudiciales es nulo, asegurando que el consumo de la mermelada es totalmente seguro e higiénico

Posteriormente, y con la finalidad de conocer si tendrá acogida por los consumidores, se aplicó un análisis sensorial y test de aceptabilidad a un grupo de 40 personas, en el cual se comprobó que la gran mayoría de participantes disfrutó de su consumo y mostró interés por la novedosa fruta.

Los favorables resultados dieron paso a la elaboración de los postres con relleno de mermelada, los cuales fueron elaborados en base a tres diferentes tipos de masa, hojaldre, quebrada y masa base para pastel. Estos postres se realizaron con las dos formulaciones de mermelada para finalmente decidir cuál de ellas era la más óptima en cuanto a sabor, olor y demás características organolépticas. De manera similar a la mermelada se realizó un análisis sensorial y un test de aceptabilidad con un igual grupo de personas.

Finalmente la formulación 002 de la mermelada obtuvo mayor aceptación por parte del grupo de estudio, conjuntamente con los postres Pa001 y Pa002, que fueron los que mejores características mostraron para los participantes.

4.2 Materia prima

La materia prima se define como todo material que puede ser procesado para la obtención de un producto, para la preparación de alimentos el concepto se mantiene y requiere que dicha materia prima cumpla ciertos estándares de salubridad que permitan su consumo a la vez que aporten nutricionalmente.

La materia prima semielaborada son elementos procesado pero que aún no forman parte de un alimento en el caso de este proyecto son los aditivos (conservantes), el cuales es el benzoato de sodio.

Tabla 4-1.Materia prima para la elaboración de mermelada.

Materia prima (Mermelada)	Descripción	Funciones
Yafri	Fruta exótica con características organolépticas únicas. El fruto puede alcanzar a medir hasta 1 metro de largo o pesar hasta 40 libras. El exterior de la fruta es amarillo o verde su interior contiene unos bulbos comestibles grandes de color amarillo, que incluye una semilla lisa, oval, marrón clara, puede haber 100 o hasta 500 semillas en una sola fruta.	Ingrediente principal de la preparación, da olor, color y sabor a la mermelada.
Azúcar	El azúcar es un producto natural, sólido, cristalizado, constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa obtenido mediante procedimientos industriales apropiados de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera. (Perafán, 2009)	Endulza a la mermelada Ayuda a la gelificación de la mermelada conjuntamente con la pectina. Impide la fermentación. Impide la cristalización. Actúa como conservante.

Fuente.-Varios autores

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 4 1.Materia prima para la elaboración de mermelada. (Continuación)

Benzoato de sodio	El benzoato de sodio, también conocido como benzoato de sosa o (E211), es una sal del ácido benzoico, blanca, cristalina y gelatinosa o granulada, de fórmula C_6H_5COONa . Es soluble en agua y ligeramente soluble en alcohol. La sal es antiséptica y se usa generalmente para conservar los alimentos. (Perrusquia, 21)	Previene la proliferación de microorganismos como mohos y levaduras.
Agua	Líquido insaboro, inoloro e incoloro con su fórmula molecular es H_2O que consta de 2 átomos de hidrógeno y una de oxígeno. Y es fundamental para todo ser vivo.	Disolvente universal

Fuente.-Varios autores

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 4-2 Materia prima para la elaboración de postres (tartaleta, hojaldre, pastel).

Materia prima (Postres)	Descripción	Funciones
Mermelada de Yafri	Producto pastoso a base de azúcar, pectina y pulpa de fruta (Yafri).	Dar sabor dulce característico de la mermelada de Yafri. Mejorar el sabor de los diferentes postres.
Harina	La harina es el polvo que se obtiene de la molienda del grano de trigo maduro, entero o quebrado, limpio, sano y seco, en el que se elimina gran parte de la cascarilla (salvado) y el germen. El resto se tritura hasta obtener un grano de finura adecuada. La harina contiene entre un 65 y un 70% de almidones (Barron, 2013)	Da textura y consistencia Aporta valor nutricional Actúa como agente absorbente (absorbe los líquidos, no los disuelve). Contribuye al sabor. (Quintero, 2013)
Sal	Según las normas INEN, 3.1.1 Sal para consumo humano. Es el producto cristalino puro o purificado que químicamente se identifica con el nombre de cloruro de sodio, extraído de fuentes naturales. 3.1.2 Sal para consumo humano directo. Sal de mesa o cocina, es el producto definido en 3.1.1 que se emplea en la mesa y en la cocina para la preparación y aderezo de los alimentos.	Mejorar las propiedades plásticas de la masa, aumentando su tenacidad. Permite una hidratación superior de la masa. Restringe la actividad de las bacterias ácidas de la masa. Estabiliza y frena la acción de las células de la levadura. Mejora el sabor y permite una corteza más fina y más agradable. (Martínez, 2013)

Fuente.-Varios autores

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 4 -2 Materia prima para la elaboración de postres (tartaleta, hojaldre, pastel). (Continuación)

<p>Polvo de hornear</p>	<p>Contiene una sal básica como el bicarbonato de soda y un ácido, como crémor tártaro o fosfato. (Berta Cabanillas, 1992)</p>	<p>Dar volumen a la masa y esponjar</p>
<p>Huevos</p>	<p>El huevo está conformado por cáscara (10%), clara (58%) y yema (32%). Deben usarse muy frescos y estar a temperatura ambiente. Usar huevos fríos afecta el cremado del batido, el desarrollo y volumen del pastel. (Quintero, 2013)</p>	<p>Son aglutinantes o emulsificantes, porque permiten que se ligen los ingredientes sólidos como las grasas con los líquidos. Los huevos son agente de crecimiento y aumentan el volumen. Suavizan la masa y la miga. Mejoran el valor nutritivo. Dan sabor y color. (Quintero, 2013)</p>
<p>Mantequilla</p>	<p>Se trata de la grasa de la leche que se obtiene al batir la nata de la misma. Este producto aporta entre 80 y 85% de grasas, de las cuales un 60% son saturadas (incrementan los niveles de colesterol malo y total) y el resto de insaturadas (estabiliza colesterol bueno y triglicéridos). (Reyna, 2015)</p>	<p>Proporciona un sabor exquisito. Añaden aire a la masa cuando se baten con el azúcar y esto hace que los pasteles adquieran consistencia y leven mejor. En esta acción de “cremar”, la mantequilla fricciona esos pequeños cristales del azúcar logrando que se formen burbujas de aire necesarias para lograr una torta/pastel apetecible. (Quintero, 2013)</p>

Fuente.-Varios autores

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 4-2. Materia prima para la elaboración de postres (tartaleta, hojaldre, pastel). (Continuación)

Azúcar	El azúcar es un producto natural, sólido, cristalizado, constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa obtenido mediante procedimientos industriales apropiados de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera. (Perafán, 2009)	El azúcar endulza la masa. Actúa acentuando las características de aroma del pastel y el color dorado de la superficie. Hace más lenta la formación de gluten, pues forma una capa protectora sobre las partículas de harina y mantiene la masa humectada, retrasando el proceso de endurecimiento. Por lo tanto, también aumenta el rango de conservación. (Quintero, 2013)
Leche	Es el líquido que más se usa en las recetas de tortas/pasteles. Constituye un ingrediente enriquecedor y mejora el aroma, sabor y color de las tortas. (Quintero, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> -Hidrata los ingredientes secos -Disuelve el azúcar y la sal -Da suavidad -Mejora el sabor -Hace más ligera la masa -Proporciona vapor para el crecimiento y -Permite que los leudantes reaccionen y produzcan dióxido de carbono. (Quintero, 2013)

Fuente.- Autores varios

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

4.3 Equipo y utensilios

Los equipos y utensilios de cocina facilitan el trabajo de preparación de alimentos estos deben ser de acero inoxidable no porosos, de fácil limpieza, que sus superficies no sean de materiales tóxicos ni corrosivos. Existen equipos de mayor y menor, los equipos mayores son las cocinas o estufas, las refrigeradoras, los hornos, etc. Los de menor son el microondas, la licuadora, batidora eléctrica y todos los utensilios, cada uno de estos equipos son indispensable y cumple con funciones varias para obtener un producto final o deseado.

Tabla 4-3 Equipos para la elaboración de mermelada.

Equipo (mermelada)	Descripción	Función
Cocina	De acero inoxidable, con cuatro o más quemadores, funciona por medio de electricidad o combustión. (Diaz, 2011)	Calentar y cocinar alimentos.
Licuadora	Tiene un motor eléctrico dentro de una carcasa de metal, plástico o vidrio que hace girar las aspas del vaso generando un ciclo que acerca los alimentos a las cuchillas giratorias. (Diaz, 2011)	Licuar y mezclar alimentos.
Procesador	Aparato electrónico que cumple múltiples funciones, se asemeja a una licuadora.	Rebanar, trozar mezclar, batir, licuar, amasar.
Balanza	Instrumento de medición digital o analítica.	Pesar ingredientes.
Mesa de trabajo	De acero inoxidable donde se realiza múltiples tareas	Multiusos

Fuente.- Autores varios

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 4-4 Equipos para la elaboración de postres (tartaleta, pastel, hojaldre).

Equipos (postres)	Descripción	Función
Horno combi	Dispositivo que genera calor y que lo mantiene dentro de un compartimiento cerrado, es cuadrado y en su interior contiene dos rejillas de metal. (Diaz, 2011)	Cocinar Calentar Secar alimentos.
Batidora eléctrica	Instrumento electrónico, se denomina así por sus varillas idénticas que tiene y que son una réplica de los batidores de mano.	Batir, montar, mezclar.

Fuente.- Autores varios

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 4-5 Utensilios para la elaboración de mermelada.

Utensilios (mermelada)	Descripción	Función
Cacerolas	De acero inoxidable cóncavos puede abarcar hasta 22 litros.	Permite cocinar alimentos.
Bolw	Utensilio de aluminio o acero inoxidable.	Colocar alimentos. Guardar alimentos.
Tablas de picar	De plástico o madera se utiliza para apoyar o colocar alimentos para previamente picar cortar etc.	Colocar alimentos para poder picar pelar.
Cucharas de madera	Al ser de madera este utensilio no genera calor son muy útiles en la cocina.	Remover los alimentos.
Cucharas soperas	De acero inoxidable.	Probar comida, remover alimentos.
cuchillos	Consta de una hoja larga y grande de 16 hasta 31 cm de largo de acero inoxidable.	Picar, pelar.
Bandejas plásticas	Rectangular, de plástico y de diferentes colores.	Colocar, transportar alimentos.

Fuente.- Autores varios

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 4-6 Utensilios para la elaboración de postres (tartaleta, hojaldre, pastel)

Utensilios(postres)	Descripción	Función
rasquetas	De forma rectangular generalmente de plástico.	Remover o retirar los restos de masa.
Rodillo	Utensilio de madera o acero de forma cilíndrica de entre 20 y 40 cm de longitud.	Extender masas de pan, galletas, etc.
Batidor de mano	Varillas de acero inoxidable.	Batir, mover masas ligeras.
Bandejas de horno	Generalmente son metálicas de forma rectangular, soporta altas temperaturas.	Base donde se coloca los alimentos o postres para introducir en el horno.
Brocha	Mago de madera o plástico sus cerdillas pueden ser de animal o vegetal.	Pintar las masas de pan, galletas, hojaldre.
Tamiz	Utensilio de cocina de acero inoxidable con filtros, suelen tener forma semicircular.	Escurrir o colar alimentos.
Corta pastas	Pequeños aros metálicos de todas las formas y tamaños.	Dar forma a las masas
Cuchillo de sierra	También conocido como cuchillo de pan, es recto, largado y con la punta redonda. Su filo en dentado como una sierra.	Cortar el pan sin despedazar.
Molde para tartaletas	Tienen una capa gruesa de aluminio recubiertos con una capa antiadherente soporta altas temperaturas.	Dar forma a las masas.
Molde desmontable	De acero inoxidable de cualquier tamaño y forma.	Dar forma a las masas.
Jarra medidora	Recipiente con asa generalmente transparente que posee una o varias escalas en su superficie. (Diaz, 2011)	Medir diferentes volúmenes de líquido. (Diaz, 2011)

Fuente.- Autores varios.

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

4.4 FORMULACIONES

Para la elaboración de estas formulaciones se debe alcanzar un total de contenido en sólidos solubles de 65 Brix del producto final esto es lo óptimo para una mermelada, que consiste en la concentración de azúcares de un 65 % mediante la cocción.

Para la cantidad de conservante de ambas formulaciones se añadirá el 0.1 % de la cantidad total de mermelada.

