

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA
Facultad de Ingeniería



**DESARROLLO DE MARQUESA DE CHOCOLATE
PARA COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO
GUATEMALTECO**

Trabajo de investigación presentado por
Gabriela Carolina Delgado Rincón
para optar al grado académico de
Maestría en Tecnología de Alimentos y Gestión

Guatemala

2018

**DESARROLLO DE MARQUESA DE CHOCOLATE PARA
COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO
GUATEMALTECO**

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA
Facultad de Ingeniería



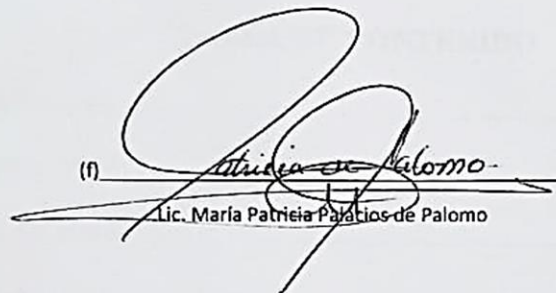
**DESARROLLO DE MARQUESA DE CHOCOLATE
PARA COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO
GUATEMALTECO**

Trabajo de investigación presentado por
Gabriela Carolina Delgado Rincón
para optar al grado académico de
Maestría en Tecnología de Alimentos y Gestión

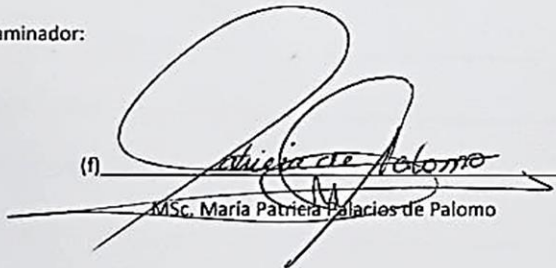
Guatemala

2018

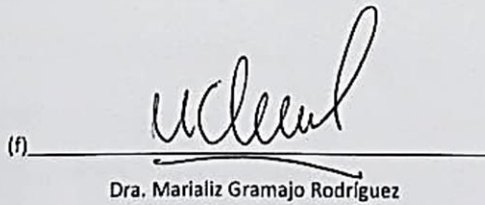
Vo. Bo.:

(f) 
Lic. María Patricia Palacios de Palomo

Tribunal Examinador:

(f) 
MSc. María Patricia Palacios de Palomo

(f) 
MSc. Ana Silvia Colmenares de Ruiz

(f) 
Dra. Marializ Gramajo Rodríguez

Fecha de aprobación: Guatemala 29 de mayo del 2018 ✓

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	v
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE GRÁFICOS	viii
RESUMEN	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
III. MARCO TEÓRICO	5
IV. JUSTIFICACIÓN	20
V. OBJETIVOS	22
<i>A. Objetivo general</i>	<i>22</i>
<i>B. Objetivos específicos</i>	<i>22</i>
VI. METODOLOGÍA	23
VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	26
VIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	27
<i>A. Formulación y Análisis Sensorial</i>	<i>27</i>
<i>B. Formulación a nivel industrial</i>	<i>47</i>
<i>C. Investigación de mercado</i>	<i>57</i>

D.	<i>Empaque</i>	72
E.	<i>Vida útil</i>	73
F.	<i>Estudio financiero</i>	109
IX.	CONCLUSIONES	116
X.	RECOMENDACIONES	117
XI.	BIBLIOGRAFÍA	118
XII.	ANEXOS	121
A.	<i>Análisis sensorial</i>	121
B.	<i>Encuesta. Estudio de Mercado</i>	124
C.	<i>Encuesta: Ordenamiento calidad vs precio. Competencia directa e indirecta</i>	125

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Umbrales de tolerancia para ΔE^*	9
Tabla 2. Materias primas y características sensoriales a tomar en cuenta durante la formulación	23
Tabla 3. Criterios a considerar para escoger un empaque.....	24
Tabla 4. Costos a tomar en cuenta para el estudio financiero.....	25
Tabla 5. Cronograma de actividades.....	26
Tabla 6. Fórmula casera de la Marquesa de Chocolate.....	28
Tabla 7. Formulación 2.....	31
Tabla 8. Formulación 3.....	32
Tabla 9. Formulación 4.....	32
Tabla 10. Formulación 5.....	35
Tabla 11. Formulación 6.....	35
Tabla 12. Formulación 7.....	35
Tabla 13. Formulación 8.....	39
Tabla 14. Formulación 9.....	40
Tabla 15. Proveedores materias primas para la fórmula la fabricación de galletas María.....	47
Tabla 16. Proveedores materias primas para la fórmula la fabricación de leche condensada	47
Tabla 17. Proveedores materias primas para la fórmula la fabricación de crema de chocolate.....	48
Tabla 18. Evaluación física de las galletas fabricadas en planta piloto	51
Tabla 19. Evaluación física de las galletas María (Marca <i>Marinela</i>)	51
Tabla 20. Valores Delta para determinar la desviación de color de las muestras	51
Tabla 21. Valores de consistencia de Bostwick para la leche condensada	54
Tabla 22. Valores de consistencia de Bostwick para la crema de chocolate	55
Tabla 23. Tamaños de lote y tiempos de proceso	56
Tabla 24. Adquisición de postres fríos.....	58
Tabla 25. Frecuencia de consumo de postres fríos	59
Tabla 26. Tipos de postres fríos que consumen	60
Tabla 27. Tipo de porción en la que consumen los postres fríos	61
Tabla 28. Presentación en la que prefieren el postre frío.....	62
Tabla 29. Precio que están dispuestos a pagar por un postre frío.	63

Tabla 30. Lugares donde adquieren los postres fríos.....	64
Tabla 31. Características más importantes al adquirir un postre frío.....	65
Tabla 32. Análisis de la posible competencia a la Marquesa de chocolate.....	66
Tabla 33. Análisis de la posible competencia indirecta	68
Tabla 34. Encuesta ubicación competencia directa e indirecta.....	69
Tabla 35. Selección de empaque adecuado.....	72
Tabla 36. Plan de muestreo para determinación de vida útil del producto.	74
Tabla 37. Valores de color- Día 0 – Muestra 1	82
Tabla 38. Valores de color- Día 14 – Muestra 2 y 3.....	82
Tabla 39. Valores de color- Día 28 – Muestra 4 y 5.....	83
Tabla 40. Valores de color- Día 35 – Muestra 6 y 7.....	83
Tabla 41. Valores de color- Día 42 – Muestra 8 y 9.....	84
Tabla 42. Valores de color- Día 49 – Muestra 10 y 11	84
Tabla 43. Valores de color- Día 56 – Muestra 12 y 13.....	85
Tabla 44. Diferencia total de color, muestras almacenadas a 5°C.....	85
Tabla 45. Diferencia total de color, muestras almacenadas a 0°C.....	86
Tabla 46. Diferencia total de color, muestras almacenadas a -20°C.....	86
Tabla 47. Valores de L para cada temperatura de almacenamiento y en función del tiempo.....	87
Tabla 48. ANOVA, método de Tukey y una confianza del 95% para los valores de “L”	88
Tabla 49. Valores de “a” para cada temperatura de almacenamiento y en función del tiempo	90
Tabla 50. ANOVA, método de Tukey y una confianza del 95% para los valores de “a”.....	90
Tabla 51. Valores de “b” para cada temperatura de almacenamiento y en función del tiempo.....	91
Tabla 52. ANOVA, método de Tukey y una confianza del 95% para los valores de “b”	92
Tabla 53. Valores Análisis sensorial. Textura vs Tiempo	95
Tabla 54. Valores Análisis sensorial. Sabor vs Tiempo	102
Tabla 55. Costo de ingredientes y empaque	110
Tabla 56. Costo de distribución	111

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cuestionario para prueba de preferencia.	13
Figura 2. Escala hedónica de tres puntos.	14
Figura 3. Flujograma de proceso Formulación 1	29
Figura 4. Flujograma de proceso de fabricación fórmula 7	36
Figura 5. Flujograma de proceso de fabricación de las fórmulas 8 y 9.....	41
Figura 6. Flujograma de proceso de producción de marquesas de chocolate.	49
Figura 7. Proceso de fabricación y empaque de las marquesas de chocolate	50
Figura 8. Comparación de las galletas María hechas a nivel de planta piloto y marca <i>Marinela</i> ..	52
Figura 9. Determinación de las características físicas de las galletas María y las galletas realizadas en planta piloto.....	53
Figura 10. Determinación de las características físicas de la leche condensada.....	54
Figura 11. Determinación de las características físicas de la crema de chocolate	56
Figura 12. Mapa de posicionamiento. Competencia directa e indirecta en función del precio y la calidad.....	70
Figura 13. Anatomía de la Marquesa de chocolate.....	71
Figura 14. Día 0. Evaluación de vida útil	75
Figura 15. Día 14. Evaluación de vida útil	76
Figura 16. Día 28. Evaluación de vida útil	77
Figura 17. Día 35. Evaluación de vida útil	78
Figura 18. Día 42. Evaluación de vida útil	79
Figura 19. Día 49. Evaluación de vida útil	80
Figura 20. Día 56. Evaluación de vida útil	81
Figura 21. Evaluación sensorial panel	94
Figura 22. Cálculo del costo del producto	109
Figura 23. Costo de ingredientes y materiales	109
Figura 24. Costo del servicio de producción.....	111

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evaluación panel expertos. Características materias primas en Formulación 1	30
Gráfico 2. Evaluación panel expertos. Textura y dureza en Formulación 1	31
Gráfico 3. Evaluación sensorial con base en el sabor chocolate de las muestras	33
Gráfico 4. Evaluación sensorial con base en el dulzor de las muestras	33
Gráfico 5. Evaluación sensorial con base en la mantequilla de las muestras.....	34
Gráfico 6. Evaluación sensorial según la variación de la cantidad de chocolate en las muestras..	37
Gráfico 7. Evaluación sensorial según la variación de cantidad de leche condensada en las muestras	37
Gráfico 8. Evaluación sensorial con base en la variación de la cantidad de mantequilla en las muestras	38
Gráfico 9. Evaluación sensorial con base en la variación de la cantidad de huevo en las muestras	38
Gráfico 10. Evaluación sensorial de la dureza de las muestras basada en la forma de preparación.	39
Gráfico 11. Evaluación sensorial según la variación de la cantidad de chocolate en las muestras.	42
Gráfico 12. Evaluación sensorial según la variación de cantidad de leche condensada en las muestras.	42
Gráfico 13. Evaluación sensorial según la variación de cantidad de mantequilla en las muestras	43
Gráfico 14. Evaluación sensorial de la dureza de las muestras basado en la forma de preparación.	43
Gráfico 15. Evaluación de la preferencia entre las fórmulas 8 y 9	44
Gráfico 16. Resultados prueba Hedónica enfocada en análisis del sabor de las muestras.....	45
Gráfico 17. Resultados Prueba Hedónica enfocada en la textura de las muestras.	45
Gráfico 18. Resultados pruebas de preferencia en dos fórmulas del producto.	46
Gráfico 19. Adquisición de postres fríos	58
Gráfico 20. Frecuencia de consumo de postres fríos	59
Gráfico 21. Tipos de postres fríos que consumen	60
Gráfico 22. Tipo de porción en la que consumen los postres fríos	61

Gráfico 23. Presentación en la que prefieren el postre frío.....	62
Gráfico 24. Precio que están dispuestos a pagar por un postre frío.	63
Gráfico 25. Lugares donde adquieren los postres fríos.....	64
Gráfico 26. Características más importantes al adquirir un postre frío.....	65
Gráfico 27. Diferencia total de color	87
Gráfico 28. Intervalos de variación de la desviación estándar para valores de “L”	88
Gráfico 29. Diferencia de las medias según Tukey para valores de “L”	89
Gráfico 30. Intervalos de variación de la desviación estándar para valores de “a”	90
Gráfico 31. Diferencia de las medias según Tukey para valores de “a”	90
Gráfico 32. Intervalos de variación de la desviación estándar para valores de “b”	92
Gráfico 33. Diferencia de las medias según Tukey para valores de “b”	93
Gráfico 34. Evaluación sensorial de la Textura. Día 0	95
Gráfico 35. Evaluación sensorial de la textura. Día 14.....	96
Gráfico 36. Evaluación sensorial de la textura. Día 28.....	97
Gráfico 37. Evaluación sensorial de la textura. Día 35.....	98
Gráfico 38. Evaluación sensorial de la textura. Día 42.....	99
Gráfico 39. Evaluación sensorial de la textura. Día 49.....	100
Gráfico 40. Evaluación sensorial de la textura. Día 56.....	101
Gráfico 41. Evaluación sensorial del sabor. Día 0	102
Gráfico 42. Evaluación sensorial del sabor. Día 14.....	103
Gráfico 43. Evaluación sensorial del sabor. Día 28.....	104
Gráfico 44. Evaluación sensorial del sabor. Día 35	105
Gráfico 45. Evaluación sensorial del sabor. Día 42	106
Gráfico 46. Evaluación sensorial del sabor. Día 49	107
Gráfico 47. Evaluación sensorial del sabor. Día 56	108

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo fue el determinar la factibilidad de la producción y comercialización industrializada de un postre típico venezolano, adaptado mediante evaluaciones sensoriales, a los gustos y costumbres de la población guatemalteca.

El primer paso fue la determinación de la formulación del postre “marquesa de chocolate” a nivel casero, esto con ayuda de panel de expertos en el postre (venezolanos). Una vez obtenidas las formulaciones más aceptadas, se procedió a presentarlas a un panel sensorial constituido por guatemaltecos, esto para determinar si se debían hacer adaptaciones a la formulación en función a las preferencias de este grupo.

Seguidamente se llevó la formulación aprobada por el panel sensorial de guatemaltecos a un proceso de planta piloto, mediante el cual se logró determinar cuáles son los proveedores que mejor se adaptaron a las especificaciones de materias primas, presentación y el empaque utilizado; se definieron los tamaños de lote, procesos y tiempos de producción, vida útil del producto, así como los tiempos y temperaturas de refrigeración.

Posteriormente se realizó una investigación de mercado exploratoria, a través de una encuesta, la cual estuvo diseñada para determinar el posible público objetivo, intención de compra y consumo, posible competencia y los lugares preferidos de consumo de postres por parte de los encuestados.

Para la elección del empaque, se realizaron pruebas con tres tipos de empaques que se encuentran en el mercado. Se tomaron en cuenta el tamaño de porción, tiempo de llenado, facilidad de transporte, almacenamiento y la hermeticidad del empaque.

Se hizo un estudio de vida útil en tiempo real, almacenando muestras a diferentes temperaturas y evaluándolas física y sensorialmente para determinar el tiempo de vida.

Por último, se llevó a cabo un análisis financiero del proyecto, en donde se analizaron todas las variables involucradas en la puesta en marcha de la producción y comercialización del mismo.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enfoca en el análisis de factibilidad de la producción y comercialización a nivel industrial de un postre típico venezolano considerando adaptaciones a las costumbres de la población de la República de Guatemala.

Se iniciará el análisis a partir de una formulación base de fabricación del postre “marquesa de chocolate” para posteriormente definir las características sensoriales aceptables para el público de estudio. Se determinará el mercado objetivo, el plan de posicionamiento del producto y se determinará la vida de anaquel para la comercialización del postre. Se realizará un análisis financiero para determinar la inversión requerida para industrializar la línea de marquesas de chocolate.

La formulación inicial se realizará en laboratorio para determinar las materias primas adecuadas para el postre tomando en cuenta las que influyan directamente en las características sensoriales deseadas. Se hará una evaluación cualitativa mediante el análisis sensorial, por pruebas de preferencia y pruebas de aceptación donde las muestras contenían combinaciones de ingredientes con variaciones de porcentaje.

La adaptación a fórmula industrializada busca confirmar que no haya variación en la percepción sensorial de la formulación base. Los factores a considerar para la formulación son los proveedores, proceso de preparación por lotes a nivel industrial, refrigeración y vida útil. La definición del empaque considerará criterios de mercado, criterios operativos y criterios sensoriales.

El estudio de mercado se realizará mediante una investigación cualitativa exploratoria, basada en una encuesta de medición de intención de compra y consumo, posible competencia y lugar preferido de compra del consumidor. El estudio financiero comparará los costos de fabricación y venta del producto con los resultados estimados de venta para determinar la rentabilidad de la comercialización.

II. ANTECEDENTES

El chocolate es uno de los sabores de alimentos más populares en el mundo y ha sido usado como alimento, medicina, afrodisíaco y como dinero. Fue parte de rituales religiosos antiguos de la cultura Maya, y se convirtió en un ritual para la vida diaria de los europeos, en los siglos 17 y 18, quienes podían adquirir chocolate caliente diariamente. (Chapter 17: Cocoa and Chocolate products, 2008)

El árbol del cacao es una planta delicada que crece en pocas regiones del mundo. Las condiciones climáticas (sobre todo las precipitaciones), afectan el tamaño anual de la cosecha debido al crecimiento de hongos (Chapter 17: Cocoa and Chocolate products, 2008)

La marquesa de chocolate venezolana se puede ubicar en los primeros lugares de los postres más consumidos en el país y está presente en las mesas venezolanas desde la primera década del siglo XX. Se trata de un postre compuesto por capas de galletas alternados con crema de chocolate, que luego se lleva a refrigeración para servirse frío en días especiales.

Según Kanuk (2006), el proceso de toma de decisiones del consumidor se visualiza en tres fases distintas aunque entrelazadas: La fase de entrada influye en el consumidor para que reconozca que tiene la necesidad de un producto y consiste en dos fuentes de información principales: los esfuerzos de marketing de la empresa (el producto mismo, su precio, su promoción y el lugar donde se vende) y las influencias sociológicas externas sobre el consumidor (familiares, amigos, vecinos, otras fuentes informales y no comerciales, clase social y membresías culturales y sub-culturales). Todos estos son datos de entrada que probablemente influyan en lo que los consumidores compran y la manera en que utilicen lo que compran. La fase de proceso de este modelo se centra en la manera en que los consumidores toman decisiones. Los factores psicológicos inherentes a cada individuo (motivación, percepción, aprendizaje, personalidad y actitudes) afectan la forma en que los datos de entrada de la fase anterior influyen en el hecho de que el consumidor reconozca una necesidad, busque obtener información antes de la compra y evalúe las diferentes alternativas. Además, la experiencia obtenida durante la evaluación de alternativas afecta los atributos psicológicos existentes del consumidor. La fase de salida en el modelo de toma de decisiones del

consumidor consiste en dos actividades estrechamente relacionadas después de la decisión: el comportamiento de compra y la evaluación posterior a la compra.

Según un estudio realizado por Castillo (2015), el factor más importante para escoger un producto es la calidad, con un 56,4%. El precio ocupa un segundo lugar con 32,8%; una diferencia de más de veinte puntos que no deja de sorprender. El consumidor centroamericano no reconoce ni las promociones ni la publicidad como influenciadores primarios de su decisión de compra de un producto.

También indican que el 62,8% de los encuestados afirman que comen fuera de casa con diversa frecuencia. Solo un 2,8% afirma ir a diario a restaurantes mientras la mayor frecuencia está en la asistencia una vez al mes con un 22,9%.

La comida rápida casi triplica a la percibida como casera a la hora de escoger restaurante. El 30,3% de los encuestados prefiere esta alternativa sobre la otra que solo reporta un 11,4%. A considerar en el análisis la poca frecuencia que tiene el servicio a domicilio, *delivery* o *express* en general, aunque es una opción que se ve cada vez con más frecuencia en la oferta de los restaurantes de comida rápida.

Una indicación de la demanda que tiene el sector de postres en la población de Guatemala y en Centroamérica en general es el aumento de la producción local y para exportación de productos dulces y horneados entre los años 2007 al 2011, según un estudio realizado por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (2011).

En un estudio realizado por, lo que da una indicación de la demanda que tiene el sector de postres en la población de Guatemala y en Centroamérica en general.

Las decisiones de compra de una persona están influenciadas por cinco factores psicológicos que son: Motivación, percepción, aprendizaje, creencias y aptitudes. El consumidor siempre está en busca de satisfacer sus necesidades más importantes y los postres forman parte de la satisfacción personal que busca consentirse, satisfacer su paladar y hasta satisfacer el hambre.