Mermelada de Yafri

F001

Para determinar la cantidad de conservante que se aplicara se debe conocer la cantidad de mermelada, se aplicó la siguiente formula:

$$\text{Rt: cantidad pulpa} * \frac{\text{° Brix}}{100} + \text{cantidad de azúcar} * \frac{\text{° Brix azúcar}}{100} \\ \frac{\text{° Brix deseado}}{100}$$

$$\text{Rt: } 2.62 * \frac{20}{100} + 0.78 * \frac{100}{100} \\ \frac{65}{100}$$

$$\text{Rt: } 0.524 + 0.78 \\ 0.65$$

$$\text{Rt: } 2.001 \text{ cantidad de mermelada (Kg)}$$

$$\text{Cantidad de conservante: } 0.1\text{g} \quad 100\text{g} \\ X \quad 2001 = 2.001 \text{ gramos de conservante}$$

Tabla 4-7. Formulación de mermelada 001

70% pulpa	1,834 kl
29.9% azúcar	0.78 kl
0.1% conservante(benzoato de sodio)	0.0020kl

Elaborado por.-(Jaramillo, G.2015)

Mermelada de Yafri

F002

Para determinar la cantidad de conservante que se aplicara se debe conocer la cantidad de mermelada, se aplicó la siguiente formula:

$$\text{Rt: cantidad pulpa} * \frac{\text{° Brix}}{100} + \text{cantidad de azúcar} * \frac{\text{° Brix azúcar}}{100} \\ \frac{\text{° Brix deseado}}{100}$$

$$\text{Rt: } 2.62 * \frac{20}{100} + 1.04 * \frac{100}{100} \\ \frac{65}{100}$$

$$\text{Rt: } 0.524 + 1.04$$

$$0.65$$

$$\text{Rt: } 2.40 \text{ cantidad de mermelada (Kg)}$$

$$\text{Cantidad de conservante: } 0.1\text{g} \quad 100\text{g} \\ X \quad 2400 = 2.40 \text{ gramos de conservante}$$

Tabla 4-8. Formulación de mermelada 002

60% pulpa	1,572kl
39.9% azúcar	1,04kl
0.1% conservante(benzoato de sodio)	0.0024kl

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

4.5 Estudio del proceso para la elaboración de mermelada de Yafri

Figura 4-1 Proceso de elaboración de la mermelada de Yafri formulación 001



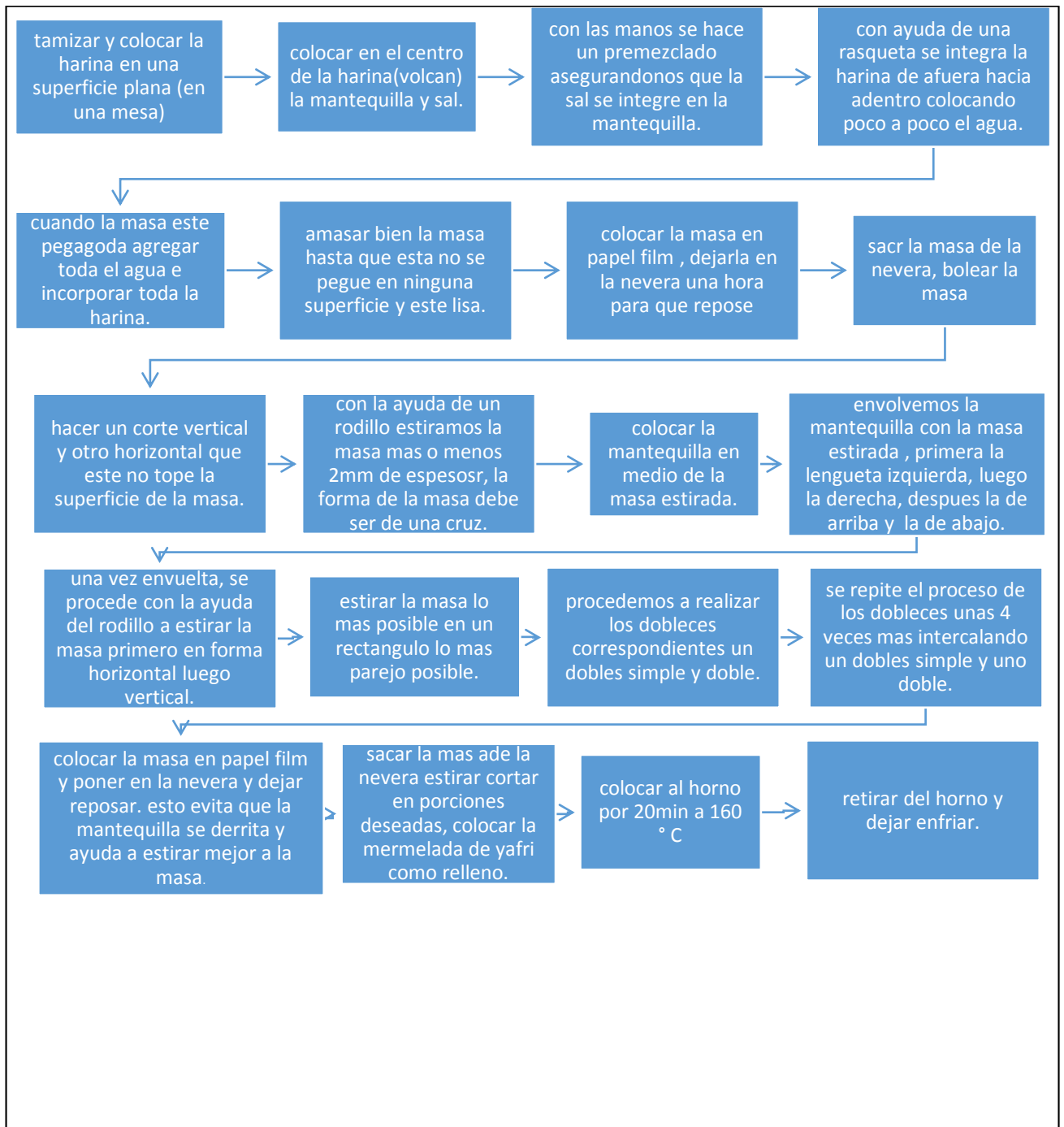
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 4-2 Proceso de elaboración de la mermelada de Yafri formulación 002



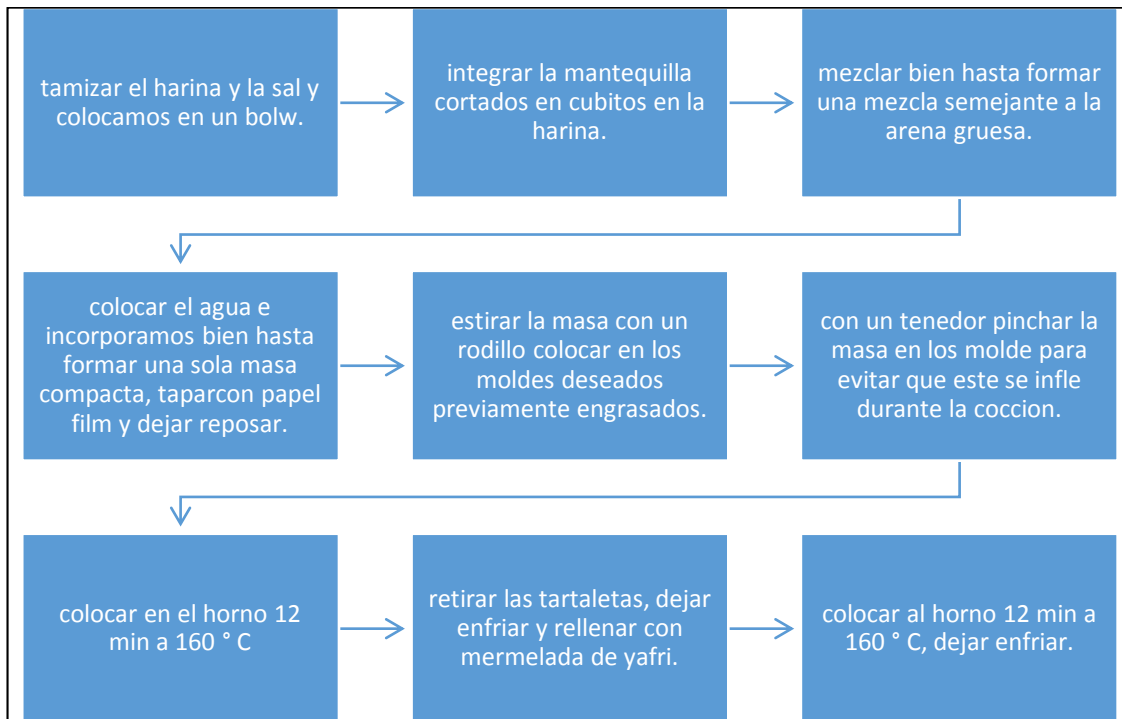
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 4-3 Proceso de elaboración de hojaldre con relleno de mermelada de Yafri.



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 4-4 Proceso de la elaboración de tartaletas rellenas con mermelada de Yafri.



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

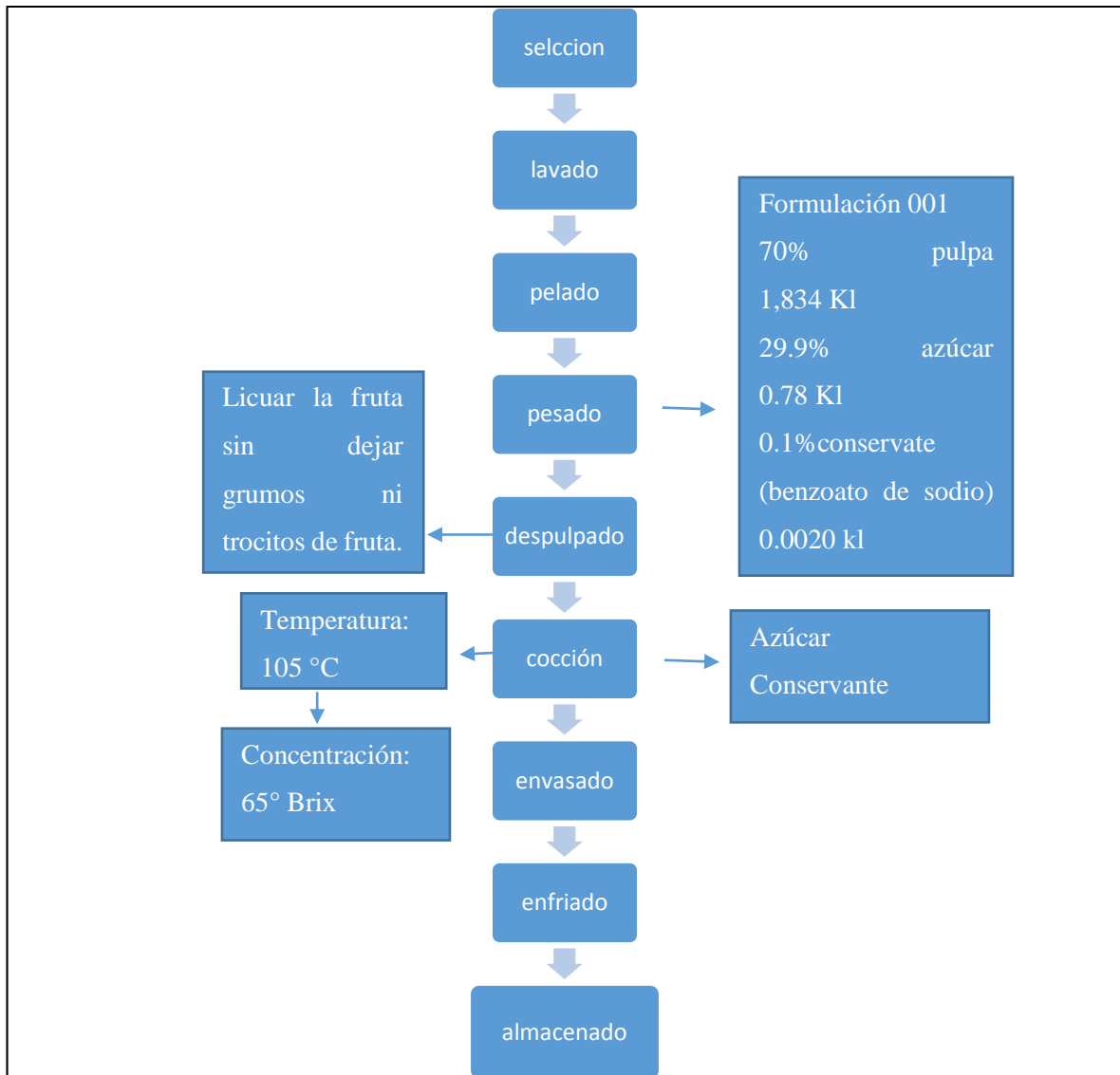
Figura 4-5 Proceso de elaboración del pastel relleno con mermelada de Yafri.