Las opciones de postres que se tienen en la ciudad de Guatemala es muy amplia, e incluyen tanto postres tradicionales de la región como de origen internacional: Pie de Limón, Brownies con helados, flanes, panna cotta, mousse de chocolate, galletas dulces, cheesecakes y pasteles variados. Sin embargo, en el ámbito de postres congelados no existe una amplia variedad de opciones para los consumidores.

III. MARCO TEÓRICO

A. Chocolate

Los productos de chocolate son endulzados, son más procesados y refinados que los productos de cocoa. Los productos de chocolate incluyen Chocolate oscuro amargo, chocolate dulce, chocolate de leche, chocolate blanco, y coberturas las cuales son hechas de cocoa, manteca vegetal diferente a la manteca de cocoa, y azúcar. (Chapter 17: Cocoa and Chocolate products, 2008)

1. *Chocolate oscuro amargo.* Además de contener una mezcla de licor de chocolate y azúcar, el chocolate oscuro amargo puede contener pequeñas cantidades de leche, sabores naturales y artificiales, emulsificantes, nueces y manteca de cocoa. En una fábrica tradicional de chocolate, la mezcla es refinada lo que permite que se reduzca el tamaño de partículas y permite que el chocolate no esté arenoso, también libera grasa de las partículas, lo que ocasiona que el chocolate fluya mejor al derretirse. El resultado es un chocolate suave, homogéneo y con partículas de leche y azúcar suspendidas en manteca de cacao; luego el chocolate es temperado, moldeado y enfriado. El proceso de temperado se refiere al proceso de enfriamiento y el mantener los productos de chocolates a la temperatura adecuada para asegurar que la manteca de cocoa se cristalice apropiadamente. Este es el paso final para asegurar que el chocolate posee las características sensoriales y de apariencia apropiadas. (Chapter 17: Cocoa and Chocolate products, 2008)

El chocolate oscuro amargo (generalmente en forma de cobertura) es usado en cremas, mousses, rellenos de ganache, glaseados, coberturas, salsas y chispas de chocolate. Son estos productos los más beneficiados de las características del chocolate refinado y fino. (Chapter 17: Cocoa and Chocolate products, 2008).

2. Chocolates para cobertura. La cobertura de chocolate es chocolate con un mínimo de 31% de manteca de cocoa (en el caso de cobertura de chocolate de leche el mínimo de 31% incluye la grasa de leche). Son productos de alta calidad, con altos niveles de manteca de cocoa. Las coberturas se usan principalmente para decoraciones o para revestimientos de pasteles, galletas, almendras garapiñadas. Las coberturas también pueden ser usadas con chocolates regulares en cremas, mousses, ganache y glaseados. (Chapter 17: Cocoa and Chocolate products, 2008)

Los chocolates para coberturas tienen ventajas sobre el chocolate regular. La manteca de cocoa permite que se suspendan las partículas de cocoa y azúcar, ayudando a que fluya más fácilmente, haciéndola más delgada y ayuda a cubrir productos más fácilmente. La manteca de cocoa añadida a las coberturas también le provee un acabado brillante, siempre y cuando la cobertura sea temperada adecuadamente. (Chapter 17: Cocoa and Chocolate products, 2008)

3. Manejo de productos de chocolate. El chocolate oscuro amargo y los productos de chocolate usualmente son derretidos antes de ser usados. Deben ser derretidos con cuidado, ya que contienen una mezcla de proteínas y carbohidratos que son fácilmente sobrecalentados. Cuando el chocolate se sobrecalienta, se convierte en pegajoso, espeso y sin brillo. Si esto ocurre, se debe desechar el chocolate. El temperado de los productos de chocolate incluye el calentamiento de chocolate entre 46 – 49 °C para disolver cristales no deseados, enfriarlo y agitando a una temperatura entre 26-27°C que ayuda a la formación de cristales deseados y luego calentando levemente a 30 – 32 °C, antes de enfriar a temperatura ambiente. (Chapter 17: Cocoa and Chocolate products, 2008).

Existen varios procedimientos para temperar chocolate. Una forma es colocar el chocolate cortado en un bowl colocado en agua caliente, derretir el chocolate, enfriar y calentar nuevamente el chocolate en el bowl. Otro método es agregar trozos pequeños de chocolate temperado al chocolate derretido, para calentarlo y enfriarlo simultáneamente. Sin importar el método utilizado, el propósito es el mismo, formar cristales beta estables para generar la mejor apariencia, textura y sabor. (Chapter 17: Cocoa and Chocolate products, 2008)

B. Galletas

Las galletas María son producidas por una masa directa sin una fermentación larga. Todos los ingredientes son agregados en la mezcladora, son mezclados una vez y se le permite reposar entre 30 minutos y 2 horas. La masa es usualmente cortada, laminada y horneada. Los tamaños y formas varían por lo que se generan más desperdicios y reciclado de masa. (Lallemand, 1999)

C. Análisis sensorial

Las propiedades sensoriales son los atributos de los alimentos que se detectan por medio de los sentidos. Hay propiedades que se detectan por medio de un solo sentido, mientras que otras son detectadas por dos o más sentidos (Anzaldúa-Morales, 2005)

1. Características texturales reológicas. El estudio del comportamiento reológico de los alimentos es importante en el control de calidad de la industria, las mediciones reológicas juegan un papel primordial ya que tanto las materias primas, como los productos intermedios y finales requieren, por lo general, de mediciones de algún parámetro reológico. Para el caso de las materias primas, las mediciones de viscosidad y fuerza de gel respectivamente son necesarias para verificar si cumple con los requisitos de contratación. (Morgado, 2002)

En la producción de chocolate, las pastas fundidas y las coberturas son controladas, las mediciones reológicas, los rendimientos y la textura del producto terminado pueden ser influenciados por el comportamiento del flujo de estos productos. (Morgado, 2002)

Las propiedades reológicas de la pasta de chocolate fundido tienen una gran influencia en el proceso y la calidad de los productos elaborados. Se ha mostrado cómo para cada tipo de proceso (según el tipo de producto que se elabore), la pasta de chocolate debe tener determinadas propiedades reológicas, es decir, valores del esfuerzo límite y de la viscosidad característicos. (Valdés, 1996).

En el caso de los postres fríos y congelados, tales como los helados, pudines, flanes, y pies, están diseñados para distribuirse y consumirse refrigerados o congelados. Debido a estas características, es muy importante controlar el número y tamaño de los cristales de hielo que se

formen, ya que esto afecta la percepción del producto final (consistencia, aspecto liso, cuerpo del postre) (Industria Alimenticia, 2009).

2. *Propiedades sensoriales*

a. **Color:** se refiere a la percepción de la luz de una cierta longitud de onda reflejada por un objeto. El color de un objeto presenta tres características: El **tono**, el cual está determinado por el valor exacto de la longitud de onda de la luz reflejada. La **intensidad**, la cual depende de la concentración de las sustancias colorantes dentro del objeto o alimento. El **brillo**, que es dependiente de la cantidad de luz que se refleja por el cuerpo, en comparación con la luz que incide sobre él. (Anzaldúa-Morales, 2005)

El color interfiere significativamente con las otras propiedades sensoriales. Cuando se realizan pruebas de sabor o textura, un color desagradable puede ser asociado por los jueces, inconscientemente, con un sabor o una textura desagradables, alterando entonces sus respuestas para dichas propiedades. En estos casos es necesario enmascarar al color para evitar su influencia indeseable sobre las respuestas de los jueces. Para ello puede recurrirse a los colorantes artificiales para alimentos, uniformizando con ellos el color de todas las muestras. También es posible utilizar luz de algún color tal que impida que los jueces distingan las diferencias de color entre las muestras. Generalmente se usa una bombilla de color rojo o naranja en el cubículo de prueba para enmascarar el color de los alimentos a probar. (Anzaldúa-Morales, 2005)

1. **Colorímetro:** Instrumento que detecta los valores del triestímulo y los convierte en componentes de color de cromaticidad.
2. **Espectrofotómetro:** Instrumento para medir la transmitancia o la reflectancia de objetos como función de la longitud de onda.
3. **Escala de Hunter L, a, b:** Escala de color uniforme creada por Hunter en 1958 para ser utilizada en la medición de diferencias de color. Está basada en la teoría de la visión de colores opuestos de Hering. (© 2013 - 2018 Hunter Associates Laboratory, 2018)

Los instrumentos de medición de color, incluyendo espectrofotómetros y colorímetros, pueden cuantificar estos atributos de color fácilmente. Ellos determinan el color de un objeto dentro del espacio de color y muestran los valores para cada coordenada L^* , a^* , b^*

3.1 **L**: Luminosidad

3.2 **a**: Coordenadas rojo / verde (+a indica rojo; -a indica verde)

3.3 **b**: Coordenadas amarillo / azul (+b indica amarillo; -b indica azul)

3.4 ΔL^* : diferencia en luz y oscuridad (+ = más luminoso, - = más oscuro)

3.5 Δa^* : diferencia en rojo y verde (+ = más rojo, - = más verde)

3.6 Δb^* : diferencia en amarillo y azul (+ = más amarillo, - = más azul)

3.7 ΔE^* : diferencia total de color

$$\Delta E^* = [\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}]^{1/2}$$

3.8 Según La norma ISO 12647-2 es la encargada de los estándares de impresión, entre otras muchas definiciones, aborda los umbrales de tolerancia para delta e. Valores superiores a 5 se proponen como inaceptables en la mayoría de los procesos ya que indican que la diferencia de color es especialmente evidente. (Minolta, 2018)

Tabla 1. Umbrales de tolerancia para ΔE^*

ΔE^*	Calidad
1	Excelente
1 - 2	Buena
2 - 4	Normal
4 - 5	Suficiente
> 5	Mala

b. **Olor**: el olor es la percepción, por medio de la nariz, de sustancias volátiles liberados en los objetos. En el caso de los alimentos, esta propiedad es diferente para cada uno y no ha sido posible establecer clasificaciones ni taxonomías completamente adecuadas para los olores.

Dentro del olor característico de un alimento existen diferentes componentes tales como: las **notas** de olor, tales como “olor dulce”, “olor ácido”. (Anzaldúa-Morales, 2005)

La **intensidad** o **potencia** del olor, que involucra la relación entre el olor y el tiempo siendo está muy importante ya que el olor es una propiedad sensorial que presenta dos atributos que son contradictorios; el primero es la **persistencia**, o sea, que aun después de haberse retirado la

sustancia olorosa, la persona continúa percibiendo el olor. Es por esto que cuando se llevan a cabo pruebas sensoriales de olor, es muy necesario ventilar bien el lugar de prueba entre las evaluaciones de una u otra muestra y dar tiempo a los jueces para que la sensación olfativa desaparezca. (Anzaldúa-Morales, 2005)

La otra característica está más bien relacionada con la mente o con la zona olfatoria del cerebro y es que las personas se acostumbran a los olores después de un cierto tiempo. La causa de esto es que el olor produce una impresión muy fuerte en el cerebro, tal que incluso impide a este que perciba algunos otros atributos, pero después de un cierto tiempo, el mecanismo cerebral restablece la atención a los demás sentidos y por ello se pierde la sensación de olor o uno se acostumbra a ella. (Anzaldúa-Morales, 2005)

c. **Aroma:** consiste en la percepción de las sustancias olorosas y aromáticas de un alimento después de haberse puesto este en la boca. Dichas sustancias se disuelven en la mucosa del paladar y la faringe, y llegan, a través de la trompa de Eustaquio, a los centros sensores del olfato, El aroma es el principal componente del sabor de los alimentos. Ya que el aroma no es detectado por la nariz sino por la boca, esta puede quedar insensibilizada a los aromas y sabores por el uso y el abuso del tabaco, drogas o alimentos muy picantes o muy condimentados. (Anzaldúa-Morales, 2005)

d. **Gusto:** también conocido como sabor básico de un alimento puede ser ácido (agrio), dulce, salado o amargo; o bien puede haber una combinación de dos o más de estos cuatro. Esta propiedad es detectada por medio de la lengua. Es necesario determinar qué sabores básicos puede detectar cada juez, así como la concentración del umbral del sabor, para después poder dejarles participar en pruebas de sabor. (Anzaldúa-Morales, 2005)

La concentración de umbral del sabor es la concentración mínima a la cual la mayoría de los jueces pueden percibir correctamente el gusto en cuestión (Anzaldúa-Morales, 2005)

e. **Sabor:** este es el atributo más complejo ya que combina tres propiedades: olor, aroma y el gusto. El sabor es la suma de las tres características y por lo tanto, su medición y apreciación son más complejas que las de cada propiedad por separado. El sabor es lo que diferencia a un alimento a otro y no el gusto, ya que, si se prueba un alimento con los ojos cerrados y la nariz tapada, solamente se podrá juzgar si es dulce, salado, amargo o ácido. El sabor se ve influido por el color y la textura. Cuando se prueba el sabor de un alimento, para medirlo o compararlo, es

importante enmascarar a las otras propiedades mencionadas, para evitar la influencia de estas en las respuestas de los jueces. (Anzaldúa-Morales, 2005)

El perfil del sabor del alimento es una forma de expresar lo más objetivamente posible, el sabor *sui generis* de un producto. Consiste en la descripción detallada y la medición de todos y cada uno de los componentes o notas del sabor de un producto alimenticio. Las pruebas de sabor deben efectuarse, de preferencia cuando se trata de pruebas de comparación, con muestras diluidas que sea posible distinguir las diferencias, ya que cuando el sabor es muy fuerte, es difícil diferenciar las muestras porque el sabor deja saturados a la lengua y al olfato. En cambio, si se trata de pruebas afectivas o de medición de intensidad, el sabor debe ser presentado a los jueces en su intensidad natural. (Anzaldúa-Morales, 2005)

f. **Textura:** esta no puede ser percibida si el alimento no ha sido deformado. En el caso de los alimentos semisólidos, en vez de textura se habla de viscosidad, y en los líquidos se refieren a viscosidad. No debe hablarse de textura de un alimento como si fuera una sola característica de este, sino que hay que referirse a los atributos de textura o a las características o propiedades de textura del alimento, que entre todas contribuyen a darle al alimento una textura agradable o desagradable. (Anzaldúa-Morales, 2005)

No es posible definir una textura deseable, ya que una característica de textura puede ser deseable en un alimento mientras que en otro haría que este fuese completamente repugnante. Por lo tanto, es necesario definir para cada tipo de alimento cuáles son los atributos que merecen mayor atención. (Anzaldúa-Morales, 2005)

Las propiedades o características de textura han sido clasificadas en tres categorías: atributos mecánicos, geométricos y de composición. Los primeros dan una identificación del comportamiento mecánico del alimento ante la deformación, y pueden, a su vez, dividirse en primarios y secundarios. Los primarios son los que se correlacionan con una propiedad mecánica tal como fuerza, deformación o energía, mientras que los secundarios son los que resultan de las propiedades primarias. Los atributos geométricos son aquellos relacionados con la forma o la orientación de las partículas del alimento, como, por ejemplo, la fibrosidad, que nos indica la presencia de fibras y sus resistencias; o la granulosidad, la cristalinidad, la porosidad, la esponjosidad, entre otros. Los atributos geométricos son los que aparentemente indican la presencia

de algún componente en el alimento, como serían la humedad, granulosidad, arenosidad, entre otros. (Anzaldúa-Morales, 2005).

- 1) **Consistómetro de Bostwick:** permite un procedimiento de medición rápido y sencillo para determinar las propiedades de flujo de sustancias fluidas viscosas. Con este, se determina en un proceso de comparación física, el recorrido del flujo en un tiempo determinado de un líquido se extiende o de un material pastoso.

El procedimiento a seguir para hacer las mediciones es el siguiente:

- Colocar el equipo en una superficie plana y nivelar.
- Cerrar la corredera con muelle con la unidad de disparo.
- Introducir 75ml de material de muestras.
- Abrir la corredera.
- Leer el resultado una vez transcurridos 30 segundos.
- Generar un valor medio entre la longitud del flujo en el borde y el medio. (PCE, 2018)

- 2) **Penetrómetro:** Se basan en la medición, en un intervalo de tiempo, de la distancia o fuerza de penetración de un vástago cilíndrico, aguja, cono o bola en el alimento. (Rothenberg)

3. *Tipo de pruebas sensoriales*

- **Pruebas afectivas:** son aquellas en las cuales el juez expresa su reacción subjetiva ante el producto, indicando si le gusta o le disgusta, si lo acepta o lo rechaza o si lo prefiere a otro. Estas pruebas son las que presentan mayor variabilidad en los resultados y estos son más difíciles de interpretar, ya que se trata de apreciaciones completamente personales. (Anzaldúa-Morales, 2005)

Es necesario, en primer lugar, determinar si uno desea evaluar simplemente preferencia o grado de satisfacción (gusto o disgusto), o si también uno quiere saber cuál es la aceptación que tiene el producto entre los consumidores, ya que en este último caso los cuestionarios deberán contener no solo preguntas acerca de la apreciación sensorial del alimento, sino también otras destinadas a conocer si la persona desearía o no adquirir el producto. Para este tipo de pruebas es necesario cobrar con jueces que sean consumidores habituales, o potenciales, y compradores del tipo de alimento en cuestión. (Anzaldúa-Morales, 2005)

Las pruebas afectivas pueden clasificarse en tres tipos:

1. **Pruebas de preferencia:** Aquí simplemente se desea saber si los jueces prefieren una cierta muestra sobre otra. La prueba consiste nada más en pedirle al juez que diga cuál de las dos muestras prefiere. Es importante incluir en el cuestionario una sección para comentarios para que así uno pueda darse cuenta de por qué los jueces prefieren una muestra en particular. En la Figura 1 se presenta un cuestionario típico usado para este tipo de prueba.

Figura 1. Cuestionario para prueba de preferencia.

Producto: _____ Fecha: _____

Pruebe las dos muestras que se le presentan.
Primero pruebe la muestra marcada con _____
y después la muestra _____

**INDIQUE CUAL DE LAS DOS MUESTRAS
PREFIERE USTED**

PREFIERO LA MUESTRA

Comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

Para la interpretación de las respuestas solo es necesario consultar la tabla del apéndice II. En esta se localiza el número de jueces que intervinieron en la prueba y entonces se encuentra, en la columna que dice “pruebas de dos colas”, el número mínimo de respuestas coincidentes para que haya diferencia significativa. Debe haberse escogido previamente el nivel de significancia al cual se va a trabajar, generalmente se usa 5%. El valor encontrado en la tabla indica cuántos jueces deben haber preferido una cierta muestra para que en realidad haya preferencia significativa. (Anzaldúa-Morales, 2005)

2. **Prueba de medición del grado de satisfacción:** se utiliza cuando se desean evaluar dos muestras a la vez, o cuando se desea obtener mayor información acerca de un producto, puede

recurrirse a las pruebas de medición del grado de satisfacción. Para llevar a cabo estas pruebas se utilizan escalas hedónicas.

Las escalas hedónicas verbales son las que presentan a los jueces una descripción verbal de la sensación que les produce la muestra, deben contener siempre un número impar de puntos, y se debe incluir siempre el punto central, ni me gusta ni me disgusta. A este punto se le asigna la clasificación de cero. A los puntos de la escala por encima de este valor se les otorgan valores numéricos positivos, indicando que las muestras son agradables; en cambio, a los puntos por debajo del valor de indiferencia se les asignan valores negativos, correspondiendo a calificaciones de disgusto. Esta forma de asignar valor numérico tiene la ventaja de que facilita mucho los cálculos y es posible reconocer al primer vistazo si una muestra es agradable o desagradable. (Anzaldúa-Morales, 2005)

Figura 2. Escala hedónica de tres puntos.

ESCALA HEDÓNICA DE TRES PUNTOS	
Descripción	Valor
Me gusta	+1
Ni me gusta ni me disgusta	0
Me disgusta	-1

3. **Prueba de aceptación:** el que un alimento le guste a alguien no quiere decir que esa persona vaya a querer comprarlo. El deseo de una persona para adquirir un producto es lo que se llama aceptación y no solo depende de la impresión agradable o desagradable que el juez reciba al probar el alimento sino también de aspectos culturales, socioeconómicos, de hábitos, etc. Sin embargo, cuando no se trata de una investigación industrial, es conveniente que el tecnólogo de alimentos tenga las nociones de mercadotecnia necesarias para analizar la aceptación de los productos que desarrolle o investigue para que así logre tener información más práctica y puede saber con más seguridad si conviene o no estudiar el alimento en cuestión. (Anzaldúa-Morales, 2005)

4. **Pruebas discriminativas:** son aquellas en las que no se requiere conocer la sensación subjetiva que produce un alimento a una persona, sino que se desea establecer si hay

diferencia o no entre dos o más muestras y, en algunos casos, la magnitud o importancia de esa diferencia. (Anzaldúa-Morales, 2005).