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

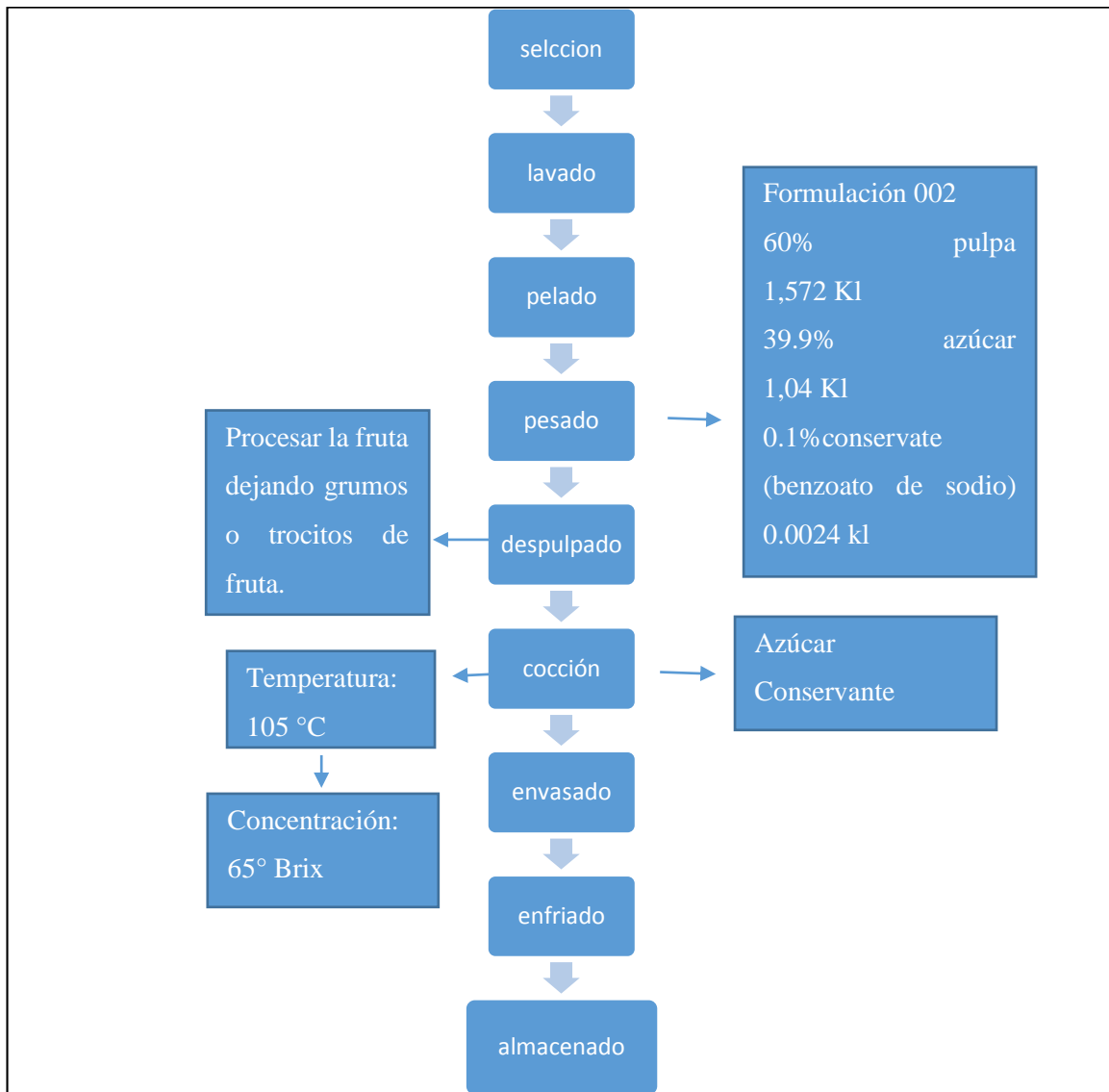
4.6 Diagrama de flujo

Figura 4-6 Diagrama de flujo de la elaboración de mermelada formulación 001



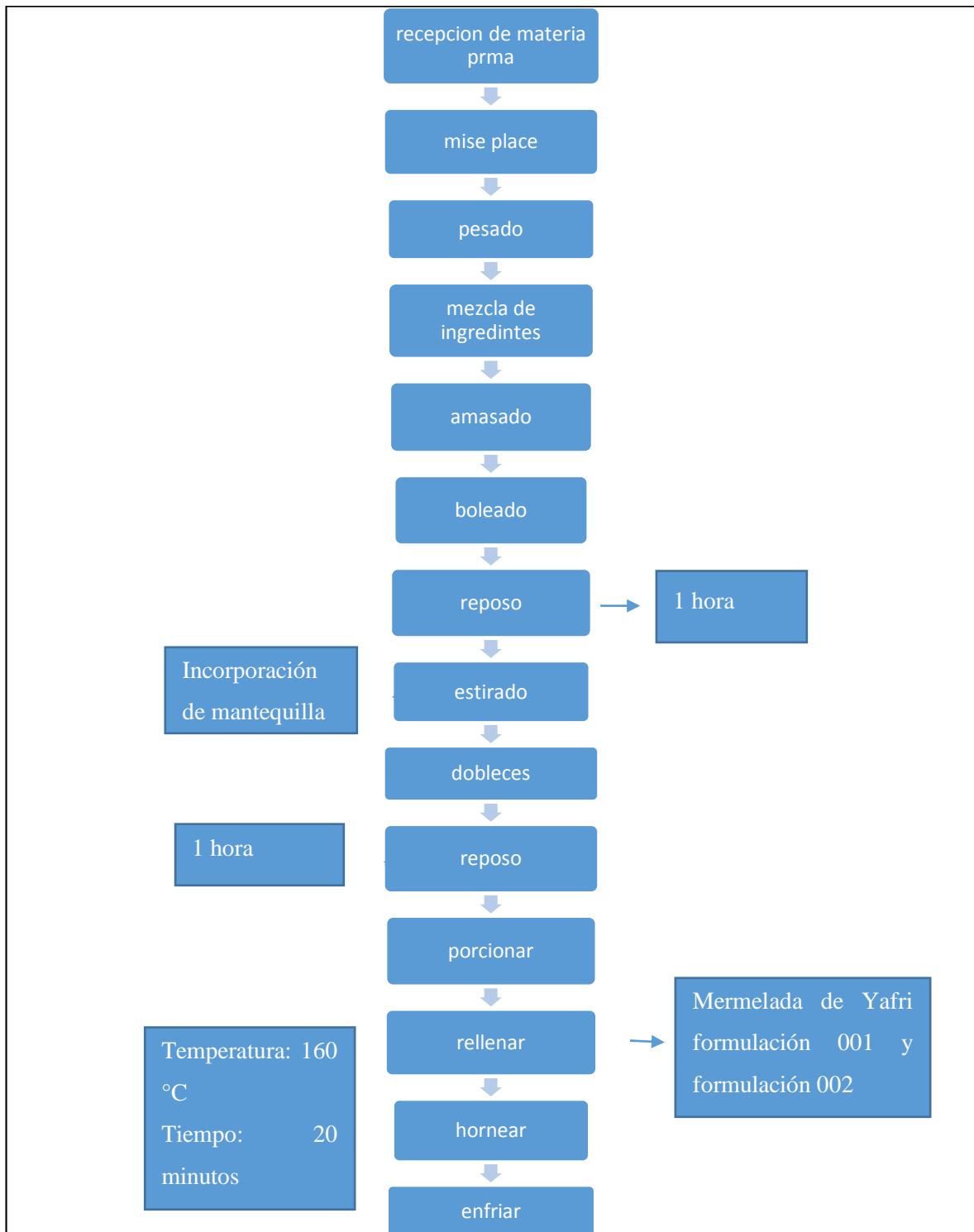
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 4-7 Diagrama de flujo de la elaboración de mermelada formulación 002



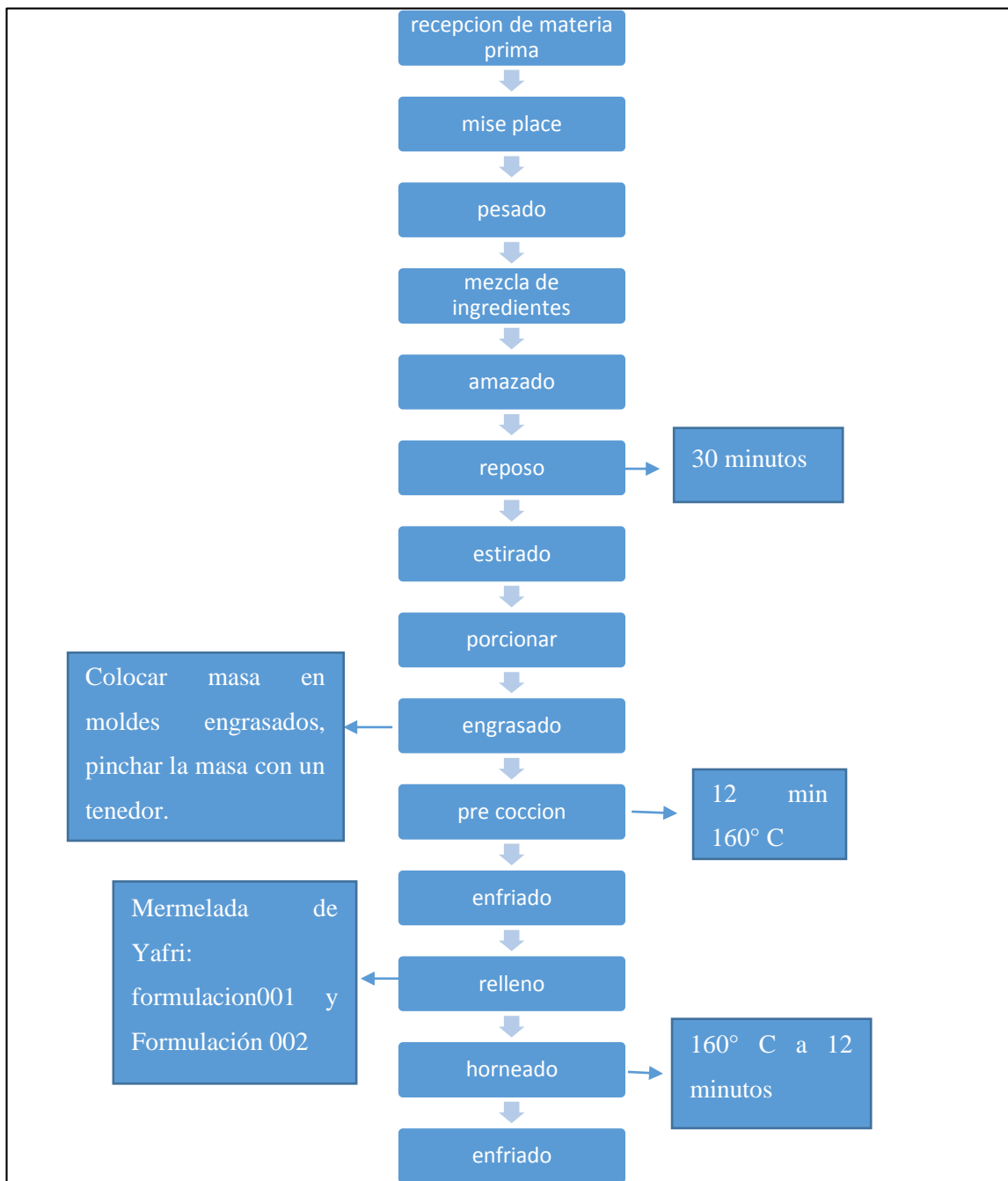
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 4-8 Diagrama de flujo de la elaboración de masa hojaldre rellena con mermelada de Yafri.



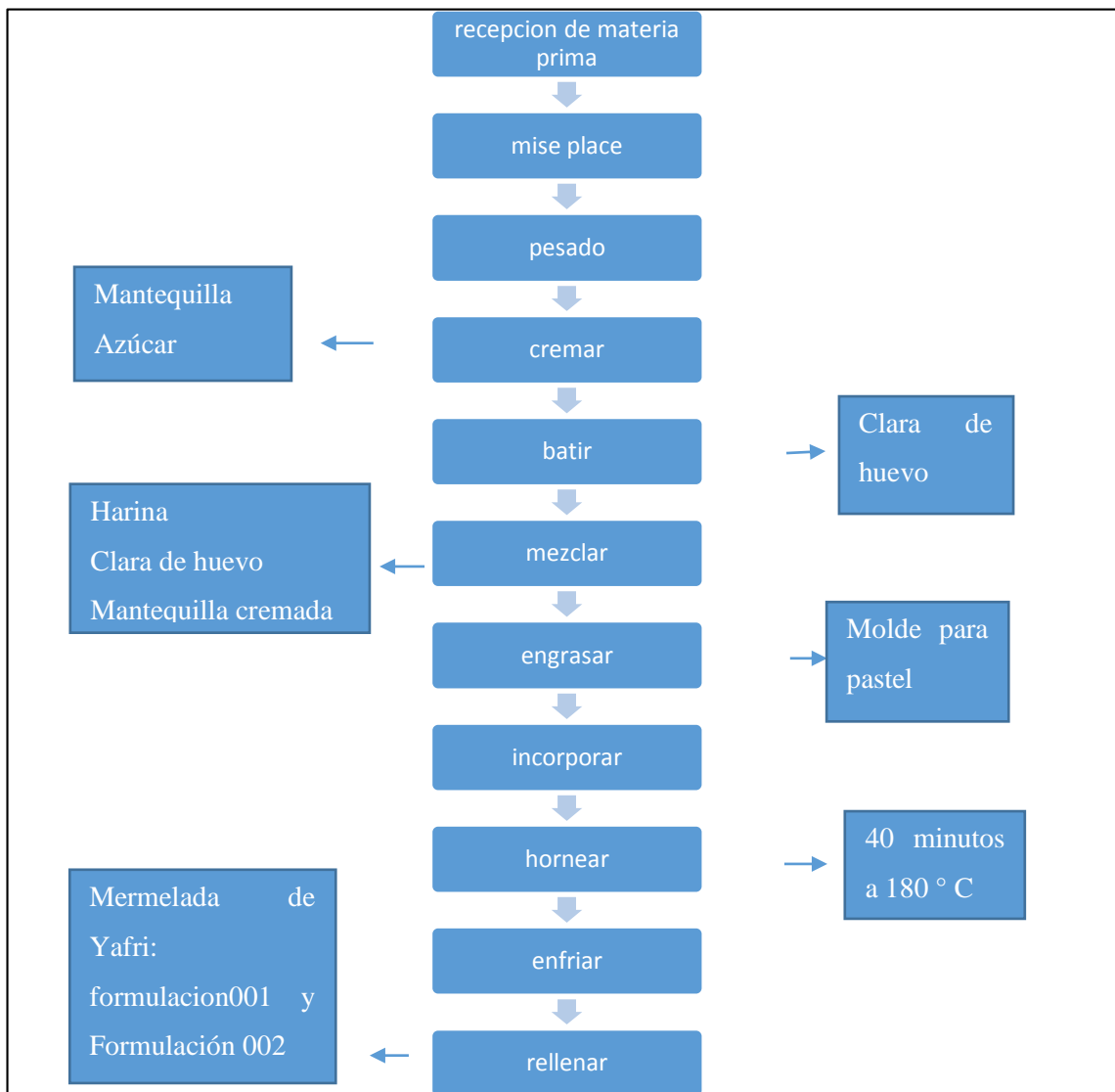
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 4-9 Diagrama de flujo de la elaboración de tartaletas rellena con mermelada de Yafri.



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 4-10 Diagrama de flujo de la elaboración de pastel relleno con mermelada de Yafri.



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

5. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Se aplicaron tres tipos de evaluaciones a la mermelada de Yafri, tomando en cuenta su composición microbiológica y su impacto sensorial en el consumidor, los resultados de cada uno de ellos se acompañan con su respectiva metodología.

5.1 Examen microbiológico de la mermelada de Yafri

Tabla 5-1 Examen microbiológico de la mermelada de Yafri

EXAMEN FÍSICO:			
COLOR: Amarillo			
OLOR : Característico			
ASPECTO: Semi-liquido homogéneo, libre de material extraño.			
Parámetros	Métodos	Resultado	Referencial
Coliformes totales UCF/g	Norma INEN-1529-7	Ausencia	<3
Recuento de E.coli UFC/g	Norma INEN-1529-8	Ausencia	<3
Aerobios mesófilos UFC/g	Norma INEN-1529-5	200	1,0x10 ²
Mohos y levaduras UPC/g	Norma INEN-1529-10		1,0x10 ²

Fuente.- laboratorio SAQMIC (servicios analíticos químicos y microbiológicos en agua y alimentos).

Tabla 5-2 requisitos microbiológicos para productos pasteurizados.

	n	m	M	c	Método de ensayo
Coliforme NMP/cm ³	3	<3	-	0	NTE INEN1529-6
Coliforme fecales NMP/cm ³	3	<3	-	0	NTE INEN1529-8
Recuento estándares placa REP UFC/cm ³	3	<10	10	1	NTE INEN1529-5
Recuento de mohos y levadura UP/cm ³	3	<10	10	1	NTE INEN1529-10

Fuente.- norma INEN 2 337:2008. Jugos, pulpas, concentrados, néctares, bebidas de frutas y vegetales. Requisitos.

La muestra de mermelada muestra que el color, olor, y aspecto cumple con las normas establecidas, según la siguiente norma: Norma NTE INEN 419. CONSERVAS VEGETALES MERMELADA DE FRUTAS REQUISITOS 4.5: El olor y sabor serán los característicos del producto, con ausencia de olores y sabores extraños. Y el: 2.3 Consistencia adecuada. Dice: Es la que debe presentar la mermelada cuando:

- a. la textura sea firme, untosa, sin llegar a ser dura:
- b. en caso de usar trozos de frutas, estos deben estar uniformes dispersos en toda su masa.

Bajo la norma establecida en Coliformes totales y Recuento de E.coli según la norma INEN1529-6 y NTE INEN1529-8 respectivamente dice que: el nivel de rango máximo es de <3 UFC/g, en los resultados de la mermelada de Yafri sale que hay ausencia de estos, así que la mermelada cumple con ese parámetro.