D. Estudio de mercado

La investigación de mercados está definida como la identificación, acopio, análisis, difusión y aprovechamiento sistemático y objetivo de la información con el fin de mejorar la toma de decisiones relacionada con la identificación y la solución de los problemas y las oportunidades de marketing. Con la investigación de mercados se pretende entregar información fidedigna que exprese el verdadero estado de las cosas. Es objetiva y debe realizarse de forma imparcial. (Malhotra, 2004)

La investigación de mercados comprende la identificación, acopio, análisis, difusión y aprovechamiento de la información. Cada etapa es importante. Se identifica o define el problema o la oportunidad de investigación de mercados y determinamos qué información se necesita para estudiarla. Luego se identifican las fuentes relevantes y se estima la utilidad de diversos métodos de acopio de datos, cuya elaboración y complejidad varían. Los datos se reúnen con el método más adecuado; se analizan e interpretan y se sacan deducciones. Por último, se ofrecen resultados, implicaciones y recomendaciones en un formato que permite usar la información para tomar decisiones de marketing y aprovecharla directamente. (Malhotra, 2004)

1. **Investigación cualitativa.** No está estructurada, es exploratoria, se basa en muestras pequeñas y aplica técnicas conocidas, como grupos focales (entrevistas de grupo), asociación de palabras (pedirle a los entrevistados su primera respuesta a palabras de estímulo), encuestas y entrevistas de profundidad (entrevistas personales en las que se sondean los pensamientos de los entrevistados). (Malhotra, 2004)

2. **Conducta de compra.** Comprender las razones de la conducta de compra puede arrojar apreciaciones valiosas sobre un problema. Los factores que inciden en este comportamiento y que deben considerarse son:

- i. Número y ubicación de compradores y no compradores.
- ii. Características demográficas y pictográficas

- iii. Hábitos de compra y consumo de categorías de productos relacionadas
- iv. Comportamiento de consumo de medios y respuesta a las promociones
- v. Sensibilidad al precio
- vi. Tiendas de saldos preferidas
- vii. Preferencia del comprador. (Malhotra, 2004)

3. Diseño de la investigación. Es una estructura o plano para llevar a cabo el proyecto de investigación de mercados. Detalla los procedimientos necesarios para obtener la información que se requiere para estructurar o resolver problemas de investigación de mercados. El diseño de la investigación especifica los detalles básicos de operación para poner en práctica el estudio de mercado. Una investigación incluye los componentes o tareas siguientes:

- i. Definir la información requerida
- ii. Plantear las fases exploratoria, descriptiva o causal de la investigación
- iii. Especificar los procedimientos de medida y graduación.
- iv. Construir y probar un cuestionario o una forma apropiada para colección de datos
- v. Especificar el proceso de muestreo y el tamaño de la muestra
- vi. Desarrollar un plan de análisis de datos.

Los diseños de investigación pueden clasificarse de manera amplia como exploratorios o conclusivos. El objetivo primordial de la investigación exploratoria es proporcionar conocimiento y entendimiento del problema que enfrenta el investigador. La investigación conclusiva, por lo general, es más formal y estructurada que la investigación exploratoria, se basa en muestras amplias y representativas y los datos que se obtienen están sujetos a un análisis cuantitativo. Los resultados de esta investigación se consideran de naturaleza conclusiva debido a que se utilizan como entradas para decisiones gerenciales. (Malhotra, 2004)

E. Empaque

El rol principal del empaque de alimentos es brindar protección a los alimentos de la influencia del ambiente y daños, contener el alimento y proveer a los consumidores de información de ingredientes y de información nutricional. Trazabilidad, conveniencia e indicación de

falsificación son funciones secundarias que han ido aumentando en importancia. La meta de los empaques para alimentos es contener los alimentos a un bajo costo y de forma efectiva, de manera de satisfacer los requerimientos de la industria y los deseos del consumidor, mantener la seguridad de los alimentos y minimizar el impacto ambiental. Funciones del empaque:

- a. Identificación del producto: un producto se empaca en un tamaño especial, con colores específicos y con una forma definida para diferenciarse de los productos competidores.
- b. Protección del producto: la función principal de un producto es proveer protección al producto
- c. Conveniencia: el empaque debe proveer conveniencia en el traslado del producto de un lugar a otro, durante el almacenamiento y consumo.
- d. Promoción del producto: el empaque de los productos simplifica el trabajo de promoción del mismo. El material de empaque en el hogar recuerda a los consumidores constantemente sobre el producto. (IFT, 2007)

Según B, Loken (2006), los empaques y el uso del producto hacen parte de la experiencia de vida de los consumidores. Por esta razón los consumidores tienen la capacidad de asociar formas y colores con determinadas características que integran categorías. La investigación en torno a la categorización que hace el consumidor se ha enfocado en la manera como los nuevos productos de la categoría se ven influenciados por creencias y emociones preexistentes para la categoría. Teniendo esto en cuenta, las categorías de productos se representan a través de códigos (colores, logos, formas, tamaños) que le señalan al consumidor las cualidades, atributos y usos del producto. Así, pareciera que los colores y diseños facilitan la toma de decisión en el momento de compra.

F. Análisis de vida útil

La vida útil de un producto se define como el tiempo en el que el producto puede ser almacenado, durante el cual la calidad definida para el producto permanece aceptable, dentro de condiciones específicas de distribución y almacenaje. Un alimento al cual se haya pasado la fecha de expiración aún puede ser seguro de consumir, pero su calidad ya no está garantizada.

También es definida como el período de tiempo en el cual el producto se convierte inaceptable en perspectiva de seguridad, sensorial y nutricionalmente.

Para determinar la vida útil de los alimentos se debe considerar lo siguiente: la naturaleza del alimento, su composición, los ingredientes, el proceso de fabricación, el empaque utilizado para su protección, condiciones de almacenamiento, distribución y manejo. Es conocido que todos estos factores pueden tener una influencia negativa en la calidad de los atributos del producto.

El aspecto más importante que necesita ser garantizado durante el tiempo de vida útil es la inocuidad del alimento. Para algunos alimentos, el aspecto nutricional es crucial. Por último, las características sensoriales son las que deben ser preservadas durante el almacenamiento. (Hough, 2010).

G. Análisis financiero

El análisis financiero se aplica principalmente a proyectos diseñados para generar ingresos. Es posible analizar proyectos sociales, actividades medioambientales o aquellas de apoyo a la producción, calculando y asignando precios artificiales, sin embargo, este tipo de análisis económicos es por lo general demasiado complejo para proyectos de pequeña o mediana escala.

Para los proyectos destinados a la generación de ingresos la rentabilidad de la actividad es el primer factor, y el más importante, que determina la sostenibilidad, debido a que ningún proyecto comercial sobrevive si no genera suficientes ingresos, para cubrir los gastos operativos y pagar los costos financieros. No obstante, existe más de una manera de determinar la rentabilidad de una inversión. Cada enfoque tiene sus fortalezas y debilidades. Por lo tanto, es conveniente usar más de un método.

Además, es importante comprender que las cifras generadas por medio del análisis financiero no son muy útiles en sí mismas, necesitan ser interpretadas. (Departamento de Cooperación técnica FAO, s.f.)

El análisis beneficio/costo se considera el método de análisis fundamental para proyectos del sector público. Es una herramienta financiera que permite determinar los costos y beneficios de un proyecto de inversión con el fin de evaluar la rentabilidad. (Leland Blank, 2006).

IV. JUSTIFICACIÓN

En la Ciudad de Guatemala existe una gran variedad de comida, ya sea de restaurantes lujosos, normales o informales, tanto de comida salada como dulce. Según Jareño (2016) Guatemala es un mercado que puede seguir creciendo por el progresivo interés de sus ciudadanos por la calidad, y la diferenciación. Un importante nicho de mercado a considerar con interés es el del sector de la Restauración y la Hostelería ya que el país se está posicionando como un destino turístico de importancia. La apertura de nuevos hoteles y restaurantes es una gran oportunidad para llegar al consumidor final y seguir generando cultura de consumo de productos de calidad y adaptados a un paladar cada vez más exigente.

Con el pasar de los años el sector repostero ha crecido y se ha vuelto cada vez más popular el consumo de pasteles, dulces, postres fríos, galletas, entre otros. En un estudio sobre la evolución económica de Guatemala Procomer (2013), indica que el gasto anual por hogar en alimentos y bebidas, específicamente en azúcar y confitería, ha variado desde el 2009 al 2013 en un 8.1%, lo que implica que el sector se encuentra en crecimiento.

La gastronomía tradicional de países como Guatemala y Venezuela son diversas, debido a las influencias que se tienen de países extranjeros; sin embargo, es poco explotada de manera industrializada. Es una rama que puede llegar a generar grandes oportunidades de emprendimiento de la población ya que la producción industrializada puede permitir diversificar los productos tanto en tamaños de presentación, enriquecimiento de la fórmula, mercadeo, mejorar las ganancias de quienes las producen y la expansión y alcance del negocio.

Esta investigación busca la adaptación de una receta típica para la población venezolana que es de gran aceptación a todos los niveles de la población, y que se cree igualmente será aceptado por la población guatemalteca. Sin embargo, es importante destacar que la misma busca adaptarse a las costumbres locales. También va dirigida a la comercialización de productos nostálgicos para

que muchos venezolanos que se encuentran lejos de su país puedan encontrar en nuestro producto un acercamiento a sus raíces, familias y costumbres.

Es un proyecto de emprendimiento personal, que busca brindar estabilidad laboral y generar fuentes de empleo mediante la creación de la empresa y que contribuya con el desarrollo del país.

Dado al crecimiento poblacional de la Ciudad de Guatemala en los últimos años y dada la gran afluencia turística, se busca satisfacer la necesidad de todos los consumidores de postres al crear una nueva alternativa a los productos comercializados en la actualidad, en la región.

V. OBJETIVOS

A. Objetivo general

Desarrollar Marquesas de Chocolate para comercialización en el mercado guatemalteco.

B. Objetivos específicos

1. Desarrollar la formulación para la fabricación de marquesas de chocolate.
2. Establecer las características sensoriales aceptables para el público guatemalteco.
3. Determinar la vida de anaquel para comercializar el producto.
4. Realizar una investigación de mercado, determinando el mercado objetivo y plan de posicionamiento del producto en el mercado guatemalteco.
5. Establecer los requerimientos de inversión para la industrialización de la línea de marquesas de chocolate

VI. METODOLOGÍA

La metodología utilizada en este trabajo fue principalmente experimental y con análisis de resultados cualitativos, la misma se llevó a cabo en una serie de etapas:

A. Formulación.

1. Formulación inicial en laboratorio: durante esta etapa se determinaron las materias primas adecuadas para realizar el postre. Como parte del proceso de desarrollo de la fórmula se determinaron las materias primas que influyen directamente en las características sensoriales deseadas para el postre frío. Se realizaron pruebas de formulación con base en la modificación en porcentaje dentro de la formulación, de las siguientes materias primas y características sensoriales:

Tabla 2. Materias primas y características sensoriales a tomar en cuenta durante la formulación

Materias primas	Características sensoriales
<ul style="list-style-type: none">•Mantequilla•Leche condensada•Leche líquida•Chocolate•Galleta María	<ul style="list-style-type: none">•Sabor•Color•Dureza•Textura

Este proceso se repitió hasta que se encontraron dos formulaciones que cumplieran con las características sensoriales deseadas, y es en este momento es donde se procedió a llevar a cabo la evaluación cualitativa mediante el análisis sensorial, por pruebas de preferencia y pruebas de aceptación.

2. Adaptación de fórmula industrializada: para confirmar que no existe variación en la percepción sensorial de la formulación aprobada, se consideraron los siguientes factores relevantes para realizar un ajuste y/u optimización de la fórmula:

- Proveedores: las características sensoriales de la formulación se pudieron ver afectadas dependiendo de las especificaciones de la materia prima, presentación y empaque utilizado.
- Proceso de preparación a nivel industrial: Se definieron los tamaños de lote, procesos y tiempos de producción.
- Refrigeración: Se determinaron los tiempos y temperaturas óptimas de refrigeración.
- Vida útil: Se determinó el tiempo óptimo en el que se mantienen las características sensoriales del producto.

3. Investigación de mercado. Para esta fase, inicialmente se realizó una investigación bibliográfica sobre la elaboración de un plan de mercadeo, de manera de identificar las variables que afectan al momento de realizar una investigación de mercado y el análisis de la competencia. Posteriormente se llevó a cabo una investigación cualitativa exploratoria, la cual se basó en una encuesta diseñada la intención de compra y consumo, posible competencia y el lugar preferido de compra del consumidor.

4. Empaque. Para la definición del empaque y la presentación se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

Tabla 3. Criterios a considerar para escoger un empaque

Criterios de Mercado	Criterios operativos	Criterios sensoriales
<ul style="list-style-type: none"> •Público objetivo 	<ul style="list-style-type: none"> •Factibilidad de llenado •Facilidad de almacenamiento •Facilidad de transporte 	<ul style="list-style-type: none"> •Optimización de características sensoriales y organolépticas. •Vida útil

5. Vida útil. La determinación de la vida útil se llevó a cabo en base a la formulación aprobada industrialmente y el empaque en la presentación seleccionada. Se llevó a cabo haciendo uso de las evaluaciones teóricas encontradas para productos congelados, se estableció un plan de evaluación de muestras, por duplicado, para cubrir un período de almacenamiento de 56 días:

Se realizó un estudio de vida útil real, en el cual se almacenó el producto a diferentes temperaturas (0°C, 5°C, -20°C), para posteriormente evaluarlas en función al color, dureza, evaluación visual de las muestras

Se evaluó sensorialmente a través de un panel sensorial, constituido por 6 personas de origen guatemalteco. Se evaluaron las características más importantes del producto como lo es la textura y el sabor a través de pruebas de ordenamiento para determinar cuál muestra gustaba más de las 4 presentadas, siendo 1 la que más gustaba y 4 la que menos gustaba) e indicando las diferencias entre las muestras evaluadas en función a las características textura y sabor.

6. Estudio financiero. Se calcularon los costos asociados a la fabricación y venta del producto, posteriormente se compararon los resultados con la venta esperada y la rentabilidad esperada.

Tabla 4. Costos a tomar en cuenta para el estudio financiero

Costos fabricación y venta	Costos de canal de venta
<ul style="list-style-type: none"> •Materia prima •Material de empaque •Mano de obra de preparación •Materiales auxiliares de fabricación •Uso de equipos de fabricación y preparación 	<ul style="list-style-type: none"> •Funcionamiento de tienda en centro comercial •Costos financieros y gastos fiscales.

VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 5. Cronograma de actividades

Actividades	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero			
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Formulación inicial en laboratorio	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Adaptación de formula industrializada	■	■							■	■	■	■	■	■	■	■				
Investigación de mercados	■	■			■	■	■	■					■	■	■	■				
Desarrollo de empaque	■	■							■	■	■	■	■	■	■	■				
Vida útil	■	■											■	■	■	■	■	■	■	■
Estudio financiero	■	■							■	■	■	■	■	■	■	■				

VIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A. Formulación y Análisis Sensorial

Esta etapa estuvo dirigida al desarrollo de las formulaciones que más se asemejaban a las características de las Marquesas de Chocolate que se realizan de forma casera en Venezuela, la presentación de dichas formulaciones a un panel sensorial para que la escogida sea llevada a un proceso de fabricación industrializado.

Inicialmente se trabajó a pequeña escala y se evaluaron internamente las características sensoriales de la Marquesa para ajustar las formulaciones obtenidas.

El panel sensorial fue elegido minuciosamente, ya que serviría de base para la elección final del producto. Las características del panel sensorial fueron las siguientes:

- Constituido por 10 personas
- Venezolanos
- Conocedores del producto Marquesa de chocolate
- Ambos géneros
- Entre 28 y 45 años

Se trabajaron un total de 9 formulaciones, las cuales variaban las características del producto y los procesos de fabricación, en función a los resultados de la evaluación anterior.

Formulación 1

Esta formulación fue netamente casera y sirvió de punto de comparación para los ajustes posteriores.

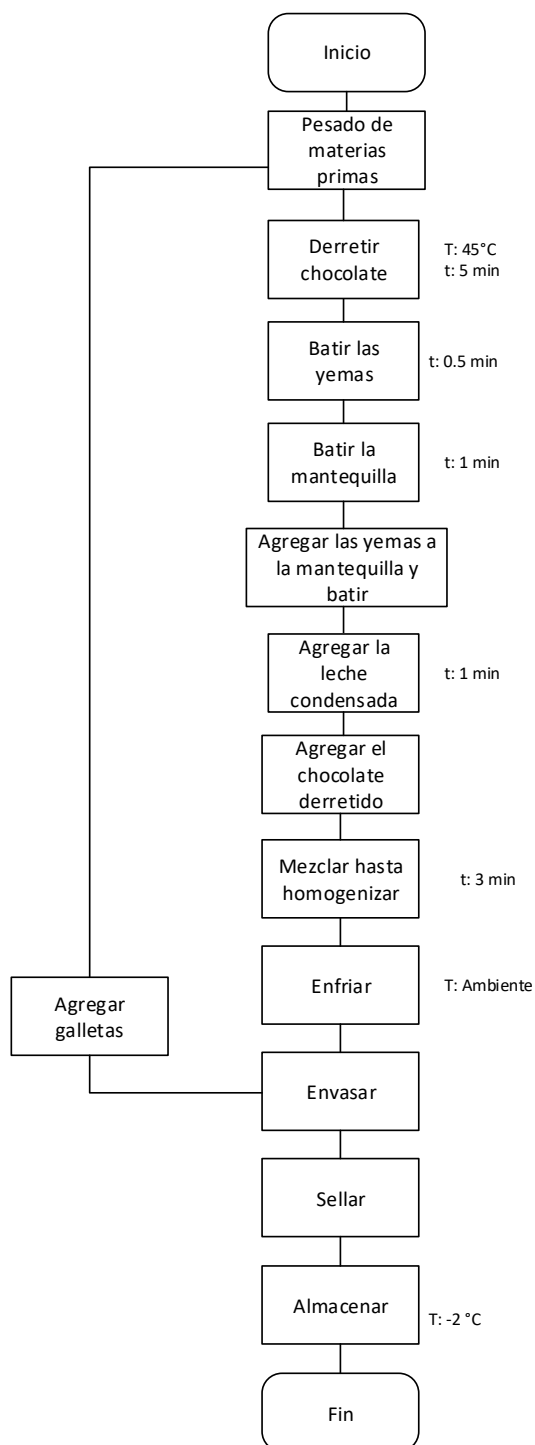
La formulación original fue la siguiente:

Tabla 6. Fórmula casera de la Marquesa de Chocolate

Ingredientes	Cantidad	Unidades
Mantequilla sin sal	200	g
Chocolate semi-amargo	200	g
Yemas de huevo	60	g
Lata de leche condensada	395	g

El procedimiento casero que se llevó cabo para la formulación 1 fue el siguiente:

Figura 3. Flujograma de proceso Formulación 1

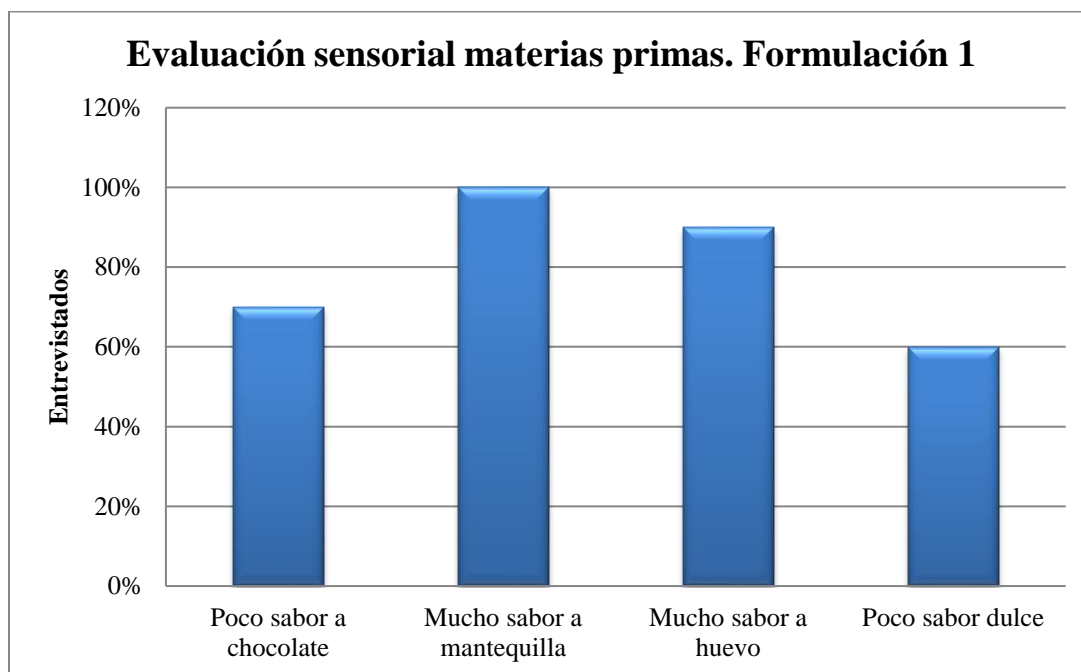


Al panel sensorial de expertos se les solicitó que evaluaran las materias primas más importantes dentro de la formulación y que indicaran si detectaban poco sabor, mucho sabor o sabor balanceado en función a las siguientes materias primas:

- Sabor chocolate
- Sabor a mantequilla
- Sabor huevo

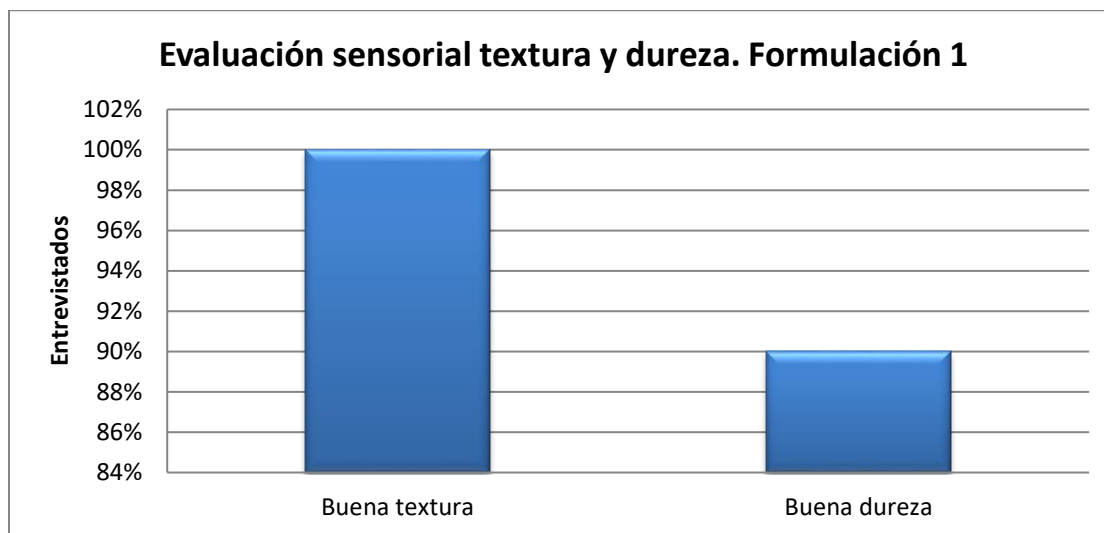
De esta evaluación se obtuvo lo siguiente:

Gráfico 1. Evaluación panel expertos. Características materias primas en Formulación 1



Posteriormente se les consultó a los expertos sobre las características de dureza y textura de la muestra:

Gráfico 2. Evaluación panel expertos. Textura y dureza en Formulación 1



Según estos resultados se procedió a realizar las reformulaciones posteriores. Modificando así las características relevantes de Sabor, dureza y textura.

Formulación 2, 3 y 4

Se trabajó como base la formulación inicial y con base en los comentarios del panel sensorial de expertos se redujo en porcentaje, la cantidad de mantequilla en la fórmula y se incrementó la cantidad de leche condensada para aumentar el dulzor y mantener balanceada la fórmula.

Tabla 7. Formulación 2

Formulación	Variables modificadas
Fórmula 2	25% más leche condensada 25% menos mantequilla

A su vez, siguiendo los comentarios obtenidos de la primera formulación, se disminuyó el porcentaje en fórmula de la mantequilla, se aumentó la leche condensada y el chocolate para mejorar el sabor a chocolate y el dulzor, así como para mantener balanceada la fórmula.

Tabla 8. Formulación 3

Formulación	Variables modificadas
Fórmula 3	25% menos mantequilla 5% más chocolate 20% más leche condensada

La formulación 4 consistió en disminuir la cantidad de mantequilla y aumentar en la misma proporción la Leche condensada para aumentar el dulzor de la muestra.

Tabla 9. Formulación 4

Formulación	Variables modificadas
Fórmula 4	50% menos mantequilla 50% más leche condensada

El proceso de fabricación casera de las tres formulaciones mencionadas corresponde al indicado en la Figura 3.

Las tres formulaciones se sometieron al panel sensorial de expertos, a los que se les consultó describieran la muestra y que se basaran en las características manipuladas en cada formulación.

Gráfico 3. Evaluación sensorial con base en el sabor chocolate de las muestras

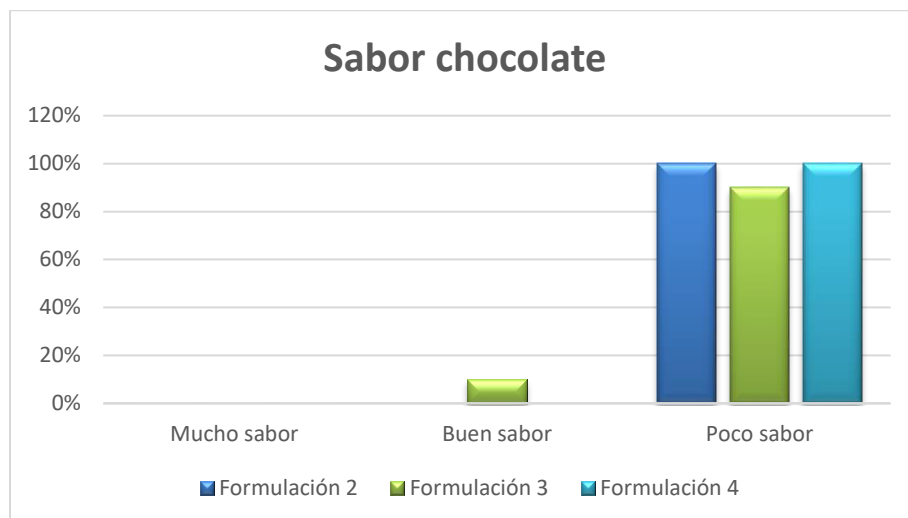


Gráfico 4. Evaluación sensorial con base en el dulzor de las muestras

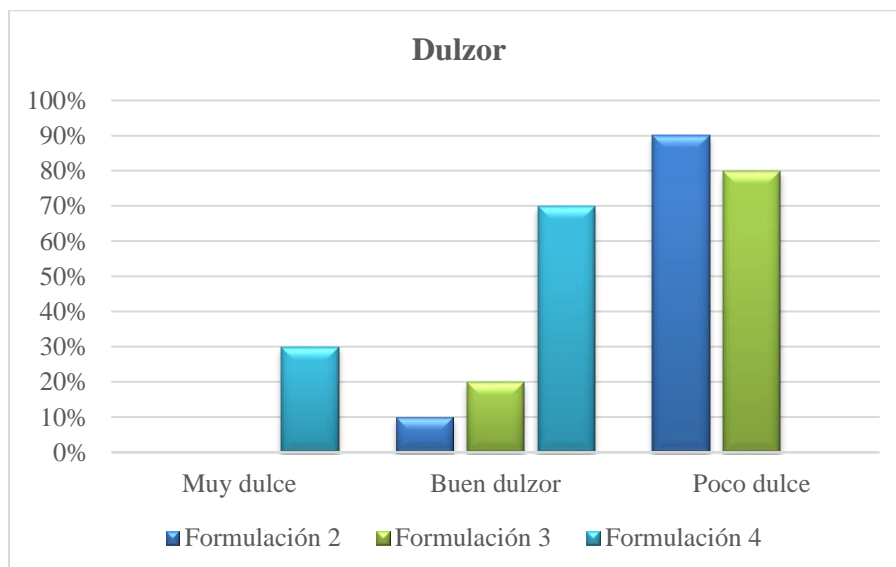
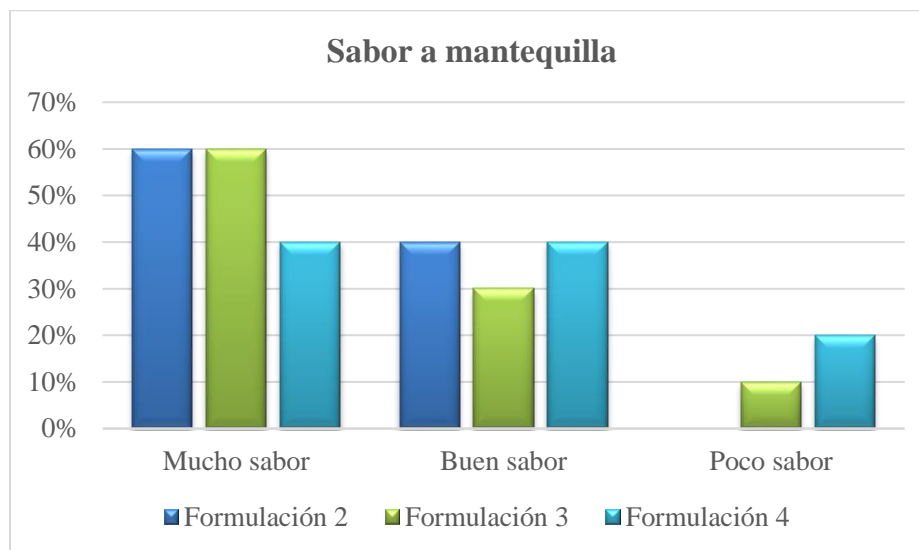


Gráfico 5. Evaluación sensorial con base en la mantequilla de las muestras



En esta evaluación se determinó que no fue suficiente la reducción de mantequilla en las formulaciones, que aún faltaba equilibrar el dulzor de las muestras y la intensidad del sabor chocolate.

Formulación 5, 6 y 7

Según las recomendaciones del panel conocedor del producto, se realizaron tres formulaciones más en las cuales se volvió a modificar la fórmula para tratar de alcanzar los requerimientos del panel.

Se procedió a realizar la formulación 5 en la cual se le bajó el porcentaje de la mantequilla, se bajó el sabor a huevo, se aumentó el porcentaje de chocolate y se aumentó la cantidad de leche condensada para balancear la fórmula.

Tabla 10. Formulación 5

Formulación	Variables modificadas
Fórmula 5	50% menos mantequilla 5% más yema 15% más chocolate 30% más leche condensada

Para esta formulación se llevó a cabo el proceso descrito en la Figura 3.

A su vez, para la Formulación 6 solamente se evaluó el aumento del dulzor y disminución de la mantequilla en fórmula.

Tabla 11. Formulación 6

Formulación	Variables modificadas
Fórmula 6	75% menos mantequilla 75% más leche condensada

Para esta formulación se llevó a cabo el proceso descrito en la Figura 3.

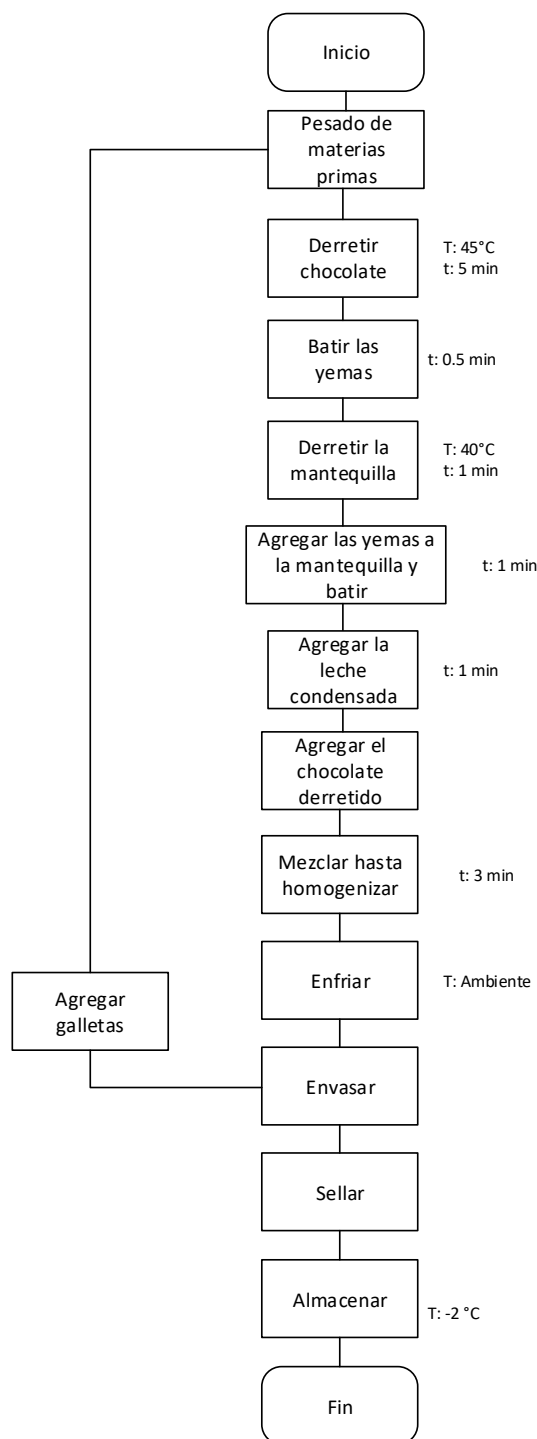
Para la formulación 7 se disminuyó aún más la mantequilla y para balancear la formulación se procedió a aumentar el porcentaje de yemas en la fórmula, así como la cantidad de chocolate y la leche condensada.

Tabla 12. Formulación 7

Formulación	Variables modificadas
Fórmula 7	75% menos mantequilla 10% más yemas 25% más chocolate 40% más leche condensada

Para esta formulación se cambió la metodología de preparación para obtener una mejor textura en la mezcla, ya que al hacer la fórmula 5 se evidenció aumento de la consistencia de la crema de chocolate, este procedimiento se evidencia a continuación:

Figura 4. Flujograma de proceso de fabricación fórmula 7



Se le consultó al panel de conocedores, sobre las características del producto.

Gráfico 6. Evaluación sensorial según la variación de la cantidad de chocolate en las muestras.

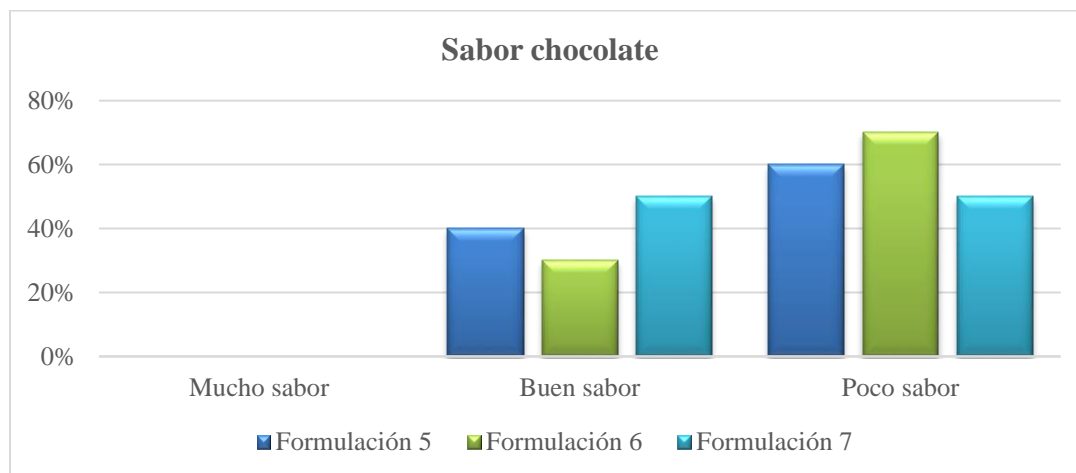


Gráfico 7. Evaluación sensorial según la variación de cantidad de leche condensada en las muestras

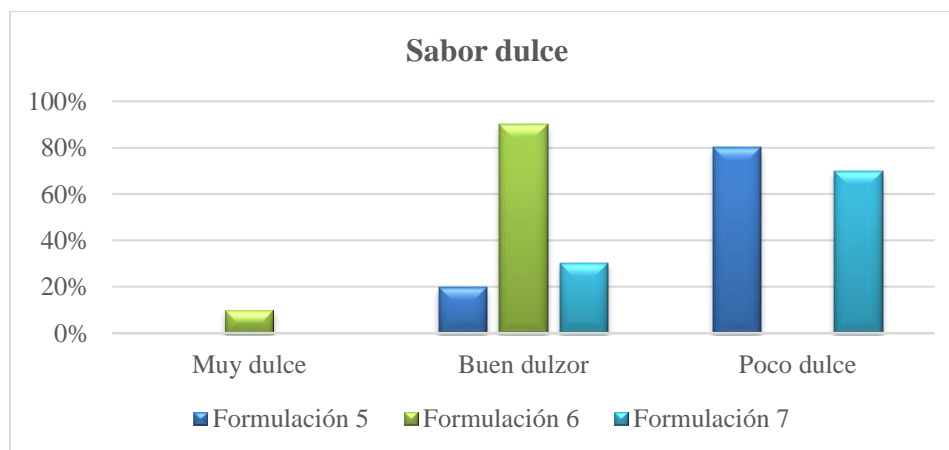


Gráfico 8. Evaluación sensorial con base en la variación de la cantidad de mantequilla en las muestras

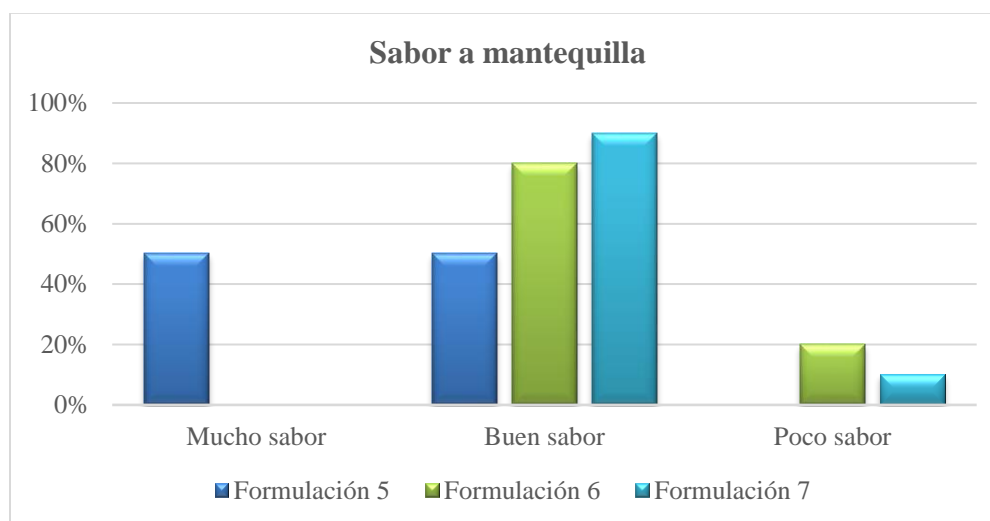


Gráfico 9. Evaluación sensorial con base en la variación de la cantidad de huevo en las muestras