Aerobios mesòfilos según las normas INEN el rango máximo es de <10, sin embargo los resultados arrojan que la mermelada de Yafri tiene 200 UFC/g, esto indica que sobrepaso el rango por 100 UFC/g,

Estos microorganismos son aquellos que se reproducen en un ambiente u oxígeno libre y a temperaturas de entre 20°C a 40°C, con una zona óptima de entre: 30°C y 40°C.

Mohos y levaduras UPC/g según la norma NTE INEN1529-10 dice que su rango máximo es <10 UPC/g, en este caso la mermelada tiene ausencia así que cumple con lo establecido en la norma.

5.2 Análisis sensorial

Una vez listas las muestras de mermelada, una por cada formulación, se analizaron sus características organolépticas mediante degustaciones, las cuales se realizaron con los estudiantes de los séptimos semestres de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, quienes mediante sus respuestas en un cuestionario previamente elaborado, prestaron información trascendente para el presente desarrollo.

A continuación se analizan los resultados obtenidos en las encuestas para cada una de las formulaciones.

Análisis sensorial de la mermelada de Yafri formulación 001 y 002

Mermelada de Yafri

Formulación F001

Para la elaboración de esta formulación de mermelada se utilizaron las siguientes cantidades en los ingredientes: 70% pulpa ,29.9% azúcar y el 0.1% conservate (benzoato de sodio).

La pulpa se utilizó luego de ser licuada hasta obtener una textura cremosa uniforme.

Formulación F002

La segunda formulación fue preparada con un 60% de pulpa, 39.9% de azúcar y 0.1% de conservante, en este caso se utilizó benzoato de sodio para este fin.

La pulpa utilizada en esta formulación fue levemente troceada con un procesador, para lograr una consistencia más espesa y poder compararla con la formulación F001.

Análisis de Olor.-

Tabla 5-3.- Resultados de análisis sensorial Formulación F001. Olor.

Olor F001		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Suave	8	20
Agradable	9	22.5
Fuerte	15	37.5
Desagradable	8	20
Total	40	100

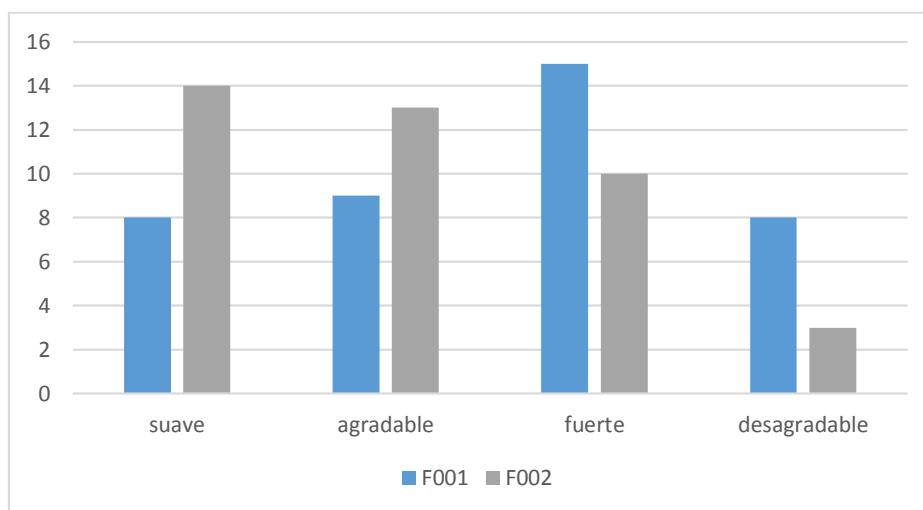
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-4.- Resultados de análisis sensorial Formulación F002. Olor

Olor F002		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Suave	14	35
Agradable	13	32.5
Fuerte	10	25
Desagradable	3	7.5
Total	40	100

Elaborado por.-(Jaramillo, G.2015)

Figura 5-1.- Análisis comparativo de los resultados entre formulaciones. Olor



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

El olor de un producto puede ser el atractivo principal para su consumo, por tanto, su análisis sensorial se vuelve un requisito importante. Las opciones presentadas con respecto al olor de las Formulaciones F001 y F002 fueron: olor suave, fuerte, agradable y desagradable.

En la **Figura 5-1** se puede observar una comparación entre los resultados del análisis del olor de ambas formulaciones, se puede observar los que resaltan son las opciones suave, agradable y fuerte. El 35% de los participantes catalogaron al olor de la formulación F002 como suave, en contra del 20% de la formulación F001. El olor fuerte fue característica principal de la formulación F001 según el 37,5% de los encuestados, mientras que la formulación F002 solo tiene un 20% de votos en esta opción. Poco porcentaje de personas consideró desagradable el olor de ambas formulaciones, un 20% en la formulación F001 y 7,5% en la F002.

Análisis de Color

Tabla 5-5.- Resultados de análisis sensorial Formulación F001. Color

<i>Color F001</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
<i>Naranja oscuro</i>	<i>18</i>	<i>45</i>
<i>Naranja claro</i>	<i>11</i>	<i>27.5</i>
<i>Naranja intenso</i>	<i>9</i>	<i>22.5</i>
<i>Amarillo anaranjado</i>	<i>2</i>	<i>5</i>
<i>Total</i>	<i>40</i>	<i>100</i>

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

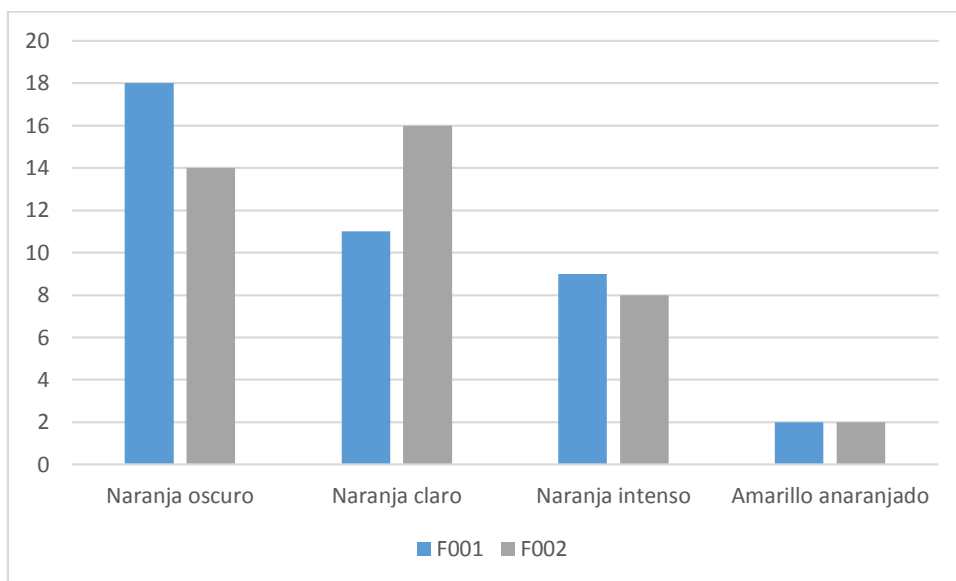
Tabla 5-6.- Resultados de análisis sensorial Formulación F002. Color.

<i>Color F002</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
<i>Naranja oscuro</i>	<i>14</i>	<i>35</i>
<i>Naranja claro</i>	<i>16</i>	<i>40</i>
<i>Naranja intenso</i>	<i>8</i>	<i>20</i>
<i>Amarillo anaranjado</i>	<i>2</i>	<i>5</i>
<i>Total</i>	<i>40</i>	<i>100</i>

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

El Yafri, cuando está maduro, tiene un color amarillo oscuro pudiendo llegar al naranja, esta característica se refleja en la mermelada, la cual se vuelve un poco más oscura por haberse agregado azúcar, por tanto, el color oscila entre variaciones del naranja. Las opciones postuladas en la encuesta fueron: naranja oscuro, naranja claro, naranja intenso y amarillo anaranjado.

Figura 5-2.- Análisis comparativo. Color mermelada



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Los resultados quedaron de la siguiente manera, el naranja oscuro fue mayormente elegido en ambas formulaciones, 45% en la F001 y 35% en la F002, lo que significa que la fruta tuvo un buen proceso de maduración, alcanzando su color óptimo. El 27.5% de los participantes dijo que la mermelada tiene un color naranja claro en la formulación F001 y un 40% en la F002, un 22.5% dijo que el color de F001 es naranja intenso y el 20% lo propio en la F002, y con un porcentaje mínimo del 5% de un color amarillo anaranjado en ambas formulaciones.

Análisis del sabor

Tabla 5-7.- Resultados de análisis sensorial Formulación F001. Sabor

<i>Sabor F001</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
Muy dulce	9	22.5
Dulce	31	77.5
Neutro	0	0
Ácido	0	0
Total	40	100

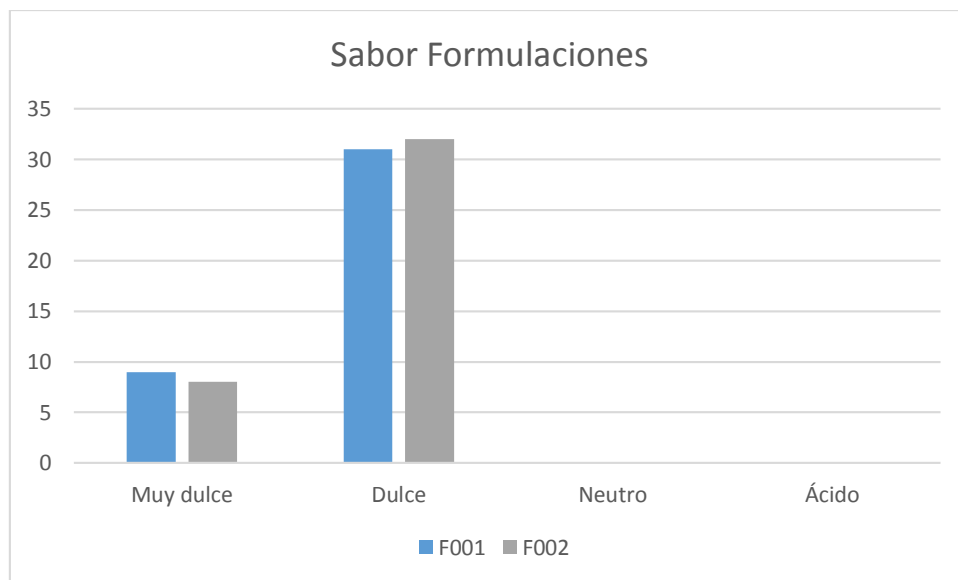
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-8.- Resultados de análisis sensorial Formulación F002. Sabor

<i>Sabor F002</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
Muy dulce	8	20
Dulce	32	80
Neutro	0	0
Ácido	0	0
Total	40	100

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 5-3.- Análisis comparativo. Sabor Mermelada.



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

A pesar de que esta fruta tiene un olor desagradable cuando está madura, su sabor difiere de esta característica. Al Yafri se la conoce como la fruta de los siete sabores. En las pruebas de degustación, el porcentaje más alto en cuanto a sabor es dulce, con un 77.5% del total en la formulación F001, y 80% en la F002. La minoría de degustadores, el 22,5% catalogaron la mermelada como muy dulce en la F001 y en la F002 con 20%, finalmente, ninguno de los encuestados definió a la mermelada como neutra ni acida debido al sabor del mismo.

Análisis de la textura

Tabla 5-9.- Resultados de análisis sensorial Formulación F001. Textura

<i>Textura F001</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
<i>Blanda</i>	<i>11</i>	<i>27.5</i>
<i>Espesa</i>	<i>20</i>	<i>50</i>
<i>Uniforme</i>	<i>9</i>	<i>22.5</i>
<i>Liquida</i>		<i>0</i>
	<i>40</i>	<i>100</i>

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

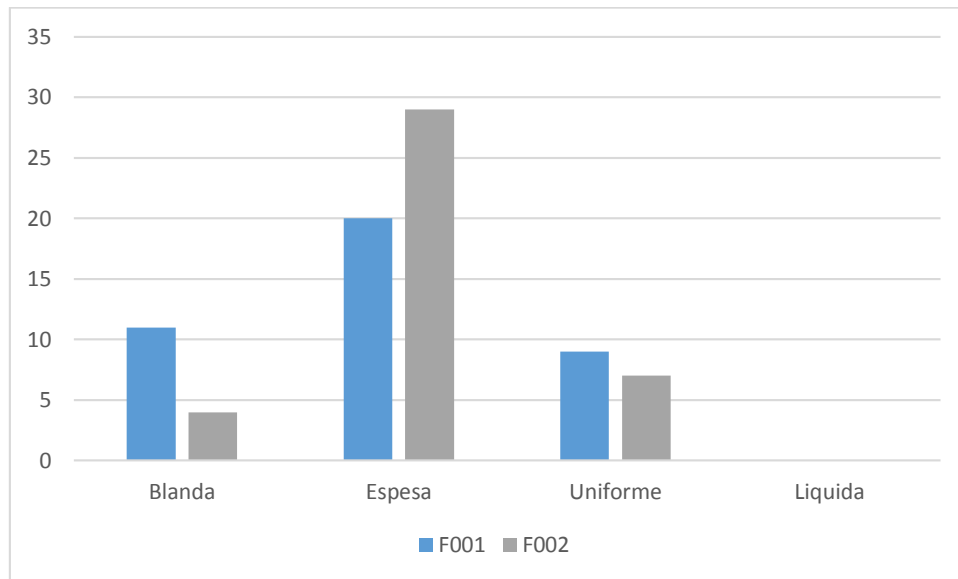
Tabla 5-10.- Resultados de análisis sensorial Formulación F002. Textura

<i>Textura F002</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
<i>Blanda</i>	<i>4</i>	<i>10</i>
<i>Espesa</i>	<i>29</i>	<i>72.5</i>
<i>Uniforme</i>	<i>7</i>	<i>17.5</i>
<i>Liquida</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Total</i>	<i>40</i>	<i>100</i>

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

La textura de una buena mermelada debe ser viscosa o espesa, esto depende de la pectina propia de la fruta o espesantes químicos. En el caso de la preparación del proyecto, no fue necesario agregar espesantes ya que la fruta tiene una alta cantidad de pectina natural.

Figura 5-4.- Análisis comparativo. Textura mermelada



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Por el alto contenido de pectina natural ambas formulaciones resultaron con una textura espesa y uniforme, esta consistencia se debe también a la naturaleza fibrosa de la pulpa de Yafri.

Análisis sensorial de los postres con relleno de mermelada de Yafri.

El objetivo de la preparación de la mermelada de Yafri es su aplicación en diferentes postres, los cuales también fueron sometidos a una evaluación sensorial con la presencia de cada una de las formulaciones preparadas.