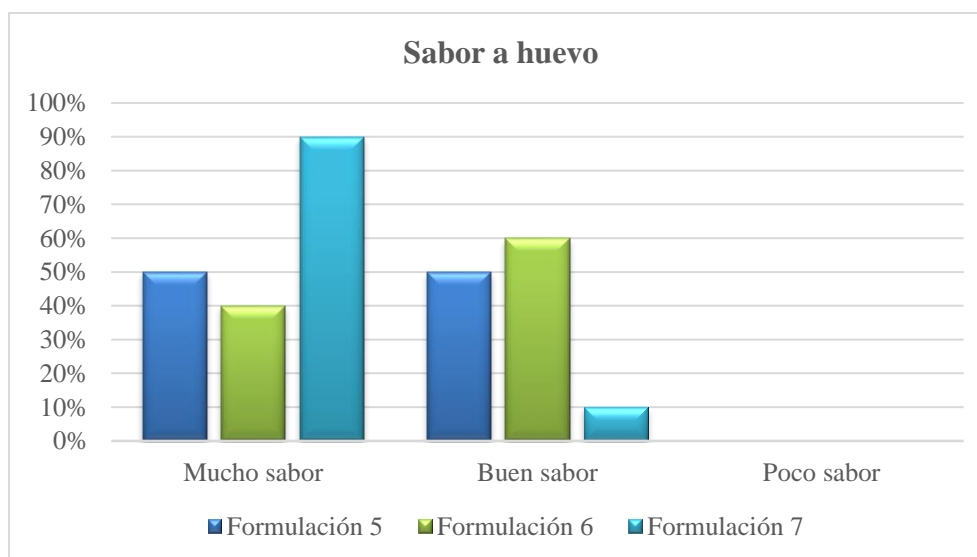
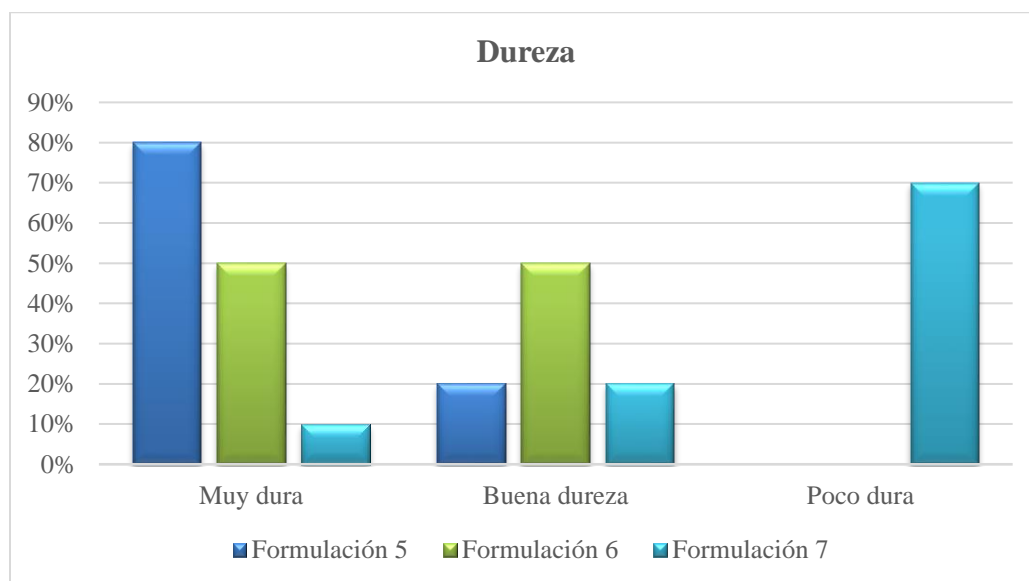


Gráfico 10. Evaluación sensorial de la dureza de las muestras basada en la forma de preparación.



Según esta nueva evaluación de las muestras, se procedió a reformular nuevamente la marquesa de chocolate, esta vez eliminando la presencia de huevo, ya que este aporta un sabor residual desagradable, aumentando el sabor a chocolate, aumentando el dulzor, disminuyendo la cantidad de mantequilla y modificando la forma de preparación para obtener la textura adecuada.

Formulación 8 y 9

Para la Formulación 8 se mantuvo la cantidad de mantequilla que tenía la formulación 5, se eliminaron las yemas dentro de la formulación, se aumentó considerablemente la cantidad de chocolate de la formulación y la cantidad de leche condensada.

Tabla 13. Formulación 8

Formulación	Variables modificadas
Fórmula 8	50% menos mantequilla 50% más leche condensada 30% más chocolate Sin yemas

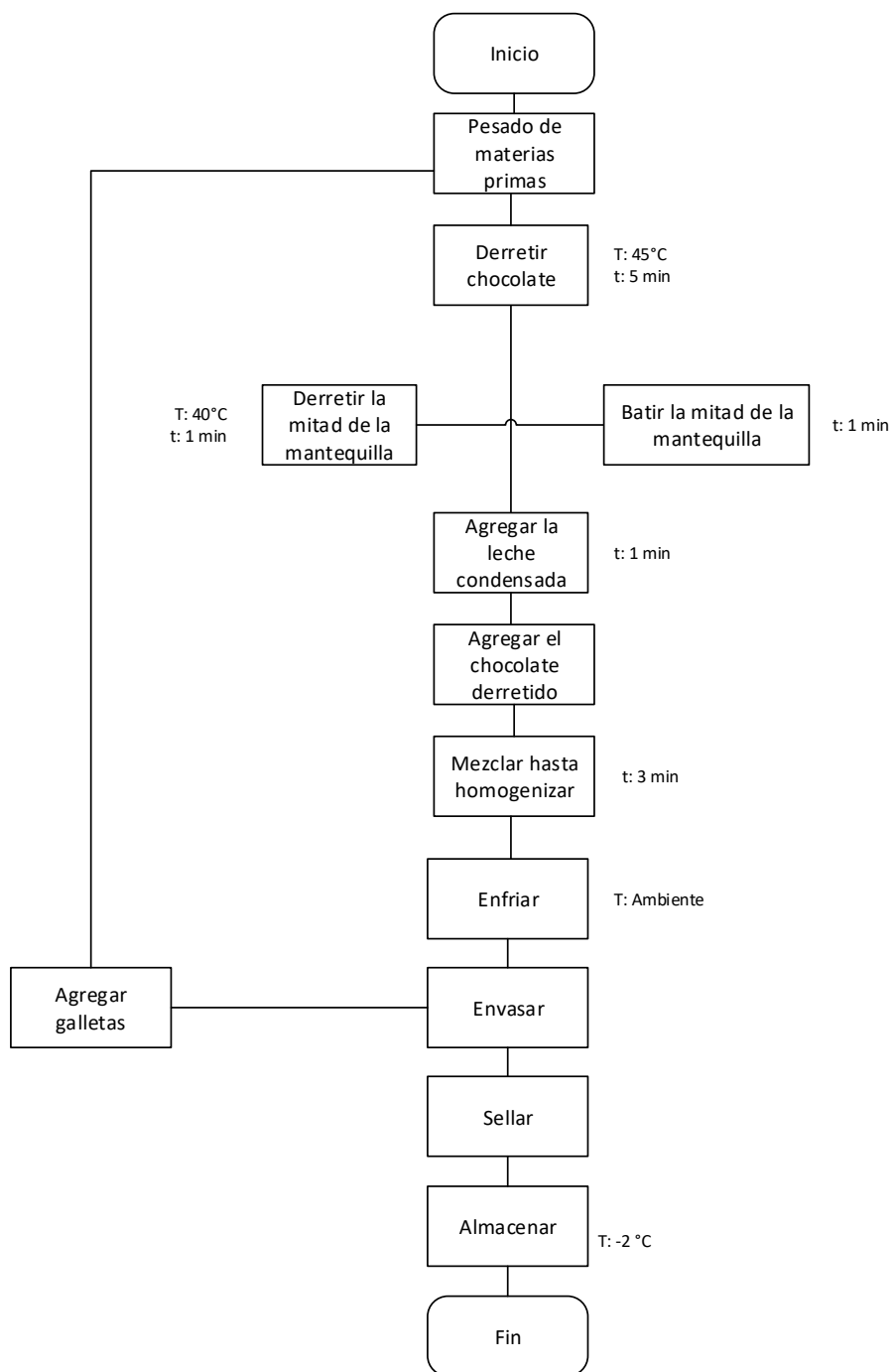
Para la Formulación 9, se mantuvo el porcentaje de mantequilla de la fórmula 7, también se le eliminaron las yemas, se aumentó en mayor porcentaje el chocolate y se aumentó también el porcentaje de leche condensada de la muestra.

Tabla 14. Formulación 9

Formulación	Variables modificadas
Fórmula 9	75% menos mantequilla Sin yemas 45% más chocolate 60% más leche condensada

El procedimiento utilizado para la fabricación casera de las muestras fue el siguiente:

Figura 5. Flujograma de proceso de fabricación de las fórmulas 8 y 9



Igualmente, para estas dos formulaciones, se solicitó al panel de conocedores del producto (venezolanos) que pudieran comparar ambas muestras en función a sus materias primas, y que por último indicaran cuál era la mejor propuesta de formulación.

Gráfico 11. Evaluación sensorial según la variación de la cantidad de chocolate en las muestras.

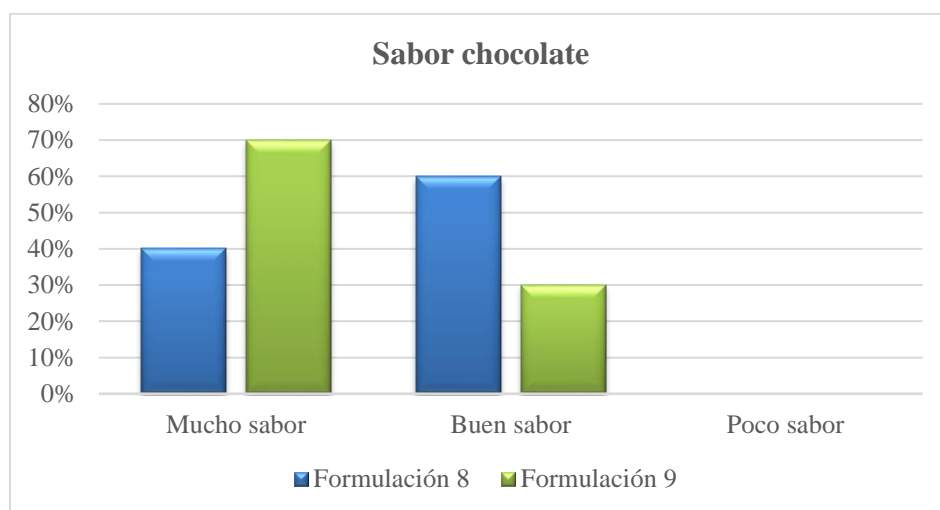


Gráfico 12. Evaluación sensorial según la variación de cantidad de leche condensada en las muestras.



Gráfico 13. Evaluación sensorial según la variación de cantidad de mantequilla en las muestras

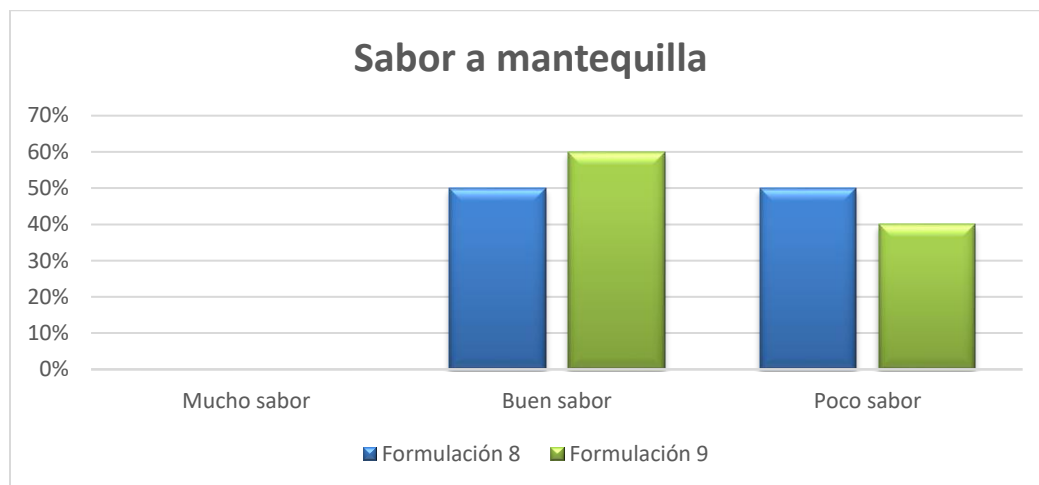


Gráfico 14. Evaluación sensorial de la dureza de las muestras basado en la forma de preparación.

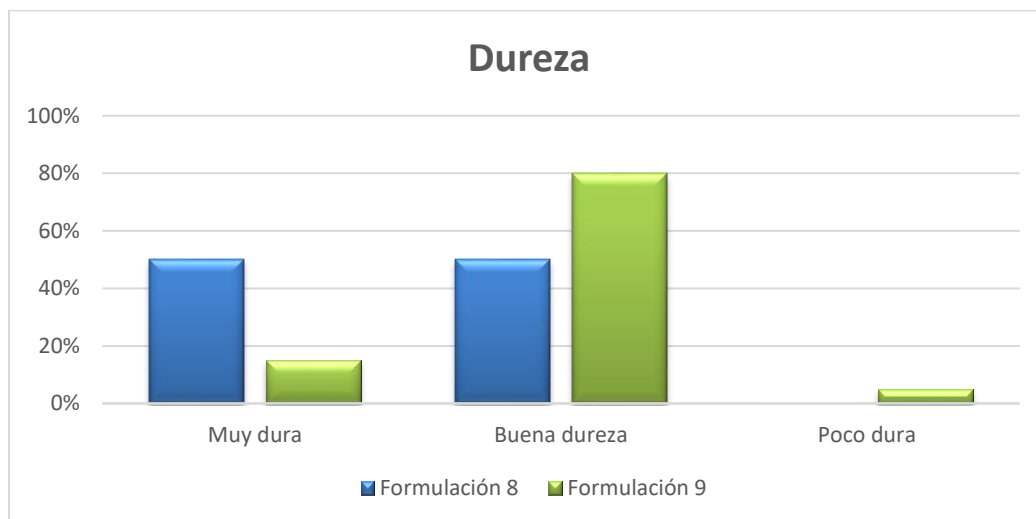
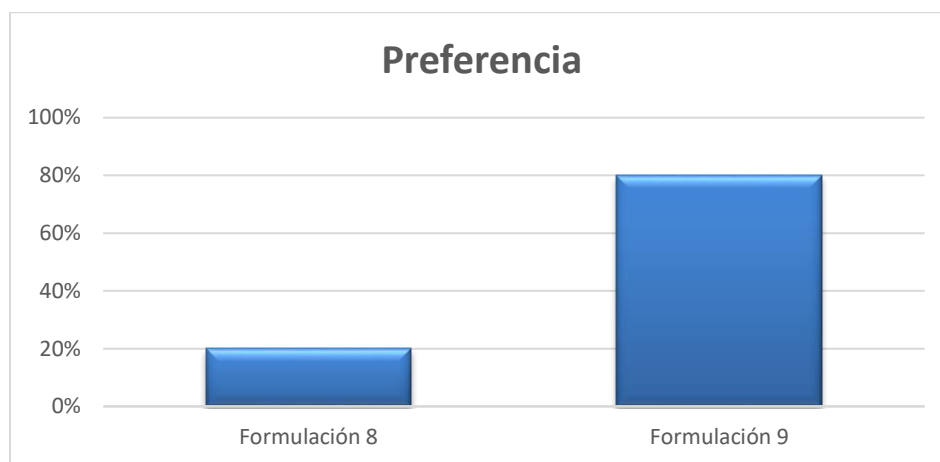


Gráfico 15. Evaluación de la preferencia entre las fórmulas 8 y 9

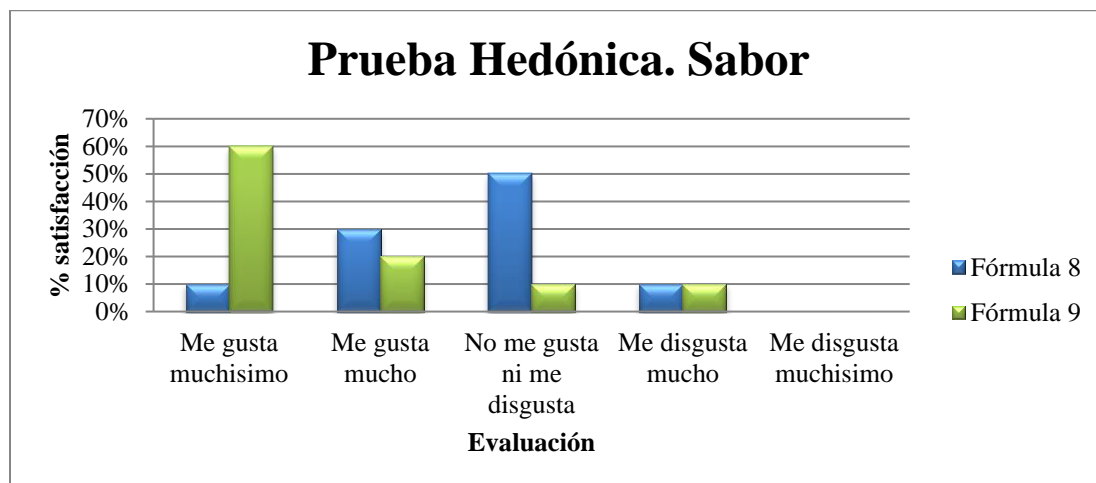


Se procedió a realizar la evaluación cualitativa mediante análisis sensorial de las fórmulas 8 y 9.

Se eligió a un panel constituido por 50 personas de ambos géneros y entre los 20 y los 40 años de edad. Se les solicitó que evaluaran ambas muestras en función de las características consideradas como más importantes: Sabor y textura de las muestras. Por último, se les solicitó que eligieran la muestra que prefirieran

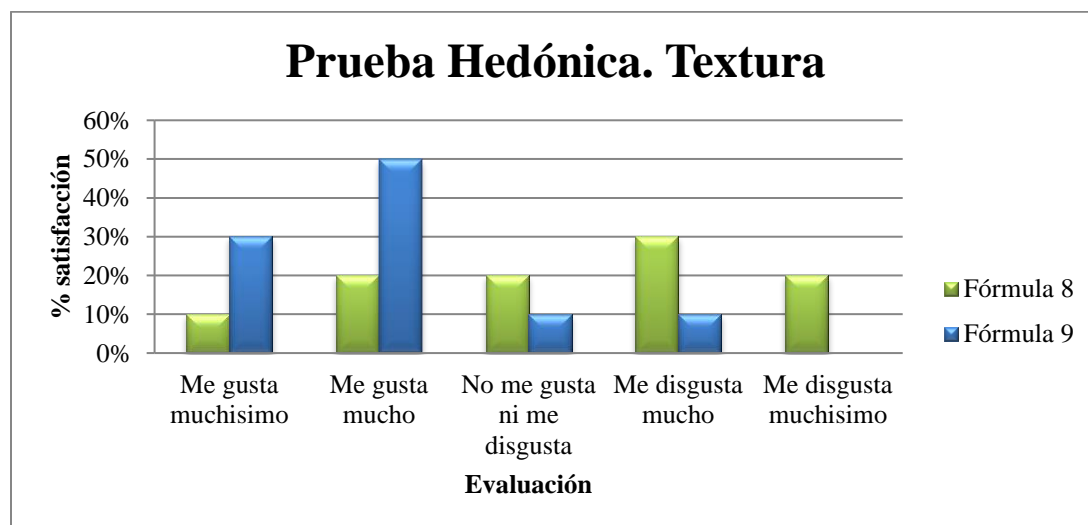
Los resultados del panel al que se le consultó se presentan a continuación.

Gráfico 16. Resultados prueba Hedónica enfocada en análisis del sabor de las muestras.



Se evaluó el grado en que agrada el sabor de un postre con las dos formulaciones escogidas. Se determinó que el 60% de los panelistas prefieren la formulación 9. Brindando observaciones tales como: mayor sabor a chocolate, mejor equilibrio de sabores, dulzor agradable.

Gráfico 17. Resultados Prueba Hedónica enfocada en la textura de las muestras.



Por su parte, también se evaluó la textura de las muestras, ya que este representa un factor importante en la determinación de la formulación. Se determinó que para la fórmula 9, el 30% de los panelistas les gustó muchísimo la textura, mientras que el 50% de los panelistas les gustó mucho. Los comentarios de esta evaluación estaban dirigidos a describir la cremosidad de la crema y la textura agradable de la galleta y la crema de chocolate.

Por último, se procedió a llevar a cabo una evaluación del grado de aceptación de las muestras mediante una prueba de preferencia.