Inicialmente se aplicó en tartaletas a manera de relleno, por lo que la mermelada fue sometida a una cocción extra conjuntamente con la masa del postre. Los parámetros analizados fueron los mismos que para la mermelada individualmente, exceptuando el color, dado que éste será el característico de cada postre.

Tartaletas con relleno de mermelada de Yafri formulación 001 y 002

Análisis de olor

Tabla 5-11. - Resultados de análisis sensorial Tartaleta Ta001. Olor

<i>Olor Ta001</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
<i>Suave</i>	<i>16</i>	<i>40</i>
<i>Agradable</i>	<i>14</i>	<i>35</i>
<i>Fuerte</i>	<i>6</i>	<i>15</i>
<i>Desagradable</i>	<i>4</i>	<i>10</i>
<i>Total</i>	<i>40</i>	<i>100</i>

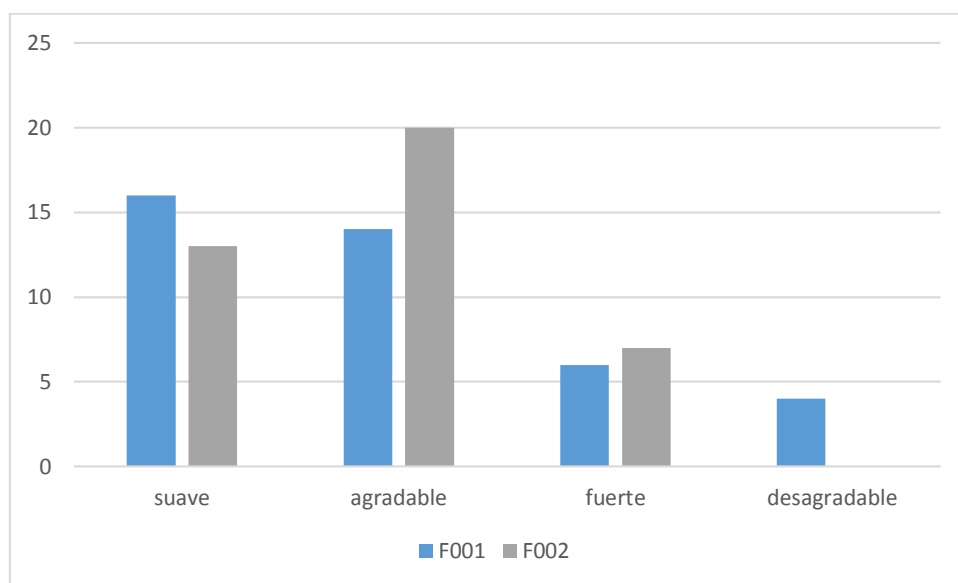
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-12. - Resultados de análisis sensorial Tartaleta Ta002. Olor

<i>Olor Ta002</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
<i>Suave</i>	<i>13</i>	<i>32.5</i>
<i>Agradable</i>	<i>20</i>	<i>50</i>
<i>Fuerte</i>	<i>7</i>	<i>17.5</i>
<i>Desagradable</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Total</i>	<i>40</i>	<i>100</i>

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 5-5 Análisis comparativo tartaletas, Olor



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Se elaboró tartaletas con relleno de mermelada de Yafri, los resultados del análisis sensorial concluyeron que el olor de las mismas es agradable. El proceso de elaboración de la tartaletas requieren que la mermelada sea horneada con ellas, este proceso redujo el olor característico de la mermelada. El 35% de los degustadores dijeron que el olor de los postres elaborados con la formulación F001 era agradable, y el 50% dijo lo mismo de la F002, sin embargo el 15% y 17,5% consideraron a las tartaletas con F001 y F002 con un olor fuerte respectivamente. Pocos participantes los calificaron con un olor desagradable

Análisis del sabor

Tabla 5-13 Resultados de análisis sensorial Tartaleta Ta001. Sabor

Sabor Ta001		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Muy dulce	2	5
Dulce	29	72.5
Neutro	9	22.5
Ácido	0	0
Total	40	100

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-14 Resultados de análisis sensorial Tartaleta Ta002. Sabor

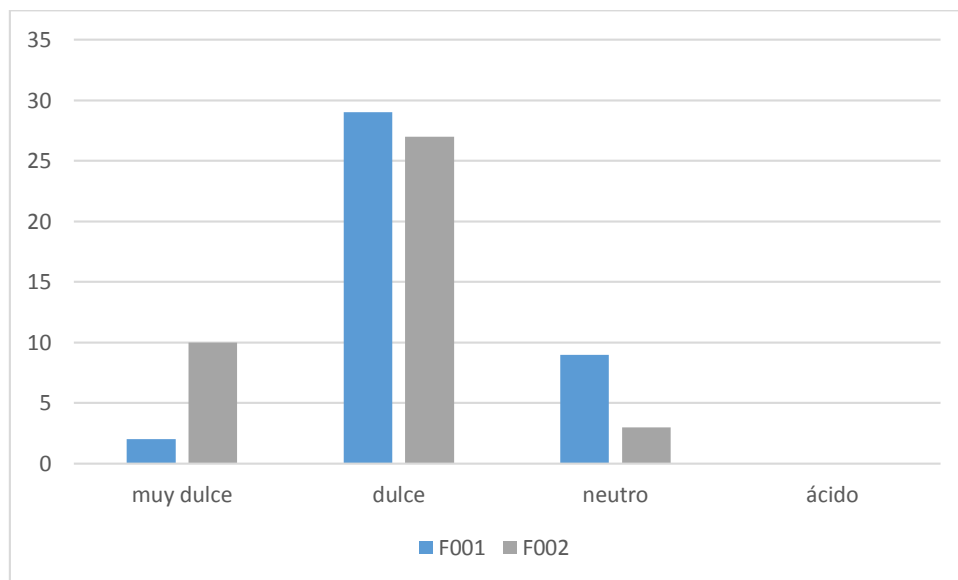
Sabor Ta002		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Muy dulce	10	25
Dulce	27	67.5
Neutro	3	7.5
Ácido		0
	40	100

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

El indicador del sabor se torna muy importante al ser postres con mermelada, la gran mayoría encontró a las tartaletas con un sabor dulce, 72,5% y 67,5% en cada formulación, respectivamente. A ningún participante le pareció un sabor ácido en ninguna formulación.

Dado que el sabor de las tartaletas es neutro, algunos encuestados calificaron el sabor en favor de este hecho, un 22,5% dijo que el sabor del postre con F001 era neutro y el 7,5% lo propio con la F002.

Figura 5-6 Análisis comparativo tartaleta, sabor



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Análisis de la textura

Tabla 5-15 Resultados de análisis sensorial Tartaleta Ta001. Textura

<i>Textura Ta001</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
<i>Quebradiza</i>	18	45
<i>Rugosa</i>	15	37.5
<i>Dura</i>	1	2.5
<i>Crujiente</i>	6	15
<i>Total</i>	40	100

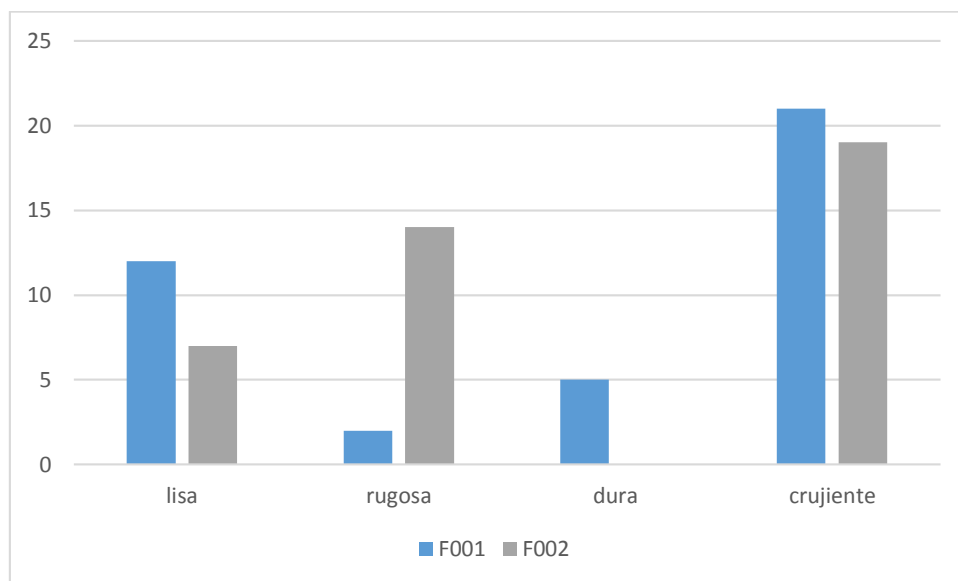
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-16 Resultados de análisis sensorial Tartaleta Ta002. Textura

<i>Textura Ta002</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
<i>Lisa</i>	15	37.5
<i>Rugosa</i>	15	37.5
<i>Dura</i>		0
<i>Crujiente</i>	10	25
	40	100

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 5-7 Análisis comparativo, tartaleta, textura



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Para hacer una tartaleta se utiliza masa quebrada es un tipo de masa dura, la cual forma una costra consistente al ser calentada al horno, y se denomina masa quebrada debido a la textura quebradiza que muestra tras el horneado. (Fábrega, 2005, págs. 42,45). El análisis realizado por los degustadores arroja que la mayoría los percibe crujientes, seguido por textura lisa, y rugosa, pocos hallaron el postre duro.

Al masticar un alimento tenemos una experiencia textural y, basándonos en ella, se suelen definir como alimentos crujientes aquellos que se fracturan frágilmente y con poco esfuerzo. (Elices, 2004)

Hojaldre con relleno de mermelada de Yafri formulación 001 y 002

El siguiente postre en donde aplicar las formulaciones F001 y F002, fue uno preparado con masa hojaldre, que se caracteriza por tener muchos pliegues encimados.

Análisis del Olor

Tabla 5-17 Resultados de análisis sensorial Hojaldre H001.Olor

Olor H001		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Suave	13	32.5
Agradable	21	52.5
Fuerte	6	15
Desagradable	0	0
Total	40	100

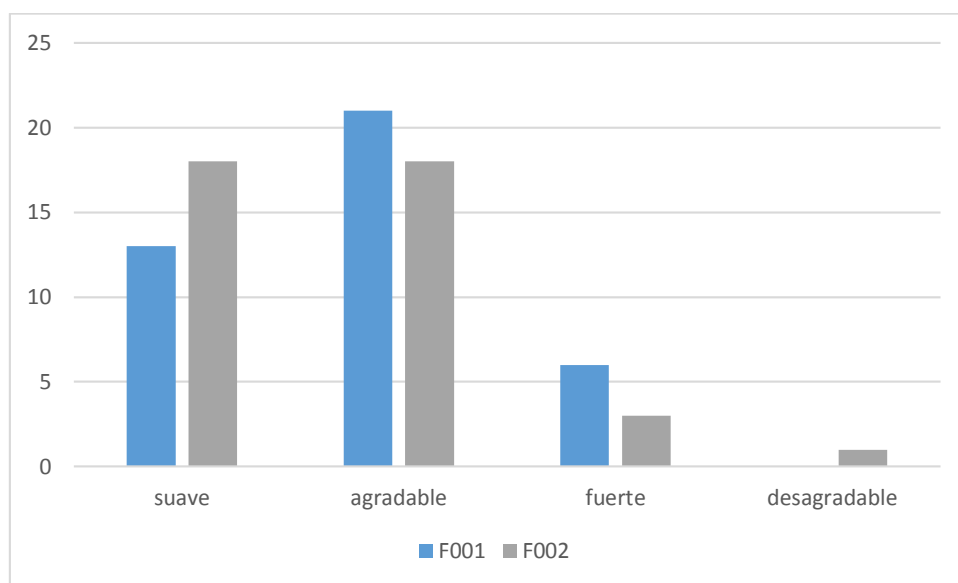
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-18 Resultados de análisis sensorial Hojaldre H002. Olor

Olor H002		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Suave	18	45
Agradable	18	45
Fuerte	3	7.5
Desagradable	1	2.5
Total	40	100

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 5-8 Análisis comparativo, Hojaldre, Olor



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

El horneado de la masa hojaldre contrarresta el olor fuerte característico de la mermelada de Yafri, por ende los resultados son los siguientes: agradable en un 52.5% y 45% para las formulaciones F001 y F002 respectivamente y suave en un 32.5% y 45%, sin embargo el 15% y el 7,5% de los degustadores percibieron un olor fuerte. El resultado optimista fue que pocos lo catalogaron como desagradable, lo cual resalta esta combinación.

Análisis del Sabor

Tabla 5-19 Resultados de análisis sensorial Hojaldre H001. Sabor

<i>Sabor H001</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
<i>Muy dulce</i>	3	7.5
<i>Dulce</i>	20	50
<i>Neutro</i>	16	40
<i>Ácido</i>	1	2.5
<i>Total</i>	40	100

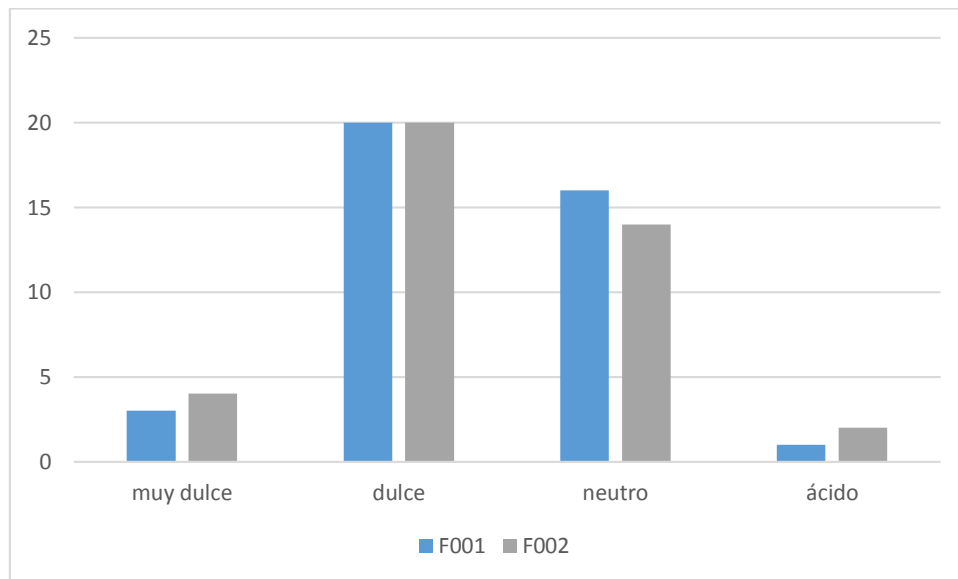
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-20 Resultados de análisis sensorial Hojaldre H002. Sabor

<i>Sabor H002</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
<i>Muy dulce</i>	4	10
<i>Dulce</i>	20	50
<i>Neutro</i>	14	35
<i>Ácido</i>	2	5
<i>total</i>	40	100

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 5-9 Análisis comparativo, Hojaldre, Sabor



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Una vez más el sabor dulce es predominante con un 50 % a su favor con ambas formulaciones, seguido con un 40% que lo define como neutro en la F001 y 35% en la F002, en donde sobresale el sabor de la masa. Un 7,5% de los participantes percibieron el sabor con F001 como muy dulce y el restante 2,5% lo percibió ácido. Parecido a eso el 10% estableció que el postre con F002 estaba muy dulce, y el 5% ácido.

Análisis de la textura

Tabla 5-21 Resultados de análisis sensorial Hojaldre H001. Textura

<i>Textura H001</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
<i>Lisa</i>	12	30
<i>Rugosa</i>	2	5
<i>Dura</i>	5	12.5
<i>Crujiente</i>	21	52.5
<i>Total</i>	40	100

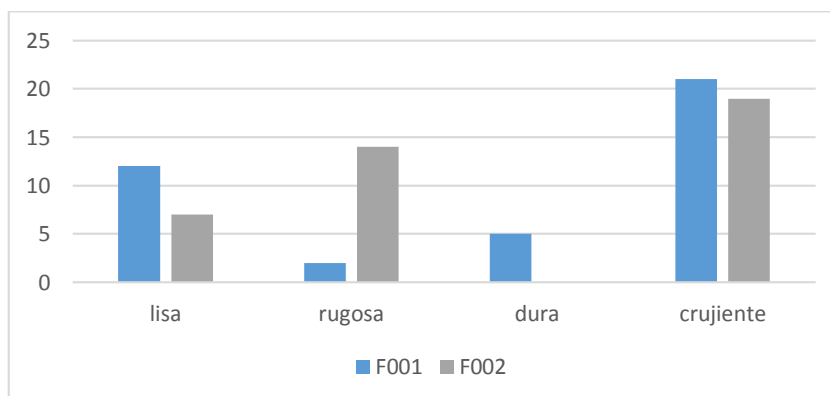
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-22 Resultados de análisis sensorial Hojaldre H002. Textura

<i>Textura H002</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
<i>Lisa</i>	7	17.5
<i>Rugosa</i>	14	35
<i>Dura</i>		0
<i>Crujiente</i>	19	47.5
<i>Total</i>	40	100

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 5-10 Análisis comparativo, Hojaldre, Textura



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

La presencia de múltiples pliegues, característicos de la masa hojaldre, predicen que la textura que se obtendrá será crujiente, lo cual fue comprobado con los resultados altos de esta opción para los postres con ambas formulaciones. Un 30% de los participantes dijeron que la H001 era lisa y un 17,5% lo mismo de la H002. La textura rugosa resaltó en la formulación H002 con un 35% mientras que la H001 solo alcanzó 5% en este indicador. El 12,5% encontraron la formulación H001 con una textura dura.

Pastel con relleno de mermelada de Yafri formulación 001 y 002

Análisis de olor

Tabla 5-23 Resultados de análisis sensorial Pastel Pa001. Olor

<i>Olor Pa001</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
<i>Suave</i>	26	65
<i>Agradable</i>	12	30
<i>Fuerte</i>	2	5
<i>Desagradable</i>	0	0
<i>Total</i>	40	100

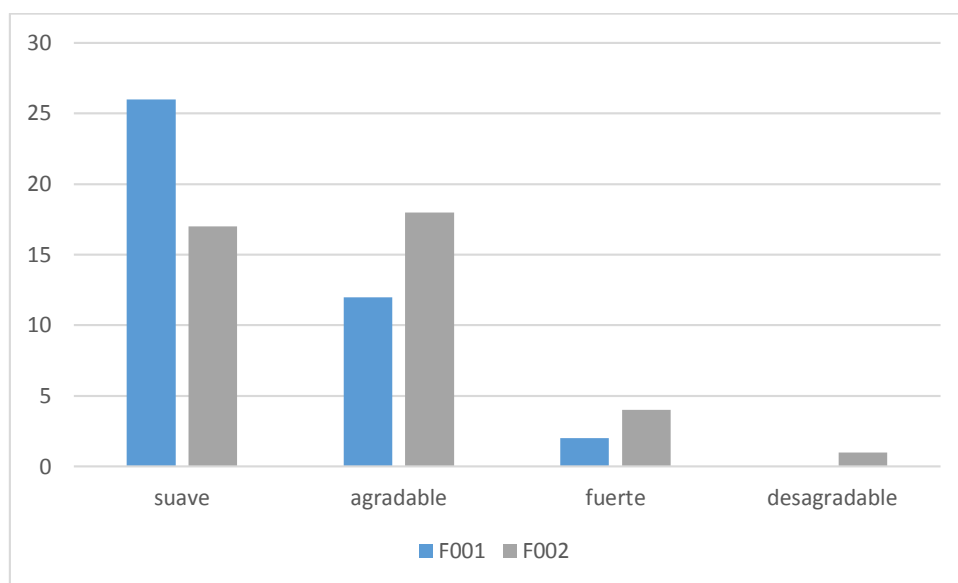
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-24 Resultados de análisis sensorial Pastel Pa002. Olor

<i>Olor Pa002</i>		
<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa %</i>
<i>Suave</i>	17	42.5
<i>Agradable</i>	18	45
<i>Fuerte</i>	4	10
<i>Desagradable</i>	1	2.5
<i>Total</i>	40	100

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 5-11 Análisis comparativo. Pastel. Olor



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

El último postre que se acompañó con la mermelada de Yafri fue el pastel, el cual recibió una cubierta de mermelada, la cual fue untada luego de haber sido horneado el pastel.

El primer parámetro analizado fue el olor, la mayoría de las personas encontró el sabor suave, 65% y 42,5% en las dos formulaciones respectivamente. El siguiente dato también fue alentador, en donde el 30% y el 45% encontraron el olor como agradable.

Pocas personas catalogaron el olor como fuerte y menos aún como desagradable.

Análisis del sabor

Tabla 5-25 Resultados de análisis sensorial Pastel Pa001. Sabor

Sabor Pa001		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Muy dulce	3	7.5
Dulce	31	77.5
Neutro	6	15
Ácido	0	0
Total	40	100

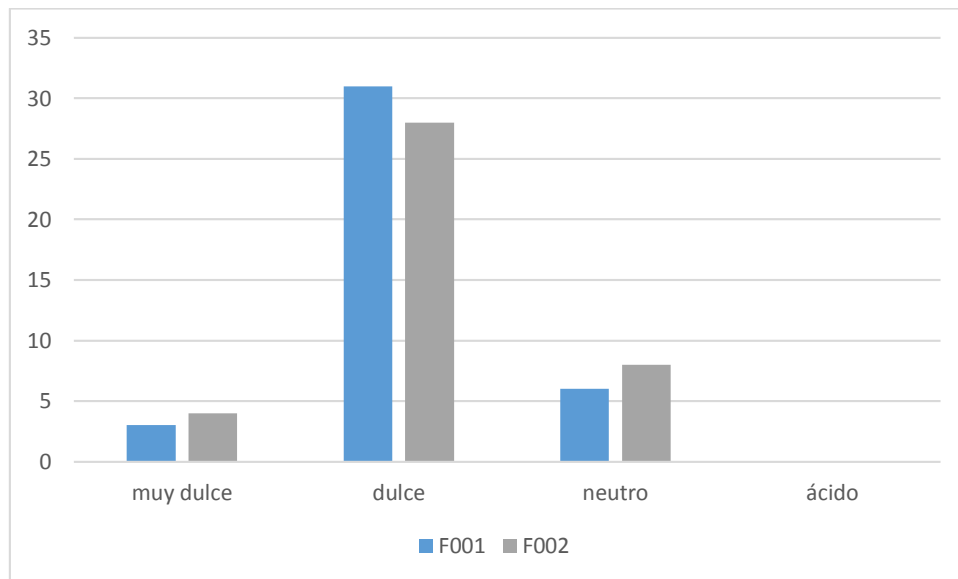
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-26 Resultados de análisis sensorial Pastel Pa002. Sabor

Sabor Pa002		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Muy dulce	4	10
Dulce	28	70
Neutro	8	20
Ácido		0
Total	40	100

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 5-12 Análisis comparativo. Pastel. Sabor



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Al ser el dulzor algo característico del pastel y de la mermelada, el consumirlos juntos no podría dar otro resultado más que dulce, que en porcentajes se encontró 77,5% y 70% para cada formulación respectivamente. También definieron el sabor como neutro y muy dulce pero en muy pequeños porcentajes, muy por debajo de la gran mayoría que lo designó dulce, nadie lo percibió ácido.

Análisis de la Textura

Tabla 5-27 Resultados de análisis sensorial Pastel Pa001. Textura

Textura Pa001		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Blanda	23	57.5
Seca	6	15
Dura	0	0
Esponjosa	11	27.5
Total	40	100

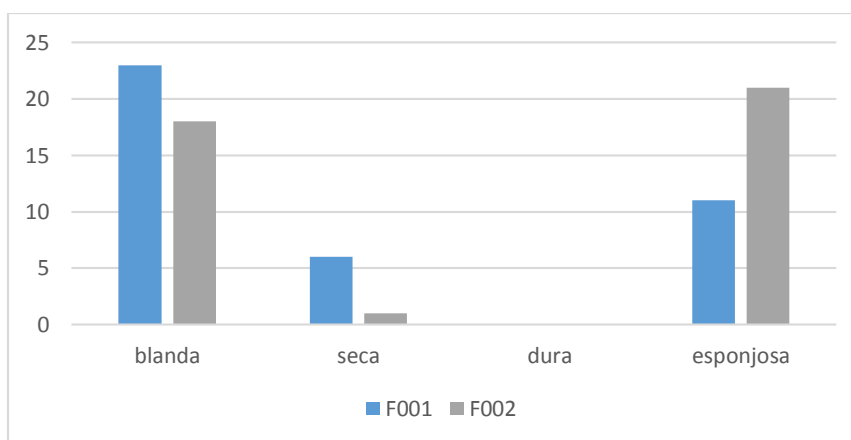
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-28 Resultados de análisis sensorial Pastel Pa002. Textura

Textura Pa002		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Blanda	18	45
Seca	1	2.5
Dura		0
Esponjosa	21	52.5
Total	40	100

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 5-13 Análisis comparativo. Pastel. Textura



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

La mermelada fue untada en el pastel una vez horneado, por lo que la textura predominante pertenece al pastel, dicho esto, para ambas formulaciones las personas participantes definieron la textura como

blanda y esponjosa, solo el 15% y el 2% en ambas formulaciones respectivamente catalogaron al postre con textura seca, y a nadie le pareció dura.

5.3 Test de aceptabilidad

Test de aceptabilidad de la mermelada de Yafri formulación 001 y 002

El Yafri cuando está madura desprende un olor fuerte o penetrante y su sabor a diferencia del olor es bueno, sin embargo a muchas persona no disfrutan comiéndolo, para que su consumo sea más alto se lo hizo en forma de mermelada donde necesita cocción y aditamentos de azúcar y conservantes donde de esta forma mejora el sabor de esta fruta.

Se calificó de un rango del 1 al 5 donde me disgusta mucho es 1 y me gusta mucho es 5. se multiplicara la frecuencia absoluta por los rangos establecido, se sumó las cantidades y el mayor número es el producto con mayor aceptabilidad.

Tabla 5-29 Test de aceptabilidad. Mermelada F001

F001		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Me disgusta mucho	1	2.5
Me disgusta levemente	3	7.5
No me gusta ni me disgusta	8	20
Me gusta levemente	20	50
Me gusta mucho	8	20
Total	40	100

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-30 Test de aceptabilidad. Mermelada F002

F002		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Me disgusta mucho	0	0
Me disgusta levemente	1	2.5
No me gusta ni me disgusta	13	32.5
Me gusta levemente	15	37.5
Me gusta mucho	11	27.5
Total	40	100

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 5-14 Test de aceptabilidad. Mermelada



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Se elaboraron 2 formulaciones las cuales se sometieron a un test de aceptabilidad, el cual arrojó los siguientes resultados:

Para formulación001: al 10% de los degustadores no le gusto la mermelada, esto debido a las características propias de la fruta como su olor y sabor raro, el 20% dijeron que no les gusta ni les disgusta, y el 70% le gusta esta mermelada.

Para la formulación 002: al 2.5% no les gusta la mermelada, no me gusta ni me disgusta con un 32.5%, y el 74% le gusta esta mermelada.

La mermelada con mayor aceptabilidad es la formulación 002 con un valor significativo de 156. La formulación 001 tuvo un total de 151.

Test de aceptabilidad de los postres con relleno de mermelada de Yafri.

Test de aceptabilidad de las tartaletas con relleno de mermelada de Yafri formulación 001 y 002

Tabla 5-31 test de aceptabilidad. Tartaleta. Ta001

Ta001		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Me disgusta mucho	1	2.5
Me disgusta levemente	5	12.5
No me gusta ni me disgusta	10	25
Me gusta levemente	12	30
Me gusta mucho	12	30
Total	40	100

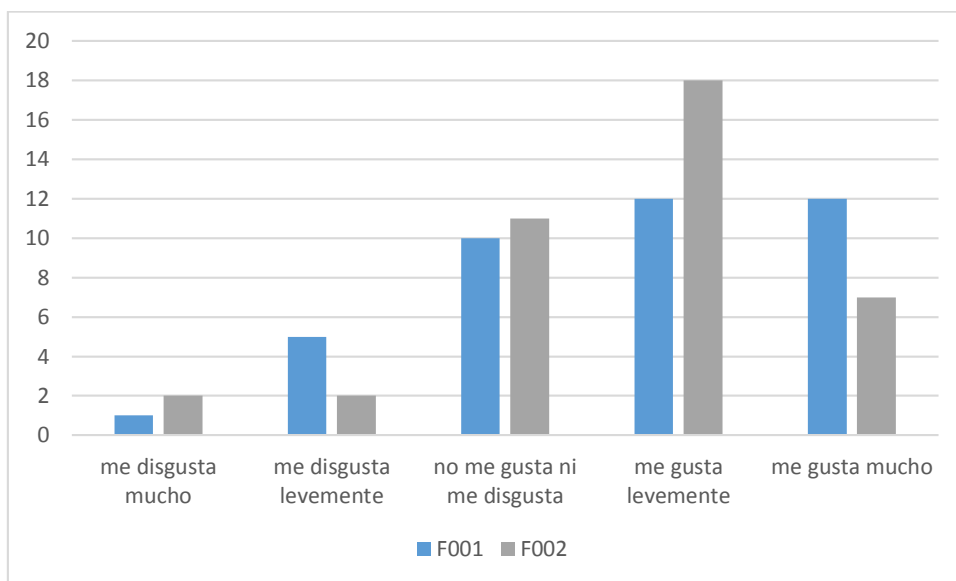
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-32 Test de aceptabilidad. Tartaleta. Ta001

Ta002		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Me disgusta mucho	2	5
Me disgusta levemente	2	5
No me gusta ni me disgusta	11	27.5
Me gusta levemente	18	45
Me gusta mucho	7	17.5
Total	40	100

Elaborado por- (Jaramillo, G.2015)

Figura 5-15 Test de aceptabilidad. Tartaletas



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Las tartaletas son postres a base de masa quebrada, se caracteriza por que su masa una vez horneada como su nombre lo indica es quebradiza, su sabor es neutro, sus propiedades de sabor y olor cambia al momento de incorporar relleno en este caso la mermelada de Yafri. Se realizó tartaletas con dos rellenos (mermelada de Yafri Formulación 001 y 002)

Los análisis arrojaron los siguientes resultados: tartaleta con relleno de mermelada de Yafri formulación 001: 15% de los degustadores les disgusta el producto, no me gusta ni me disgusta con un: 25%, el producto a grado al 60% de los degustadores.