Gráfico 18. Resultados pruebas de preferencia en dos fórmulas del producto.



Estos resultados fueron interpretados mediante el uso del Apéndice II del libro Anzaldúa-Morales (2005) en donde indica que para un nivel de significancia del 5% en la "Prueba de dos colas" y para un número de panelistas de 25 personas, el número mínimo de respuestas iguales para que exista diferencia significativa entre los resultados obtenidos es de 18 a favor de alguna de las dos muestras. Para el caso en estudio, se determinó que 35 panelistas escogieron como preferida la

fórmula 9 y que esta es una diferencia significativa en función a lo obtenido en la fórmula 8. Por lo que la **Formulación** escogida fue la **9**.

B. Formulación a nivel industrial

1. **Proveedores:** se definieron que los proveedores de las materias primas para la producción de las Marquesas de chocolate, que no representaban variaciones en las características de los productos:

Tabla 15. Proveedores materias primas para la fórmula la fabricación de galletas María

Materia Prima	Proveedor
Bicarbonato de amonio	Quimiprova
Harina de trigo	Molinos Modernos
Harina de arroz	Grupo Alcsa
Manteca	Dinant-Mazola
Azúcar	MAXA
Lecitina de soya	Distribuidora del Caribe
Bicarbonato de sodio	Quirsa
Sulfito de sodio	Ferkica S.A.
Sal	Redesal
Esencia de vainilla	Distribuidora del Caribe

Tabla 16. Proveedores materias primas para la fórmula la fabricación de leche condensada

Materia Prima	Proveedor
Azúcar	MAXA
Leche en polvo	Alprisa

Tabla 17. Proveedores materias primas para la fórmula la fabricación de crema de chocolate

Materia Prima	Proveedor
Chocolate semi-oscuro	Agroindustrias Picsa
Mantequilla	Dinant-Mazola

2. Los pasos a seguir para realizar la producción de la marquesa de chocolate fue el siguiente (Ver imágenes en la Figura 7):

Figura 6. Flujograma de proceso de producción de marquesas de chocolate.

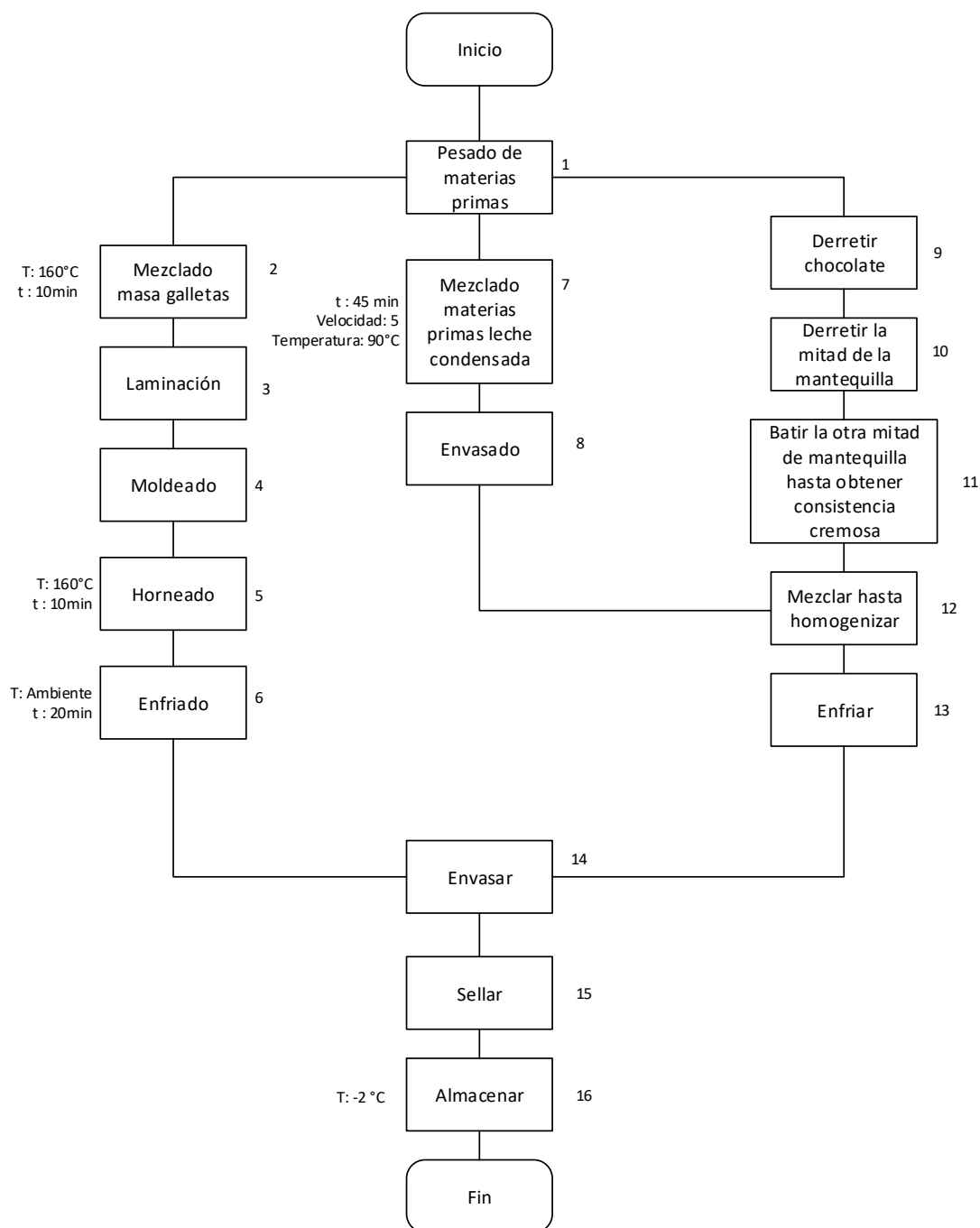
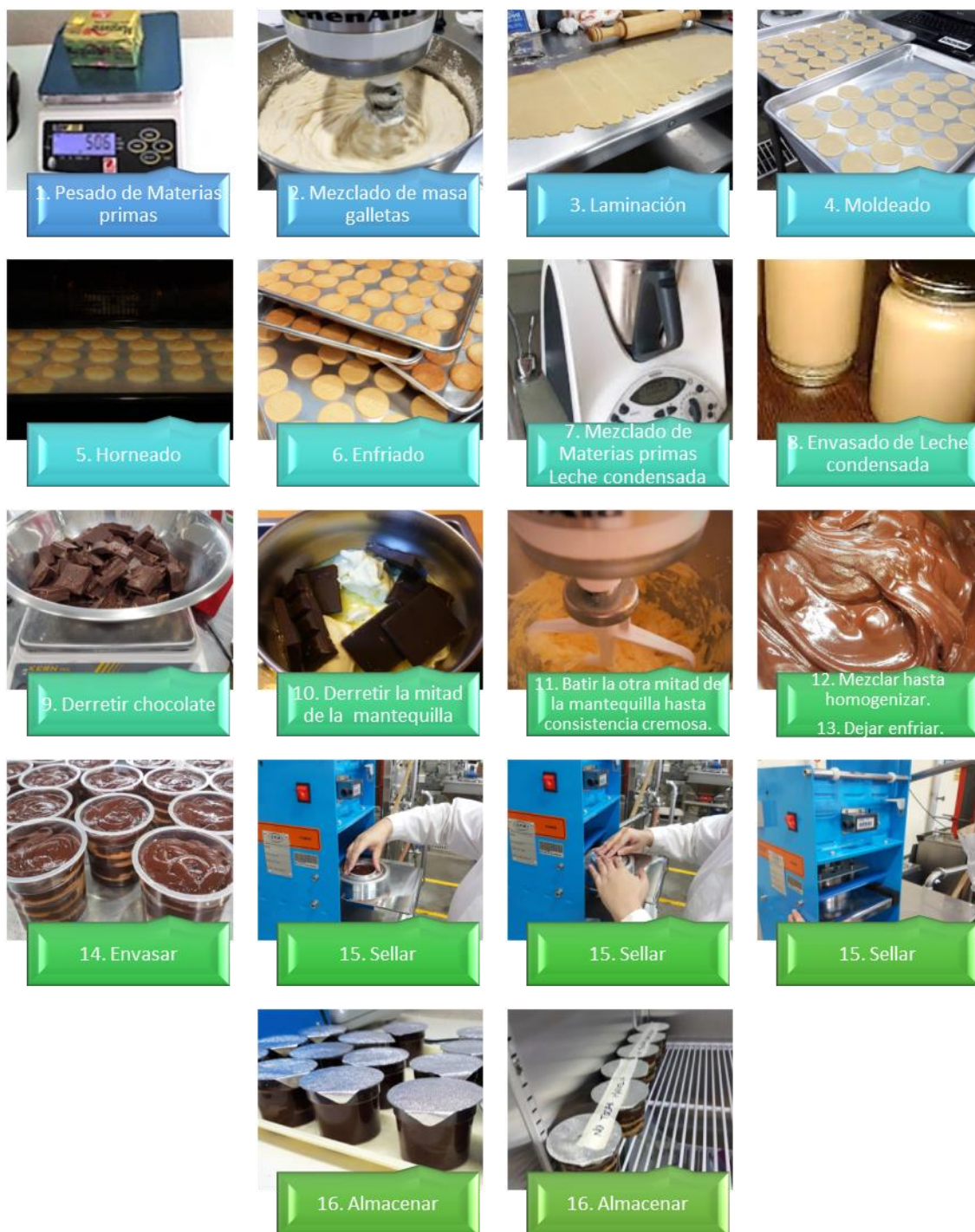


Figura 7. Proceso de fabricación y empaque de las marquesas de chocolate



3. Análisis físico de los ingredientes fabricados en planta piloto.

- **Galletas:** Se procedió a evaluar las galletas realizadas a nivel de planta piloto comparándolas con las que se adquieren ya empacadas. Se evaluaron las características más relevantes (color, grosor y dureza) ya que podían afectar el producto final.

Tabla 18. Evaluación física de las galletas fabricadas en planta piloto

Galletas planta piloto													
# Muestras	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Promedio	Desviación estándar	
Color	L	53.96	71.73	70.49	69.87	70.61	68.28	69.21	59.62	71.87	68.97	67.46	3.88
	a	7.87	7.52	8.14	8.35	7.31	9.87	8.41	9.1	7.24	8.77	8.26	0.58
	b	40.13	34.14	37.08	35.4	33.86	35.79	37.4	38.56	34.04	37.31	36.37	1.57
Grosor	(mm)	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.43	0.04
Dureza	(Kg/F)	7	8.5	8	6.6	5.5	11	7	7	8	7	7.56	0.96

Tabla 19. Evaluación física de las galletas María (Marca *Marinela*)

Galletas María (Marca <i>Marinela</i>)													
# Muestras	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Promedio	Desviación estándar	
Color	L	71.37	61.48	70.37	71.97	72.5	61.59	71.6	71.72	70.62	69.41	69.26	2.81
	a	7.15	8.99	7.2	6.74	8.42	9.78	6.63	9.14	9.35	8.22	8.16	0.90
	b	33.6	33.47	33.1	33.08	32.63	33.11	32.92	33.49	34.67	37.1	33.72	0.79
Grosor	(mm)	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.45	0.05
Dureza	(Kg/F)	7.7	12	7	8	7.9	6.5	6.3	6	8	6	7.54	1.07

Tabla 20. Valores Delta para determinar la desviación de color de las muestras

Valores Delta para el color entre las muestras industriales y las empacadas	
ΔL^*	-1.80
Δa^*	0.10
Δb^*	2.65
ΔE^*	3.21

Figura 8. Comparación de las galletas María hechas a nivel de planta piloto y marca *Marinela*



Como puede apreciarse en las tablas 18, 19, y 20, las diferencias entre los grosores no son significativas al igual que el promedio de la dureza de las galletas, el cual varía tan solo en 0.02 Kg/F. Igualmente, al analizar el color, podemos observar que la Luminosidad se torna negativa, por lo que las muestras son un poco más oscuras que el estándar, mientras que los valores de Δa^* y Δb^* se mantienen positivos, lo que significa que la muestra tiende a ser solo un poco más roja y más amarilla que el estándar. Sin embargo, la diferencia total de color es de 3.21 lo que significa, según la Tabla 1, que los valores de calidad están normales y que no representan diferencias significativas que puedan afectar la calidad del producto.

Figura 9. Determinación de las características físicas de las galletas María y las galletas realizadas en planta piloto



- **Leche condensada:** la leche condensada se fabricó en la planta piloto con ayuda de un Thermomix, el cual se ajustó para adaptarse a las características deseadas de consistencia de la leche condensada enlatada. Con ayuda de un Consistómetro de Bostwick se comparó la fluidez de la leche realizada a nivel de planta piloto y la que se puede obtener en el supermercado. Se establecieron las temperaturas y tiempos de cocción del Thermomix de manera de poder alcanzar las condiciones deseadas (Velocidad 3, temperatura de 90° y tiempo 45min). Los valores de consistencia fueron los siguientes:

Tabla 21. Valores de consistencia de Bostwick para la leche condensada

	Consistencia Bostwick (cm/30 seg)				
	1	2	3	Promedio	Desviación estándar
Leche condensada enlatada	11.5	12.5	12	12.00	0.25
Leche condensada industrial	11	12	11.5	11.50	0.25

Figura 10. Determinación de las características físicas de la leche condensada



Preparación leche condensada Thermomix



Almacenaje en envases de vidrio



Determinación de consistencia. Consistómetro de Bostwick

- **Crema de chocolate:** Se fabricó la crema de chocolate, derritiendo el chocolate y la mantequilla y mezclándolos junto con la leche condensada en un ayudante de cocina durante 5 minutos. Se determinó la consistencia del producto con ayuda de un consistómetro de Bostwick. Además, se pudo evidenciar que, en el remanente de mezcla, luego de ya pasadas aproximadamente dos horas, la mezcla empezó a desprender una parte de agua y el resto era la mezcla de chocolate. También se pudo evidenciar que, en algunas muestras, durante el análisis sensorial, se había presentado la sinéresis de la crema formando dos capas.

Esta separación de la crema de chocolate pudo ocurrir debido a que, durante el proceso de reformulación de la marquesa de chocolate, se procedió a eliminar la yema de huevo debido a que aportaba un sabor desagradable a la crema.

Sin embargo, no se consideró que la yema actuaba como emulsificante lo cual le brindaba estabilidad a la mezcla y aunque durante las evaluaciones sensoriales de las fórmulas, la eliminación de la yema no originó inconvenientes, a la hora de realizar las pruebas en la planta pudo evidenciarse sinéresis luego de pasadas horas de reposo de la mezcla.

La adición de algún emulsificante puede funcionar para proporcionar estabilidad a la mezcla de chocolate y evitar la sinéresis, además de preservar las características sensoriales del producto.

Los valores de la consistencia, realizado por triplicado fueron los siguientes:

Tabla 22. Valores de consistencia de Bostwick para la crema de chocolate

	Consistencia Bostwick (cm/30 seg)				
	1	2	3	Promedio	Desviación estándar
Crema de chocolate	9	8	9	8.67	0.33

Figura 11. Determinación de las características físicas de la crema de chocolate



4. Para la definición de los tamaños de lote y tiempos de producción, se tomó como base las producciones en planta piloto de 5 batch y se procedió a extrapolar para un volumen de 250 unidades. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 23. Tamaños de lote y tiempos de proceso

Producto en proceso	Tamaño de lote	Tiempos de proceso
Galletas	3,000 unidades	60 minutos
Leche condensada	8,500 g	20 minutos
Crema de chocolate	46,000 g	10 minutos
Marquesa de chocolate	250 unidades	120 minutos

5. Para la determinación de la temperatura de almacenaje, se realizaron pruebas a diferentes temperaturas para establecer cuál era la temperatura más adecuada para su almacenaje. Inicialmente se almacenaron muestras a -20°C ; sin embargo, el postre se volvía difícil de consumir ya que estaba muy duro a la hora cortar la marquesa. Luego se almacenaron a temperatura de refrigeración; pero el producto no adquiría la textura deseada. Por último, se almacenó el producto a -12°C , temperatura a la cual el producto presentaba las características adecuadas de dureza y temperatura para ser consumido.

C. Investigación de mercado

El objetivo de esta investigación de mercado fue determinar si la Marquesa de chocolate tendrá una aceptación considerable dentro de la población guatemalteca, en base a sus gustos y preferencias, debido a que es un producto que actualmente no se está comercializando en el mercado.

Se buscó definir el posible público objetivo, intención de compra y consumo, posible competencia y los lugares preferidos de consumo de postres por parte de los encuestados.

Se realizó una encuesta persona-persona, a través del llenado de un formulario (ver anexos), en donde se les consultó a 50 personas, entre los 20 y 50 años de edad, de ambos géneros sobre sus preferencias en cuanto al consumo de postres fríos.

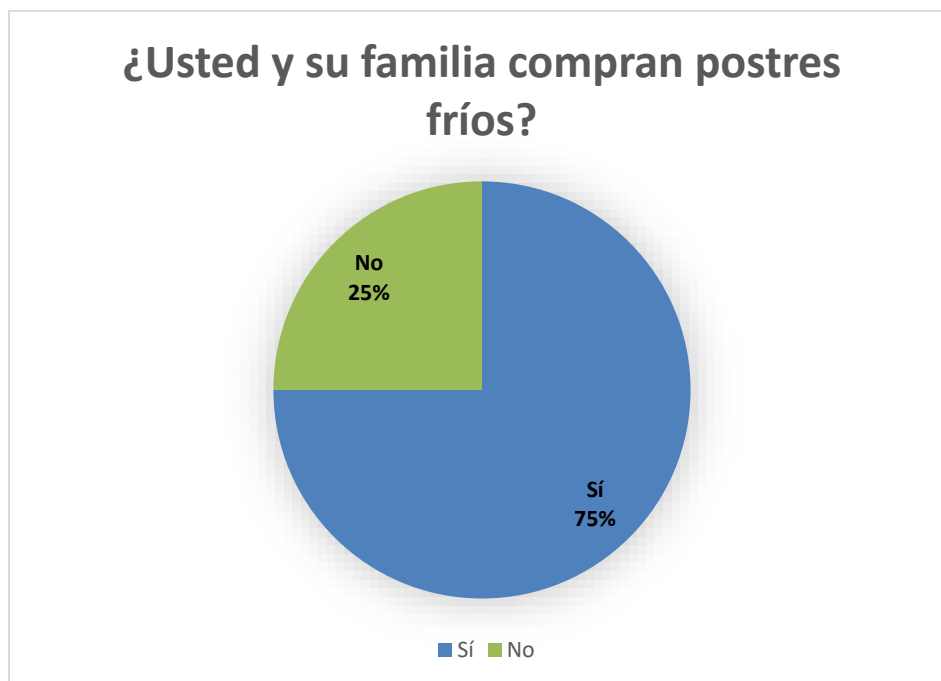
Interpretación de resultados de la encuesta aplicada a diferentes personas dentro de la Ciudad de Guatemala (ver formato de la Encuesta en el Anexo)

1. Pregunta 1. ¿Usted y su familia consumen postres fríos?

Tabla 24. Adquisición de postres fríos

¿Usted y su familia consumen postres fríos?	Porcentaje
Sí	75%
No	25%

Gráfico 19. Adquisición de postres fríos



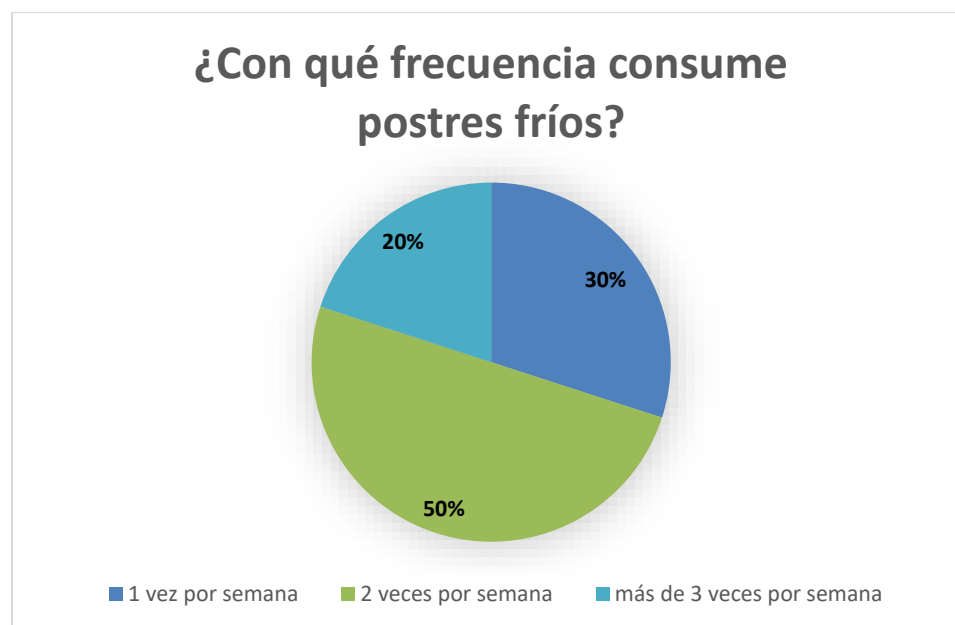
De las personas encuestadas dentro de la Ciudad de Guatemala, el 75% de ellas dijeron que son consumidoras de postres fríos. Mientras que un 25% indica que no consume postres fríos ya que prefieren otros tipos de postres como galletas, chocolates.