Tartaleta con relleno de mermelada de Yafri formulación 002: al 10% de los degustadores no les gusta esta formulación, el ítem no me gusta ni me disgusta con un 27.5%, y el 62.5% de los consumidores les gustó el producto.

El producto con mayor aceptabilidad es la tartaleta con relleno de mermelada formulación 001 con 149 puntos a 146 puntos de la formulación Ta002, que de igual manera es muy significativo el resultado.

Test de aceptabilidad del Hojaldre relleno de mermelada de Yafri formulación 001 y 002

Tabla 5-33 Test de aceptabilidad. Hojaldre. H001

H001		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Me disgusta mucho	0	0
Me disgusta levemente	6	15
No me gusta ni me disgusta	8	20
Me gusta levemente	19	47.5
Me gusta mucho	7	17.5
Total	40	100

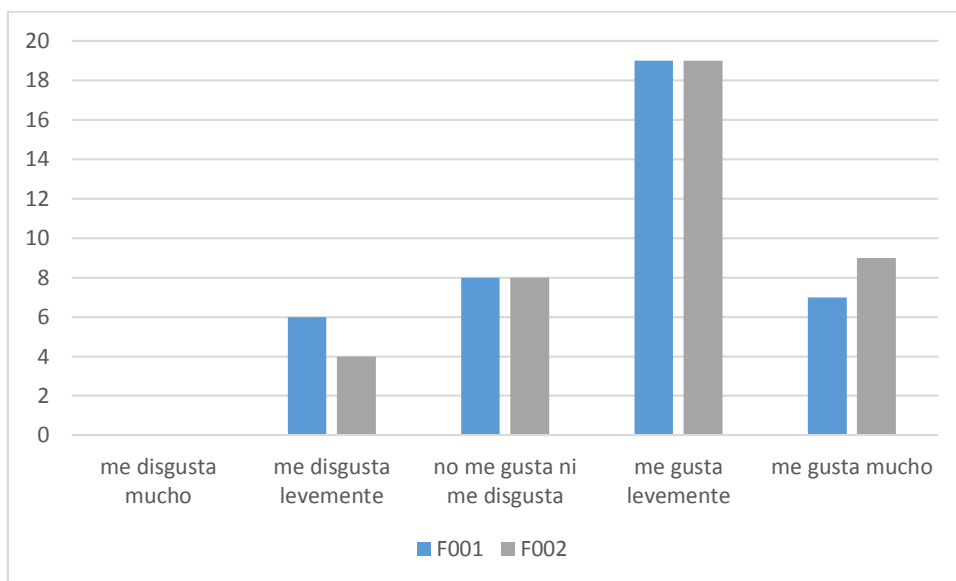
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-34 Test de aceptabilidad. Hojaldre. H002

H002		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Me disgusta mucho	0	0
Me disgusta levemente	4	10
No me gusta ni me disgusta	8	20
Me gusta levemente	19	47.5
Me gusta mucho	9	22.5
Total	40	100

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Figura 5-16 Test de aceptabilidad. Hojaldre



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Para la realización de este postre se utilizó la masa hojaldre que es una masa básica de pastelería formada por capas o dobleces su textura cuando esta horneada es crujiente, el sabor de este producto es neutro, sin embargo cuando se agrega algún relleno este cambia al sabor característico del relleno que se utilice, en este caso se utilizó la mermelada de Yafri, para la elaboración de este postre se utilizó como relleno la mermelada de Yafri, con sus dos formulaciones correspondientes. Los resultados obtenidos en el test de aceptabilidad son:

Hojaldre con relleno de mermelada formulación 001: el 15% de los participantes les disgusta levemente este producto, al 20% de ellos no les gusta ni les disgusta este postre, el 65% de los degustadores les gusta este producto.

Hojaldre con relleno de mermelada formulación 002: al 10% de los participantes no les gusta este producto, el 20% ni les gusta ni les disgusta y el 70% les gusta este postre.

El postre con mayor aceptabilidad es el de la formulación número: H002 con un puntaje de 153 puntos, este se realizó con relleno de mermelada de Yafri formulación 002 esta se elaboró con trozos de fruta y una cantidad de 39.9% de azúcar. Sus características de textura y sabor de la mermelada fueron las más aceptadas para este postre.

La formulación H001 obtuvo 147 puntos, que de igual manera a los otros postres la diferencia es significativa.

Test de aceptabilidad de pasteles relleno se mermelada de Yafri formulación 001 y 002

Tabla 5-35 Test de aceptabilidad. Pastel. Pa001

Pa001		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Me disgusta mucho	1	2.5
Me disgusta levemente	1	2.5
No me gusta ni me disgusta	4	10
Me gusta levemente	14	35
Me gusta mucho	20	50
Total	40	100

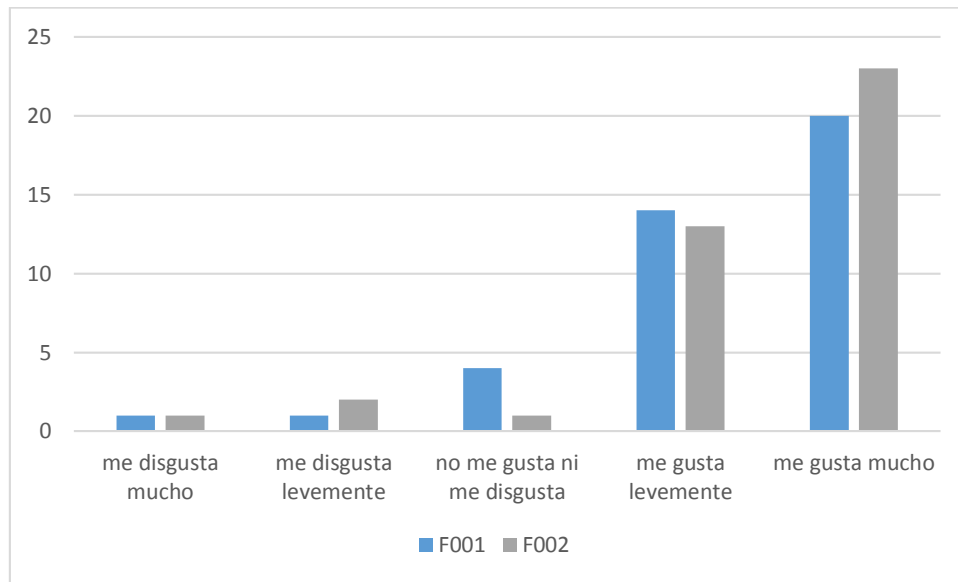
Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-36 Test de aceptabilidad. Pastel. Pa002

Pa002		
Indicador	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Me disgusta mucho	1	2.5
Me disgusta levemente	2	5
No me gusta ni me disgusta	1	2.5
Me gusta levemente	13	32.5
Me gusta mucho	23	57.5
Total	40	100

Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Tabla 5-37 Test de aceptabilidad. Pasteles



Elaborado por.- (Jaramillo, G.2015)

Los pasteles o tortas son, por mucho, los postres más consumidos en ocasiones especiales gracias a su dulce sabor y textura esponjosa, llegando a ser identificado como ícono principal de una celebración. En este proyecto se utilizó la mermelada de Yafri como relleno en un pastel consiguiendo los siguientes resultados:

Pastel con relleno de mermelada de Yafri formulación 001: el 5% de los degustadores no les gusta esta combinación de productos, a l 10% no les gusta ni les disgusta y al 85% de los participantes les gusta este postres.

Pastel con relleno de mermelada de Yafri formulación 002: al 7.5% de los degustadores no les gusta este producto al 2.5% no les gusta ni les disgusta, a la mayoría de los catadores les gusta este producto con un 90%.

El postre con mayor aceptabilidad es con el relleno de la formulación 002 de mermelada de Yafri con un puntaje de 175 puntos, de igual manera su textura y sabor de la mermelada fue la más indicada para los consumidores, la formulación Pa001 tuvo un puntaje de 171 puntos, este puntaje con referencial al ganador son muy significativas.

5.4 CONCLUSIONES

- El proceso de elaboración de mermeladas puede cambiar dependiendo de las características de la fruta que se utilice, pudiendo no ser necesaria la adición de ciertos elementos, tal fue el caso de la mermelada de Yafri que no necesitó de pectina para espesarla, porque la fruta contiene altas cantidades de la misma.
- Los porcentajes óptimos de ingredientes para la elaboración de mermelada de Yafri, luego del test de aceptabilidad, fueron 60% de pulpa, 39,9% azúcar y el 0,1% de conservante (benzoato de sodio), pertenecientes a la formulación F002.
- El análisis microbiológico realizado a la mermelada de Yafri, arrojó como resultados, la ausencia de microorganismos coliformes, ausencia de escherichia coli, ausencia de mohos y levaduras y finalmente presencia de aerobios mesófilos en un 200 UFC/g, lo cual indica que la mermelada es apta para el consumo humano a pesar de la presencia de aeróbios mesófilos en un 100 UFC/g por encima del nivel referencial, lo cual no es perjudicial para el ser humano sino que indica una leve afectación en la calidad del proceso de envasado, que se corrigió con mayor cuidado en el mismo.
- La formulación de mermelada con mejores características sensoriales según los participantes del proceso de la degustación es la F002 con los siguientes resultado: olor agradable con un 32.5%, el Yafri cuando está maduro tiene un olor fuerte pues esta formulación redujo el olor característico de la fruta. Color naranja claro con un 40% propios de la fruta, sabor dulce con un 70% y su textura es espesa con un 72.5% lo cual indica que esta es apropiada para una mermelada.
- La conjunción de postres con la mermelada de Yafri tuvo buena aceptación entre quienes participaron en la degustación, que resaltaron el sabor diferente, poco conocido, pero atractivo de la mermelada.

5.5 RECOMENDACIONES

- Se recomienda tomar en cuenta la formulación de una mermelada ya que no puede ser cualquiera, esta depende del tipo de fruta, la fruta puede tener tanto el dulzor y efecto coagulante natural, en algunos casos para preparar la mermelada esta no necesitara de la adición de algunos componentes (como pectinas, conservantes y cantidades menores de azúcar, dependiendo de los grados Brix de la fruta).
- Se recomienda la aplicación de aromatizantes como el clavo de olor, pimienta dulce, anís, etc, ya que el olor de la mermelada de Yafri se caracteriza por ser ligeramente fuerte.
- Se recomienda elaborar la mermelada y postres con materiales y materia prima de primera calidad y que estos sean inicuos, de igual manera en todo el proceso de elaboración se trabajará con asepsia, para de esta manera el producto final sea de calidad y apto para consumirlo.
- Motivar a las personas por medio de redes sociales, publicidad, televisión, radio, etc, a probar productos nuevos a través de implementaciones de este tipo.

5.6 BIBLIOGRAFÍA

- Alarcon, E. H. (2005). *Evaluacion Sensorial* . Bogota : edotorial D.C.
- Andino, F. (2010). *Microbiología de los alimentos:un enfoque práctico para la inocuidad alimentaria*. España: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Aroch,A.(2011).*facmed*.Introduccion al método estadístico.(22 de mayo del 2015)Obtenido de www.facmed.unam.mx:<http://www.facmed.unam.mx/emc/computo/infomedic/presentac/modulos/modulo3/estadistica/clase1/>
- Barron,K.(2013).*Slideshare*. Proceso de elaboración de harina de trigo(22 de mayo del 2015) Obtenido de es.slideshare.net: <http://es.slideshare.net/maryzita91/proceso-de-elaboracin-de-harina-de-trigo-1>
- Bernácer,R.(2014).*webconsultas*.Características nutricionales de la mermelada.(12 de junio del 2015)Obtenido de <http://www.webconsultas.com/>: <http://www.webconsultas.com/dieta-y-nutricion/dieta-equilibrada/caracteristicas-nutricionales-de-la-mermelada-13213>
- Berta Cabanillas, C.G.(1992). *Cocine a gusto*.Puerto Rico: La Editorial, UPR, 1992 - 326 páginas. Recuperado el 21 de Julio de 2015
- Bolívar, E. (2002).*Efecto del ácido giberélico y del contenido de la semilla de jaca (Artocarpus heterophyllus Lam.)*. Honduras.
- Camila,S.(2010).*El buen gusto para el paladar*.(14 de junio del 2015)Obtenido de <http://postreselbuengustoatupaladar.blogspot.com/>
- Castro, K. (2011). *Tecnología de alimentos*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Coronado, M., & Hilario, R. (2001). *Elaboracion de mermeladas* .Lima :Centro de Investigación, Educación y Desarrollo,CIED .
- Coronado, M., & Hilario, R. (2001). *Procesamiento de alimentos para pequeñas empresas*. Lima: Centro de Investigación, Educación y Desarrollo, CIED.
- Crane, H. (2000). *La jaca (Artocarpus heterophyllus Lam)*. Florida: University of Florida.
- Decker,F.(2015).*ehowenespanol*.Usos de la jaca (15 de junio del 2015)Obtenido de www.ehowenespanol.com: http://www.ehowenespanol.com/usos-jaca-info_383146/
- Diaz, E.(2011). *Scribd*.El equipo de mayor y menor en cocina(15 de junio del 2015)Obtenido de es.scribd.com:<http://es.scribd.com/doc/70002081/El-Equipo-Mayor-y-Menor-en-La-Cocina#scribd>
- Elices,V.(2004).*Directo al paladar el carácter crujiente de los alimentos*.(15 de junio del 2015) Obtenido de www.directoalpaladar.com: <http://www.directoalpaladar.com/otros/el-caracter-crujiente-de-los-alimentos>