2. Pregunta 2. ¿Con qué frecuencia consume postres fríos?

Tabla 25. Frecuencia de consumo de postres fríos

¿Con qué frecuencia consume postres fríos?	Porcentaje
1 vez por semana	30%
2 veces por semana	50%
más de 3 veces por semana	20%

Gráfico 20. Frecuencia de consumo de postres fríos



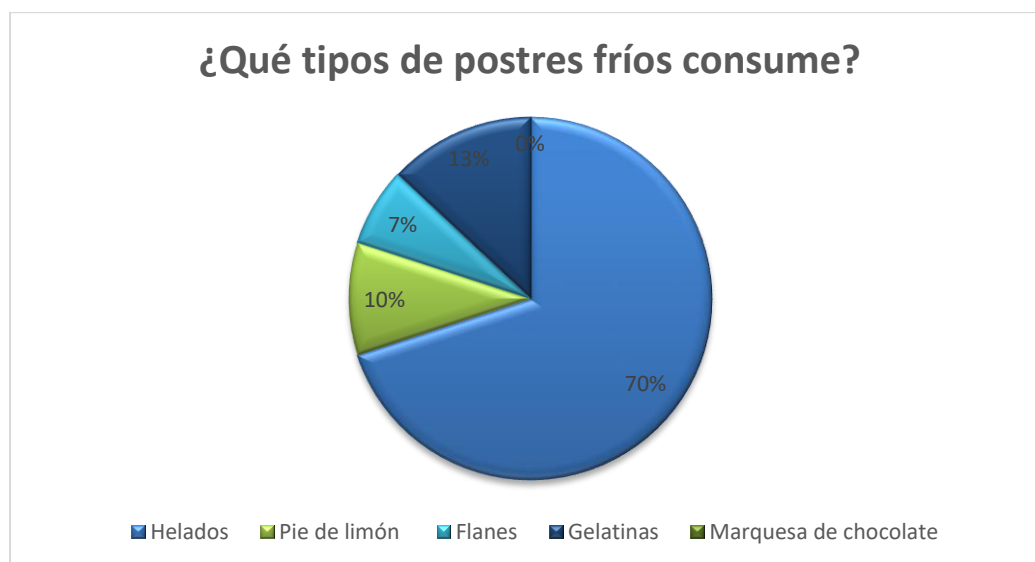
Según la encuesta realizada, el 50% de los entrevistados indican que comen postres fríos al menos 2 veces por semana. Siguiendo el 30% que consume 1 vez por semana y un 20% declaró consumir postres fríos más de 3 veces por semana.

3. Pregunta 3. ¿Qué tipos de postres fríos consume?

Tabla 26. Tipos de postres fríos que consumen

¿Qué tipos de postres fríos consume?	Porcentaje
Helados	70%
Pie de limón	10%
Flanes	7%
Gelatinas	13%
Marquesa de chocolate	0%

Gráfico 21. Tipos de postres fríos que consumen



El 70% de los entrevistados indicaron que el postre frío que más consumen son los helados, mientras que los demás postres como Pie de limón y gelatinas las consumen en un 10% y los flanes y tartaletas las consumen solo un 5%.

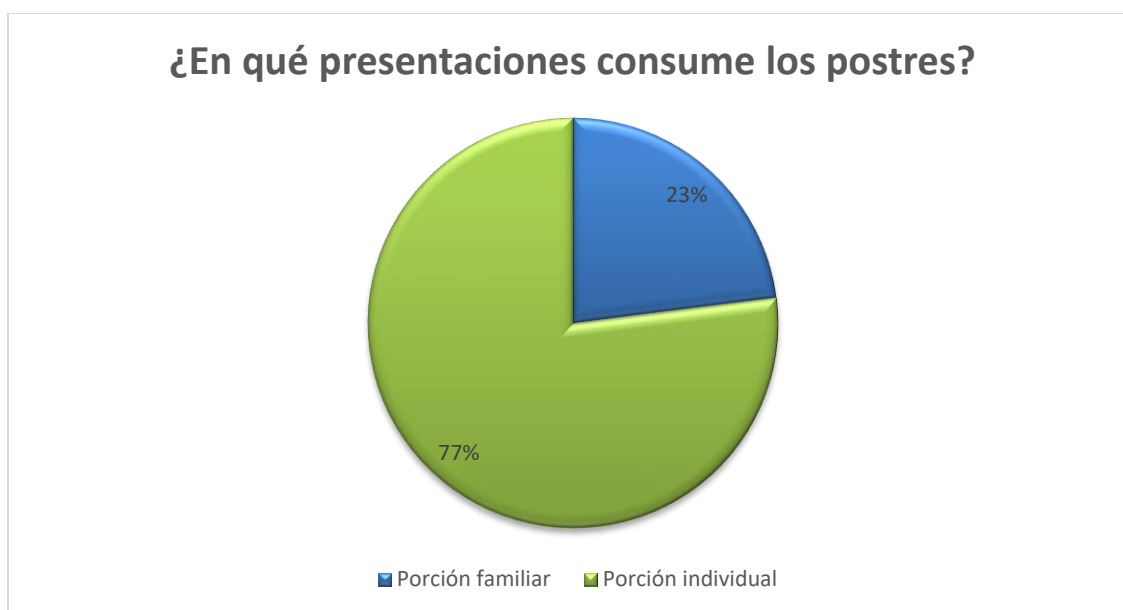
Indicaron que no consumen marquesas de chocolate ya que no existe este tipo de productos en el mercado. Además, indicaron que quienes consumen postres fríos siempre están en la búsqueda de nuevos postres para incluir dentro de su lista de consumos.

4. Pregunta 4. ¿En qué presentaciones consume los postres?

Tabla 27. Tipo de porción en la que consumen los postres fríos

¿En qué presentaciones consume los postres?	Porcentaje
Porción familiar	23%
Porción individual	77%

Gráfico 22. Tipo de porción en la que consumen los postres fríos



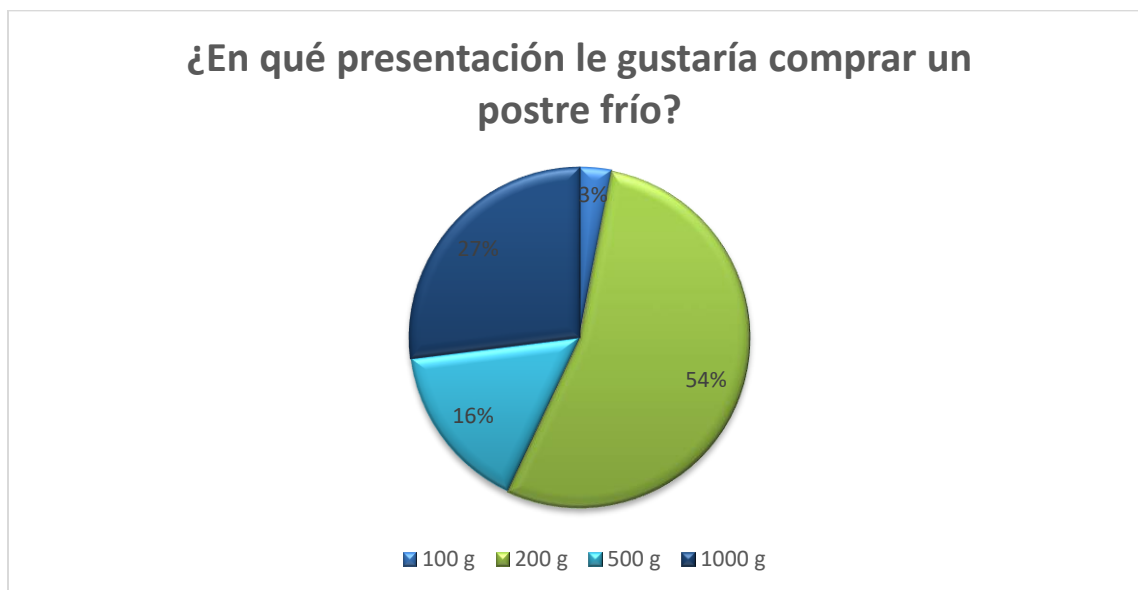
El 77% de los entrevistados dijo que cuando consumen algún postre frío lo hacen de manera individual, mientras que un 23% indicó que lo compra en tamaño familiar.

5. Pregunta 5. ¿En qué presentación le gustaría comprar un postre frío?

Tabla 28. Presentación en la que prefieren el postre frío

¿En qué presentación le gustaría comprar un postre frío?	Porcentaje
 100 g	3%
 200 g	54%
 500 g	16%
 1000 g	27%

Gráfico 23. Presentación en la que prefieren el postre frío



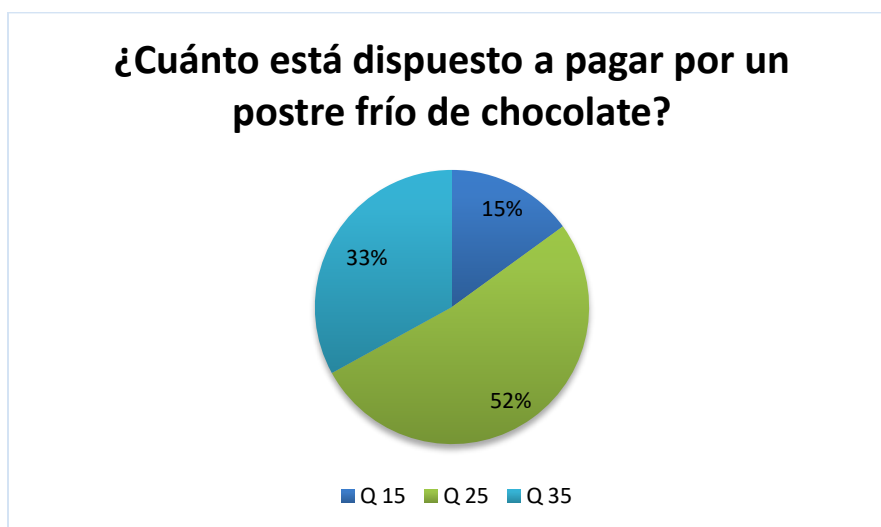
Se les presentaron ejemplos a las personas encuestadas para que pudieran inferir las presentaciones que podían elegir. El 54% de los encuestados indicó que la porción de postre individual que les parecía adecuada era de 200g, luego la de 1000g con un 27%, la porción de 500g con un 16% y por último la porción de 100g con un 3%. Esto nos indica que prefieren consumir productos con porciones individuales, pequeñas pero que satisfagan la necesidad de consumir un postre.

6. Pregunta 6. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un postre frío de chocolate?

Tabla 29. Precio que están dispuestos a pagar por un postre frío.

¿Cuánto está dispuesto a pagar por un postre frío de chocolate?	Porcentaje
Q 15	15%
Q 25	52%
Q 35	33%

Gráfico 24. Precio que están dispuestos a pagar por un postre frío.



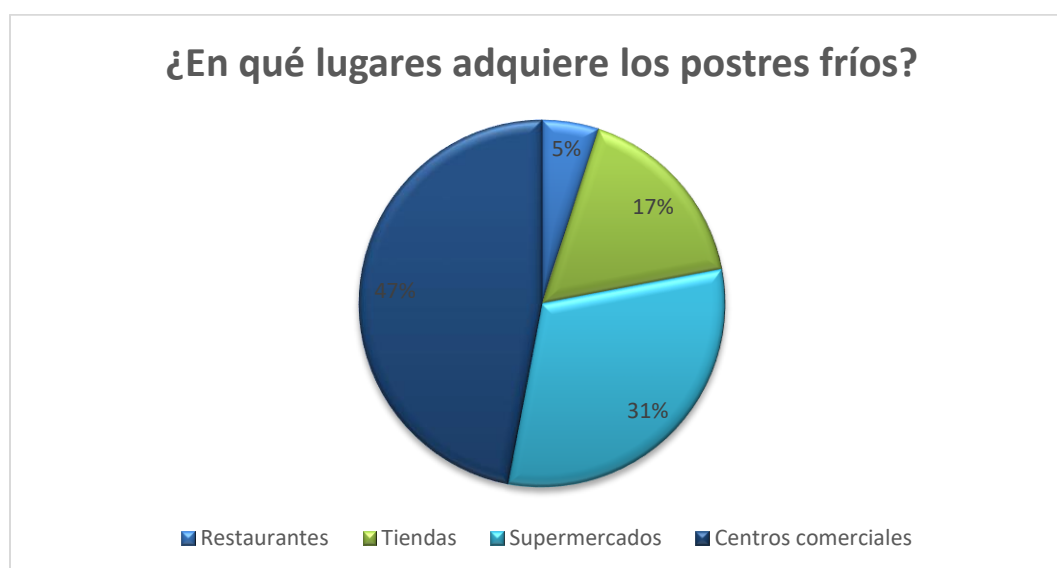
Más del 50% de los encuestados indicaron que estarían dispuestos a pagar Q 25.00 por una porción individual de postre frío de chocolate, el 33% indicó que estaría dispuesto a pagar hasta Q35.00 y solo un 15% estaba dispuesto a pagar un Q 15.00.

7. Pregunta 7. ¿En qué lugares adquiere los postres fríos?

Tabla 30. Lugares donde adquieren los postres fríos.

¿En qué lugares adquiere los postres fríos?	Porcentaje
Restaurantes	5%
Tiendas	17%
Supermercados	31%
Centros comerciales	47%

Gráfico 25. Lugares donde adquieren los postres fríos



El 47% de los encuestados indicó que el lugar donde adquieren los postres fríos es en los Centros comerciales, luego el 31% en los supermercados, un 17% en tiendas de conveniencia y un

5% en restaurantes. Lo que nos indica que el mejor lugar para empezar a comercializar la Marquesa de Chocolate debe ser en Centros Comerciales ya que es el mejor sitio para dar a conocer el producto.

8. Pregunta 8. ¿Qué es más importante a la hora de adquirir un postre frío?

Tabla 31. Características más importantes al adquirir un postre frío.

¿Qué es más importante a la hora de adquirir un postre frío?	Porcentaje
Calidad	20%
Presentación	15%
Precio	15%
Sabor	30%
Higiene	20%

Gráfico 26. Características más importantes al adquirir un postre frío.








De estos resultados podemos identificar que, para el consumidor, la característica más relevante a la hora de adquirir un postre frío es el sabor con un 30%, luego la calidad e higiene con 20% cada una, y la presentación y el precio con un 15% cada una. Es por esto que lo más importante al desarrollar este producto es potenciar el sabor de la Marquesa de chocolate ya que le dará el impulso al producto. La calidad se definió como un producto fabricado con buenas materias primas, con un empaque adecuado, que satisfaga sus necesidades en cuanto al consumo de un postre frío.

- **Análisis de la competencia.**

La competencia para la Marquesa de chocolate, son los postres que ya se comercializan en la Ciudad de Guatemala y que ya forman parte de las costumbres de consumo de la población. Debido a que el canal de distribución será en centros comerciales únicamente, se tomaron como algunos de los competidores directos los siguientes tipos de productos:

Tabla 32. Análisis de la posible competencia a la Marquesa de chocolate

	Nombre	Presentación del postre frío	Precio de venta (Q)
	Flan <i>Pollo Campero</i>	Individual	Q 8.00
	Cheesecake <i>Starbucks</i>	Porción individual	Q 42.00
	Caramel Brownie <i>Starbucks</i>	Porción individual	Q 42.00
	Pie de Limón <i>Barista</i>	Porción individual	Q 23.00
	Cheesecake <i>Barista</i>	Porción individual	Q 25.00

	Nombre	Presentación del postre frío	Precio de venta (Q)
	Cheesecake con nutella <i>Barista</i>	Porción individual	Q 28.00
	Helado <i>Sarita</i> (Bomba Clásica)	Vaso pequeño	Q 22.00
	Helado <i>Sarita</i> Cono	Una porción	Q 8.00
	<i>Sarita</i> Frozen Yogurt	8 onzas	Q 20.00
	Helado <i>Pops</i>	Cono pequeño	Q 7.00
	Helado <i>Pops</i> Sundae	Vaso pequeño	Q 14.95
	Helado <i>Marco Polo</i>	Cono dos porciones	Q 19.50

La competencia indirecta se tomó de los postres congelados que pueden adquirirse en los supermercados, siendo este el segundo canal que se determinó a través de la encuesta, donde más adquieren este tipo de productos:

Tabla 33. Análisis de la posible competencia indirecta






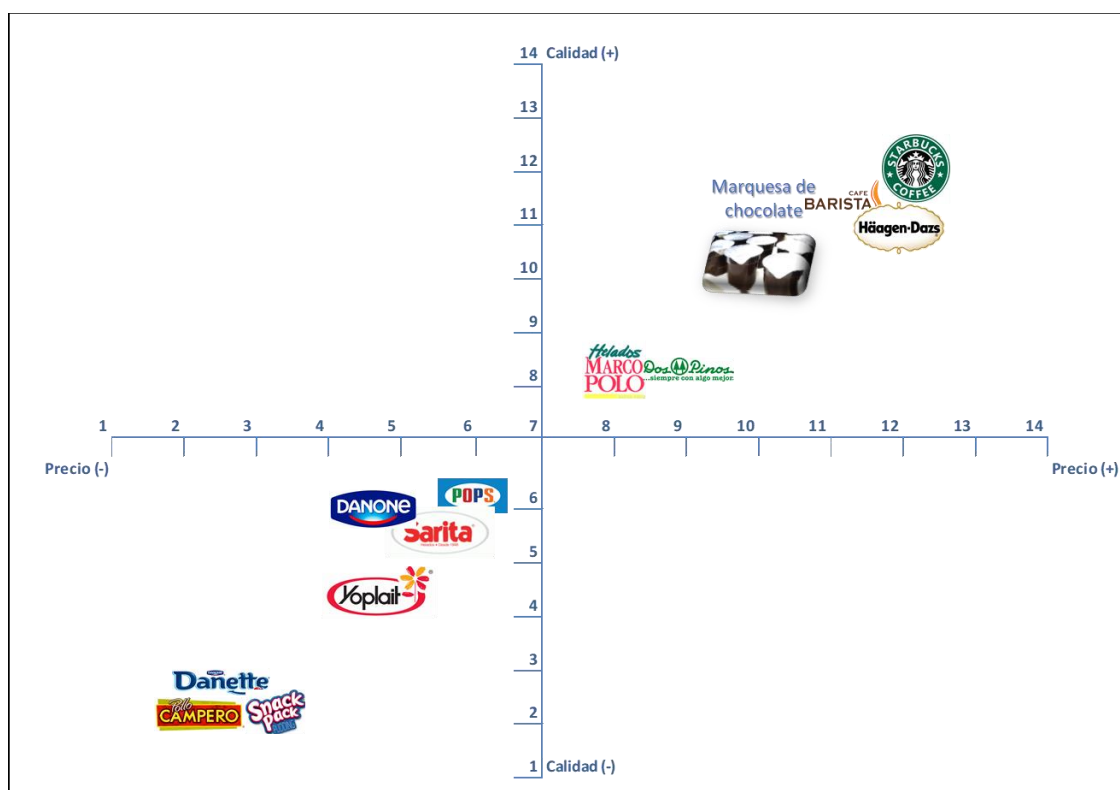
	Nombre	Presentación del postre frío	Precio de venta (Q)
	Pudin <i>Yoplait</i>	220g	Q 10.90
	Flan <i>Danette</i>	200g	Q 8.50
	<i>Snack Pack</i> Chocolate Pudin	90g	Q 3.18
	Gelatina <i>Danone</i>	125 g	Q 3.50
	Gelatina <i>Yoplait</i>	100g	Q 2.85
	Helado <i>Haagen Dazs</i>	415g	Q 45.95
	Helado <i>Sarita</i>	1 L	Q 26.30
	Helado <i>Pops</i>	268 g	Q 15.95
	Helado <i>Dos Pinos</i>	1 L	Q 30.00