- Eugenia, M. (25 de Enero de 2008). *El fogon digital historia de los postres*. (22 de mayo del 2105) Obtenidodelfogondigital.blogspot.com: <http://elfogondigital.blogspot.com/2008/01/historia-de-los-postres.html>
- Fábrega, H. (2005). *Les postres i els pastissos de l'àvia*. Primera edicion. Editorial cossetania.
- Gómez, L. M. (6 de Abril de 2007). *Blogs pot*. Reposteria. (22 de mayo del 2015) Obtenido de <http://blogspot.com/>: <http://reposteria2-uaem.blogspot.com/>
- González, M. (2012). *Slideshare*. Metodos tecnicas de investigacion (28 de abril del 2015) Obtenido de <http://es.slideshare.net/>: <http://es.slideshare.net/MAGDAGONZALEZP/tnicas-mtodos-empricos-y-tipos-de-investigacin-y-de-observacin-por-magda-gonzalez-p>
- González, R. D. (2014). *Elaboraciones básicas de productos de pastelería*. España: ideas propias editorial S.L.
- Heredia, S. (2010). *El buen gusto para tu paladar*. Historia de los postres. (21 de junio del 2015) Obtenidodepostreselbuengustoatupaladar.blogspot.com: <http://postreselbuengustoatupaladar.blogspot.com/2010/01/introduccion.html>
- Hernández, R. (2012). *Slideshare*. Tipos de investigacion (04 de mayo del 2015) Obtenido de <http://es.slideshare.net/>: <http://es.slideshare.net/Spaceeeboy/diseo-de-investigacion-transversal-y-longitudinal>
- Jaimez, H. (2008). *buenastareas*. Propiedades curativas de la jaca (24 de mayo del 2015) Obtenido de www.buenastareas.com: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Propiedades-Curativas-De-La-Yaca/27194969.html>
- Marreno, E. L. (2001). *Arboles Comunes De Puerto Rico Y Las Islas Virgenes*. Puerto Rico: La Universidad De Puerto Rico.
- Martínez, D. (2013). *Sabrosia*. Ingredientes basicos de pasteleria. (23 de junio del 2015) Obtenido de www.sabrosia.com: <https://www.sabrosia.com/2013/03/ingredientes-basicos-para-postres-la-sal/>
- Montesinos, J. M. (22 de Marzo de 2008). *Blogspot*. El hojaldre. (22 de mayo del 2015) Obtenido de <http://mi-partida.blogspot.com>: <http://mi-partida.blogspot.com/2008/03/el-hojaldre.html>
- Niño, V. (2011). *Metodología de la Investigación: diseño y ejecución*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Perafán, F. (2009). *perafan*. Azucar. (11 de abril del 2015) Obtenido de www.perafan.com: <http://www.perafan.com/azucar/ea02edul.html>
- Perrusquia, A. (2012). *taringa*. Benzoato de sodio. (15 de agosto del 2015) Obtenido de www.taringa.net: <http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/15333316/Conservador-Benzoato-de-Sodio.html>

- Quartarone, R. R.(2015).*How español*.Historia de los postres.(17 de junio del 2015) Obtenido de www.ehowenespanol.com:http://www.ehowenespanol.com/historia-postres-franceses-hechos_88271/
- Quintero,R.(2013).*clubdereposteria*.Reposteria.(26 de mayo del 2015)Obtenido de clubdereposteria.com: <http://clubdereposteria.com/funcion-de-los-ingredientes/>
- Reyna,R.(2015).*Salud y medicinas*.Mantequilla o margarina(27 de julio del 2015)Obtenido de www.saludymedicinas.com:<http://www.saludymedicinas.com.mx/centrosdesalud/colesterol/consejosalimenticios/mantequilla-o-margarina-cuestion-de-salud.html>
- Ríos, K. C. (2011). *Tecnología de alimentos*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Solar,K.D.(2013).*Sabrosia*.Historia de la pasteleria.(26 de julio del 2015)Obtenido de <http://www.sabrosia.com>/:<http://www.sabrosia.com/2013/04/breve-historia-de-la-pasteleria/>
- Usca, J. (2011). *Evaluación del potencial nutritivo de mermelada*. Rioamba.
- Zayas,P.(2010).*Eumed*.Investigacion cientifica.(16 de julio del 2015)Obtenido de www.eumed.net/:
<http://www.eumed.net/librosgratis/2010e/822/investigacion%20cientifica%20y%20teorica.htm>

WEB GRAFIA

- Barron,K.(2013).Slideshare.Proceso de elaboración de la harina de trigo.(15 de mayo del 2015)
Obtenido de es.slideshare.net: <http://es.slideshare.net/maryzita91/proceso-de-elaboracin-de-harina-de-trigo-1>
- Bernácer,R.(2014).webconsultas.Características nutricionales de la mermelada.(15 de mayo del 2015) Obtenido de <http://www.webconsultas.com/>: <http://www.webconsultas.com/dieta-y-nutricion/dieta-equilibrada/caracteristicas-nutricionales-de-la-mermelada-13213>
- Berta Cabanillas, C. G. (1992). Cocine a gusto. Puerto Rico: La Editorial, UPR, 1992 - 326 páginas.
Recuperado el 21 de Julio de 2015
- Camila,S.(2010).El buen gusto para el paladar.(28 de junio del 2015)Obtenido de <http://postreselbuengustoatupaladar.blogspot.com/>
- Diaz, E. (2011). *Scribd*.Usos del Jaca(23 de julio del 2015)Obtenido de es.scribd.com: [http://es.Decker, F. \(28 de Julio de 2015\). ehowenespanol. Obtenido de www.ehowenespanol.com: http://www.ehowenespanol.com/usuarios-jaca-info_383146/scribd.com/doc/70002081/El-Equipo-Mayor-y-Menor-en-La-Cocina#scribd](http://es.Decker,F.(28deJuliodede2015).ehowenespanol.Obtenidodewww.ehowenespanol.com:http://www.ehowenespanol.com/usuarios-jaca-info_383146/scribd.com/doc/70002081/El-Equipo-Mayor-y-Menor-en-La-Cocina#scribd)
- Elices,V.(2004).Directo al paladar,Carácter crujiente de los alimentos(22 de mayo del 2015) .
Obtenido de www.directoalpaladar.com: <http://www.directoalpaladar.com/otros/el-caracter-crujiente-de-los-alimentos>
- Eugenia,M.(2008). *El fogon digital*.Historia de los postres(4 de julio del 2015)
Obtenidodeelfogondigital.blogspot.com:<http://elfogondigital.blogspot.com/2008/01/historia-de-los-postres.html>
- Gómez, L.M.(6 de Abril de 2007). *Blogs pot*.Reposteria(22 de mayo del 2015)Obtenido de <http://blogspot.com/>: <http://reposteria2-uaem.blogspot.com/>

LEYES

PLAN NACIONAL, B. V. (2013). *BUEN VIVIR PLAN NACIONAL*. Obtenido de
RESPONSABILIDADES DEL PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR 20013- 2017:
www.buenvivir.gob.ec/herramientas

Normas INEN 2 337:2008. Jugos, pulpas, concentrados, néctares, bebidas de frutas y vegetales.
Requisitos.

NTE INEN 0057 (2010) (Spanish): Sal para consumo humano. Requisitos

5.7 ANEXOS

Anexo A. plantilla de encuesta para el análisis sensorial y test de aceptabilidad de las mermeladas.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Facultad de Salud Pública

Escuela de Gastronomía

El objetivo de la presente ficha es conocer las características sensoriales de la mermelada elaborada a base de Yafri

Instrucciones

- Elija la opción que crea conveniente en cada caso y marque una (X) en la casilla correspondiente
- Procure responder con completa sinceridad

Formulación	Características							
	Olor		Color		Sabor		Textura	
F001	suave		Naranja oscuro		muy dulce		Blanda	
	agradable		Naranja claro		dulce		espesa	
	fuerte		Naranja intenso		Neutro		uniforme	
	desagradable		Amarillo naranja		Acido		líquida	
F002	suave		Naranja oscuro		muy dulce		Blanda	
	agradable		Naranja claro		dulce		espesa	
	fuerte		Naranja intenso		Neutro		uniforme	
	desagradable		Amarillo naranja		Acido		líquida	
Puntuaciones de la Escala Hedónica					F001	F002		
1	<i>Me disgusta mucho.</i>							
2	<i>Me disgusta levemente.</i>							
3	<i>No me gusta ni me disgusta.</i>							

4	<i>Me gusta levemente.</i>		
5	<i>Me gusta mucho.</i>		

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo B. plantilla de encuesta para el análisis sensorial y test de aceptabilidad de los postres con relleno de mermelada de Yafri.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Facultad de Salud Pública

Escuela de Gastronomía

El objetivo de la presente ficha es conocer las características sensoriales de los postres elaborados con mermelada de Yafri como relleno

Instrucciones

- Elija la opción que crea conveniente en cada caso y marque una (X) en la casilla correspondiente
- Procure responder con completa sinceridad

Tartaletas	Características					
Ta001	Olor		Sabor		Textura	
	<i>suave</i>		<i>muy dulce</i>		<i>Lisa</i>	
	<i>agradable</i>		<i>dulce</i>		<i>Rugosa</i>	
	<i>fuerte</i>		<i>Neutro</i>		<i>Dura</i>	
	<i>desagradable</i>		<i>Acido</i>		<i>Crujiente</i>	
Ta002	Olor		Sabor		Textura	
	<i>suave</i>		<i>muy dulce</i>		<i>Lisa</i>	
	<i>agradable</i>		<i>dulce</i>		<i>Rugosa</i>	
	<i>fuerte</i>		<i>Neutro</i>		<i>Dura</i>	
	<i>desagradable</i>		<i>Acido</i>		<i>Crujiente</i>	

Hojaldre	Características					
H001	Olor		Sabor		Textura	
	<i>suave</i>		<i>muy dulce</i>		<i>Lisa</i>	
	<i>agradable</i>		<i>dulce</i>		<i>Rugosa</i>	

	<i>fuerte</i>		<i>Neutro</i>		<i>Dura</i>	
	<i>desagradable</i>		<i>Acido</i>		<i>Crujiente</i>	
H002	Olor		Sabor		Textura	
	<i>suave</i>		<i>muy dulce</i>		<i>Lisa</i>	
	<i>agradable</i>		<i>dulce</i>		<i>Rugosa</i>	
	<i>fuerte</i>		<i>Neutro</i>		<i>Dura</i>	
	<i>desagradable</i>		<i>Acido</i>		<i>Crujiente</i>	
Pastel	Características					
Pa001	Olor		Sabor		Textura	
	<i>suave</i>		<i>muy dulce</i>		<i>Lisa</i>	
	<i>agradable</i>		<i>dulce</i>		<i>Rugosa</i>	
	<i>fuerte</i>		<i>Neutro</i>		<i>Dura</i>	
	<i>desagradable</i>		<i>Acido</i>		<i>Crujiente</i>	
Pa002	Olor		Sabor		Textura	
	<i>suave</i>		<i>muy dulce</i>		<i>Lisa</i>	
	<i>agradable</i>		<i>dulce</i>		<i>Rugosa</i>	
	<i>fuerte</i>		<i>Neutro</i>		<i>Dura</i>	
	<i>desagradable</i>		<i>Acido</i>		<i>Crujiente</i>	

Puntuaciones de la Escala Hedónica		Ta001	Ta002	H001	H002	Pa001	Pa002
1	<i>Me disgusta mucho.</i>						
2	<i>Me disgusta levemente.</i>						
3	<i>No me gusta ni me disgusta.</i>						
4	<i>Me gusta levemente.</i>						
5	<i>Me gusta mucho.</i>						

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo C. Elaboración de la mermelada de Yafri formulación 001 y 002

Lavado de la fruta.



Pelado de la fruta.



Extracción de la parte útil de la fruta



Separación de semillas



Pesado de la fruta sin semillas ni cascara y los ingredientes para la elaboración de mermelada.

Formulación 001 y 002



Extracción de pulpa de la fruta. Formulación 001(pulpa sin trocitos de fruta) formulación 002(con trocitos de fruta)



Cocción de la mermelada de Yafri y adición de ingredientes.



Envasado de la mermelada de Yafri.



ANEXO D. elaboración de hojaldre relleno de mermelada de Yafri.

Mezclado, amasado y dobleces de la masa.



Incorporación de la mermelada de Yafri y horneado.



ANEXO E. elaboración de tartaletas con relleno de mermelada de Yafri.

Incorporación de ingredientes. (Azúcar, sal, harina, mantequilla)



Colocación de la masa en el molde, pre cocción e incorporación de la mermelada de Yafri



ANEXO F. elaboración de pastel con relleno de mermelada de Yafri.

Preparación de la masa para pastel, incorporación y mezcla de ingredientes.



Colocación de la mermelada de Yafri.



Anexo G. proceso de la degustación

Presentación final para la degustación de la mermelada y postres. Formulaciones 001 y 002.



Desarrollo de actividades, degustaciones








ANEXO H. análisis microbiológico de la mermelada



EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

CÓDIGO 427-15

CLIENTE: Srta. Génesis Jaramillo		TELÉFONO: 0981489047	
DIRECCIÓN: ESPOCH			
TIPO DE MUESTRA: mermelada de yafri			
FECHA DE RECEPCIÓN: 13 de julio de 2015			
FECHA DE MUESTREO: 13 de julio de 2015			
EXAMEN FISICO			
COLOR: Amarillo			
OLOR: Característico			
ASPECTO: Semi-líquido homogéneo, libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	*REFERENCIAL
<i>Coliformes totales UCF/g</i>	Norma INEN-1529-7	Ausencia	< 3
<i>Recuento de E.coli UFC/g</i>	Norma INEN 1529-8	Ausencia	<3
<i>Aerobios mesófilos UFC/g</i>	Norma INEN-1529-5	200	1,0x10 ²
<i>Mohos y levaduras UPC/g</i>	Norma INEN 1529-10		1,0x10 ²
*NORMA INEN 2 337:2008			
OBSERVACIONES:			
FECHA DE ANÁLISIS: 13 de julio de 2015			
FECHA DE ENTREGA : 20 de julio de 2015			
RESPONSABLES:			
 Dra. Gina Álvarez R.		 Dra. Fabiola Villa	
 Servicio Analítico Químico y Microbiológico en Aguas y Alimentos			
El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables. *Las muestras son receptados en laboratorio.			