Tabla 34. Encuesta ubicación competencia directa e indirecta

Marca	Producto	1	2	3	4	5	6	Promedio
<i>Campero</i>	Flan (Presentación individual)	1	2	3	2	1	3	2.0
<i>Starbucks</i>	Cheesecake / Caramel Brownie	12	13	12	12	13	12	12.3
<i>Barista</i>	Pie de Limón / Cheesecake	11	12	11	11	12	13	11.7
<i>Sarita</i>	Helados (Bomba clásica, cono, Frozen Yogurt, Familiar)	2	6	7	6	6	7	5.7
<i>Pops</i>	Helados (Cono, Sundae, Familiar)	3	7	6	7	7	6	6.0
<i>Marco Polo</i>	Helados (Cono)	9	8	8	9	8	8	8.3
<i>Marquesita</i>	Marquesa de Chocolate	10	11	10	10	9	11	10.2
<i>Yoplay</i>	Pudín / Gelatina / Yogurt (Presentación individual)	6	5	4	4	5	4	4.7
<i>Dannete</i>	Flan (Presentación individual)	5	1	2	1	2	1	2.0
<i>Snack Pack</i>	Pudín (Presentación individual)	4	3	1	3	3	2	2.7
<i>Danone</i>	Gelatina / Yogurt (Presentación individual)	7	4	5	5	4	5	5.0
<i>Haagen dazs</i>	Helado (Individual, Familiar)	13	10	13	13	11	10	11.7
<i>Dos Pinos</i>	Helado (Familiar)	8	9	9	8	10	9	8.8

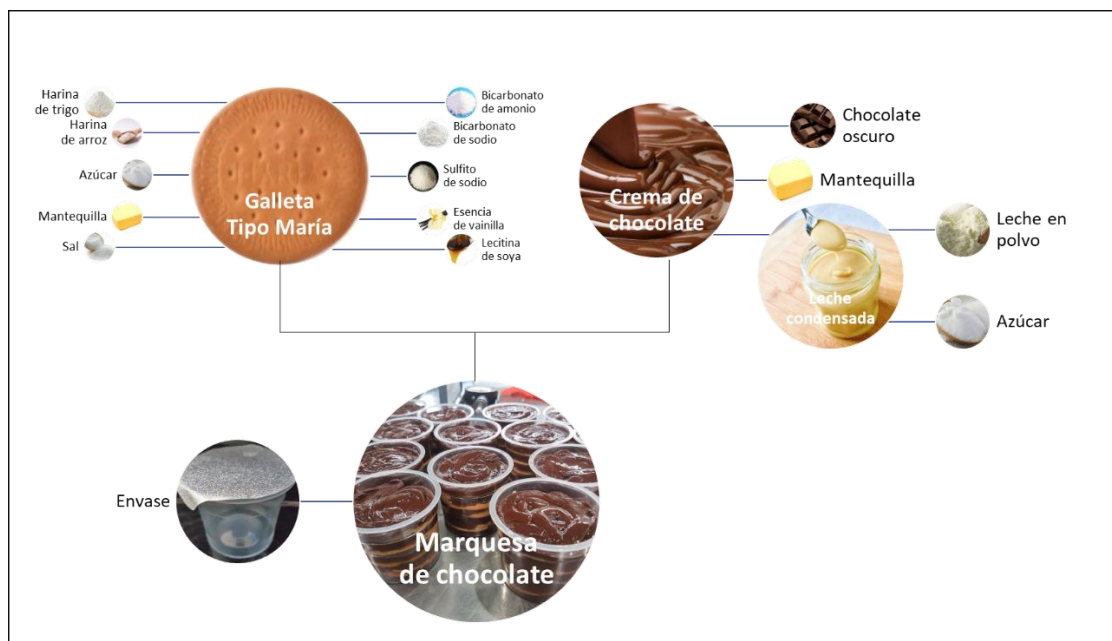
Figura 12. Mapa de posicionamiento. Competencia directa e indirecta en función del precio y la calidad



1

¹ La calidad se definió como un producto fabricado con buenas materias primas, con un empaque adecuado, que satisfaga sus necesidades en cuanto al consumo de un postre frío.
El Rango de precio es de Q2.00 a Q43.00

Figura 13. Anatomía de la Marquesa de chocolate



En la matriz de posicionamiento se evaluó la situación de la marquesa de chocolate en función a la competencia directa detallada en la Tabla 32 y la competencia indirecta detallada en la Tabla 33. Los parámetros para analizar fueron la calidad en función del precio. Para esto, se le solicitó al panel sensorial que evaluó la vida útil del producto, a través de una corta encuesta, que ubicara los productos de la competencia directa e indirecta asignándole un número en función a su percepción de la relación precio – calidad.

Como puede observarse, el producto se encuentra ubicado en el cuadrante superior derecho, en el cual se toma en cuenta como principal la calidad del producto a un precio accesible, en comparación con las marcas ubicadas en este cuadrante.

Todos estos productos se mantienen en el mercado debido a sus ventajas competitivas, como lo son la publicidad, marca reconocida en el país y por tener sus procesos industrializados lo que le permiten disminuir costos de producción y ofrecer productos competitivos en el mercado.


Es por esto que la fabricación del postre frío Marquesa de chocolate se llevará a fabricación industrializada para lograr la disminución de costos, a su vez se debe publicitar el postre frío como un producto innovador y nostálgico.

D. Empaque

En la Tabla 35 puede observarse la revisión de las diferentes propuestas para el empaqueo de la marquesa de chocolate. Se evaluaron en función de los tiempos durante el proceso de llenado, se colocó dentro de refrigeradoras para determinar la facilidad de almacenamiento, se evaluó cuáles empaques se acercaban más al tamaño de porción determinado en las encuestas y se evaluó la hermeticidad del empaque a la hora del sellado.

Tabla 35. Selección de empaque adecuado

Tipo de empaque	Tamaño de porción	Tiempo de llenado	Almacenamiento
Bandeja abisagrada. Polietileno	225 g	10 min	No es fácilmente apilable. Ocupa mucho espacio en el refrigerador. No provee sello hermético.
Bandeja de aluminio con tapa transparente	250 g	6 min	Bandeja de aluminio no resiste el apilar numerosas capas de producto. No provee sello hermético.

Tipo de empaque	Tamaño de porción	Tiempo de llenado	Almacenamiento
<p>Envase de polietileno con liner</p> 	200g	2 min	<p>Fácilmente apilable. Ocupa poco espacio en el refrigerador. Resiste numerosas capas de producto. Provee sello hermético.</p>

Se seleccionó, como el empaque ideal, vasos de polipropileno con liner para el almacenamiento de la Marquesa de chocolate ya que se evidenció que este tipo de empaque aportaba practicidad a la hora de transportar y almacenar el producto ya que optimizaba el espacio y que era fácilmente apilable.

A su vez, permite que el consumidor tenga la oportunidad de visualizar el producto antes de consumirlo, facilitaba el llenado del producto dentro del empaque, reduciendo considerablemente los tiempos de llenado.

Permite hermeticidad del producto dentro del empaque, lo que ayuda a conservar por más tiempo el producto dentro del punto de venta.

Según la encuesta, la mayoría de los consumidores prefiere una presentación de 200g, por lo que se procederá a lanzar el producto en esta presentación.

E. Vida útil

Se procedió a llevar a cabo un estudio de vida útil real, para el cual se realizaron muestras para ser almacenadas a diferentes temperaturas y posteriormente ser evaluadas física y

sensorialmente para determinar las condiciones y tiempos de almacenaje más adecuados para el tipo de producto.

Tabla 36. Plan de muestreo para determinación de vida útil del producto.

Análisis de muestras		Muestra a 0°C	Muestra 5°C	Muestra -20°C	Muestra -12°C
16/10/2017	Día 0	x	x	x	x
30/10/2017	Día 14	x	x	x	x
13/11/2017	Día 28	x	x	x	x
20/11/2017	Día 35	x	x	x	x
27/11/2017	Día 42	x	x	x	x
4/12/2017	Día 49	x	x	x	x
11/12/2017	Día 56	x	x	x	x

Para las muestras almacenadas a 0°C, 5°C y -20°C se evaluó color, olor y apariencia, para posteriormente evaluar las muestras sensorialmente (sabor y textura), tomando las muestras almacenadas a -12°C como el estándar para las pruebas sensoriales.

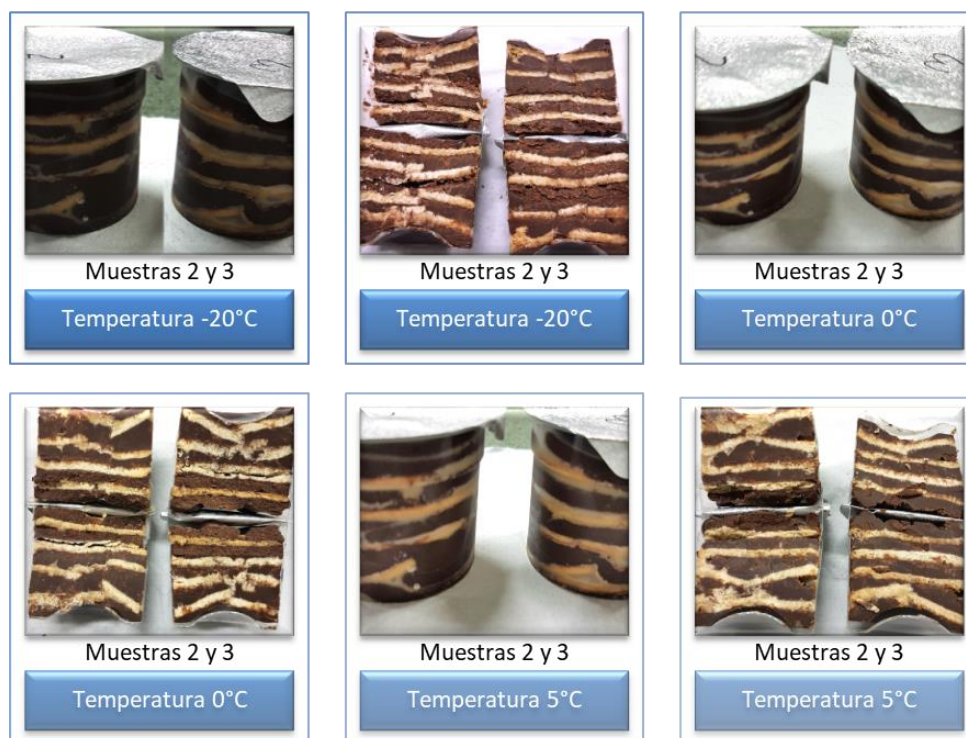
A continuación, se presentan las imágenes de las evaluaciones realizadas a las muestras durante el período descrito:

Figura 14. Día 0. Evaluación de vida útil



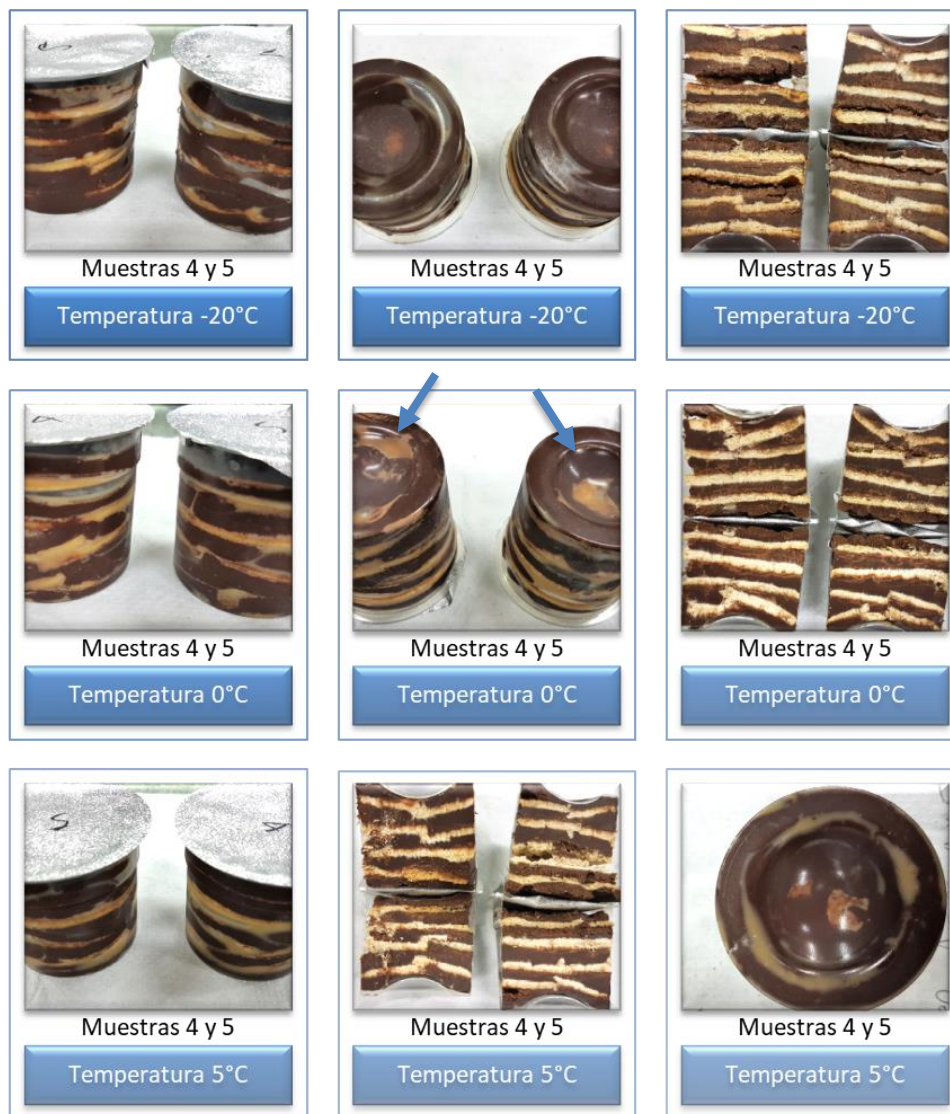
Durante la evaluación visual de las muestras el día 0, pudo observarse que para la muestra a -20°C las capas estaban compactas y estaba muy dura a la hora de cortar las muestras. Las muestras a temperatura de refrigeración fueron más fáciles de cortar y no se veían unidas las capas de crema de chocolate y la galleta.

Figura 15. Día 14. Evaluación de vida útil



La muestra a 5°C se veían las capas separadas por falta de enfriamiento, las muestras a 0°C estaban más compactas y se veía mejor mezcla de los ingredientes. La muestra a -20°C fue difícil de cortar.

Figura 16. Día 28. Evaluación de vida útil



Las muestras evaluadas en el día 28 se les observó que habían presentado sinéresis al fondo del empaque, como puede evidenciarse en las fotos. Este hallazgo fue confirmado en el análisis sensorial de las muestras donde algunas personas del panel detectaron separación de fases y sabor grasoso.

Figura 17. Día 35. Evaluación de vida útil



Al evaluarse las muestras a 0°C y 5°C se pudo notar que estaban compactas y que presentaban un leve olor a rancio. La consistencia de la muestra almacenada a -20°C era muy dura al cortar, pero la unión entre las capas era la adecuada.

El olor a rancio se debe a que, debido a la temperatura y el tiempo de almacenamiento, las muestras a 0°C y 5°C iniciaron un proceso oxidativo, con lo que se ven afectados el olor, el sabor, el color y la textura. Este efecto oxidativo podría minimizarse al almacenar las muestras al vacío, de manera de evitar la interacción del producto con el oxígeno, o agregando antioxidantes en la preparación de las galletas de manera de lograr retardar la reacción de autooxidación.

Figura 18. Día 42. Evaluación de vida útil



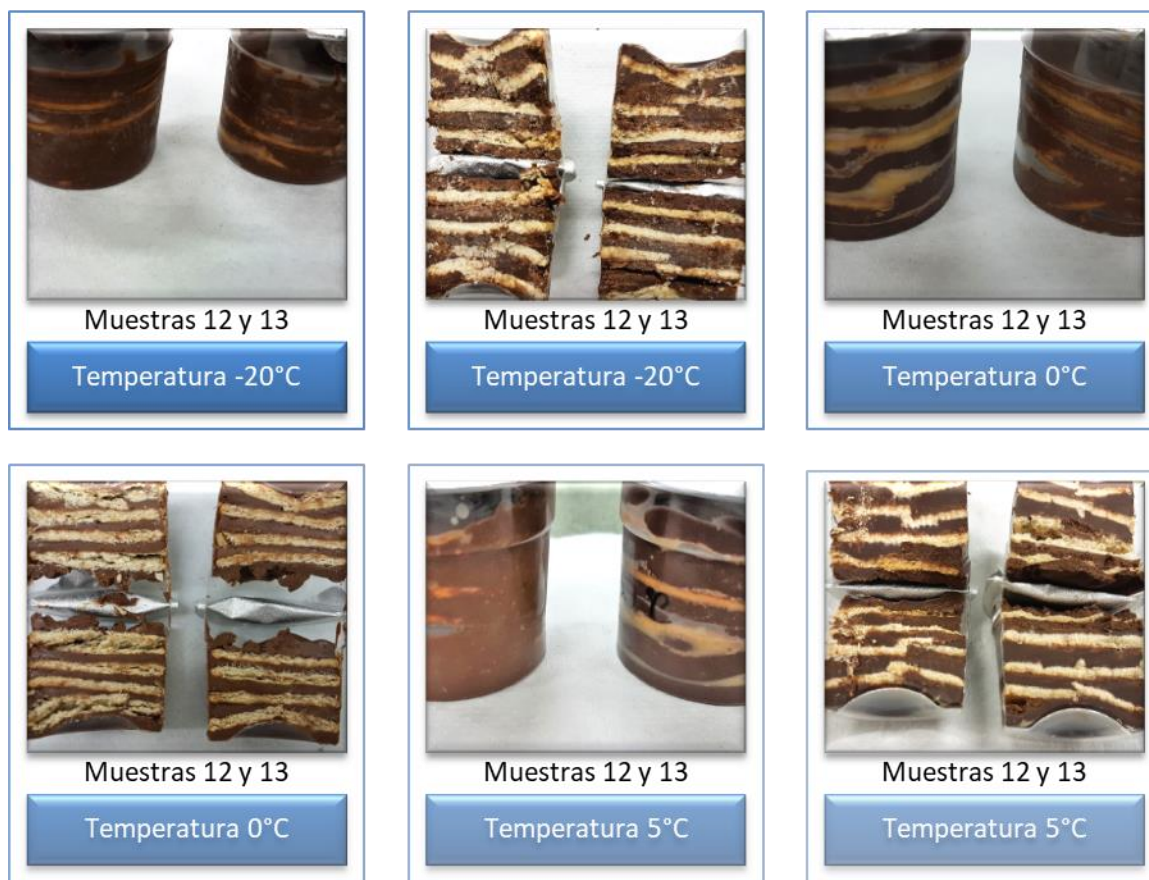
La galleta de las muestras a 0°C y 5°C se observaba granulosa y las muestras presentaban olor a rancio. La muestra a -20°C mantenía las características, aunque estaba muy dura a la hora de cortarla.

Figura 19. Día 49. Evaluación de vida útil



En el día 49 de muestreo, se observó que la muestra a -20°C había presentado sinéresis. Sin embargo, esto no fue percibido por los panelistas durante el análisis sensorial. Las muestras a temperatura de refrigeración presentaban olor rancio y la galleta se deshizo al cortar.

Figura 20. Día 56. Evaluación de vida útil



En la evaluación del día 56 pudo observarse que las muestras a 0°C y 5°C presentaban separación de las capas de galleta y crema de chocolate y presentaban olor a rancio. Mientras que la muestra a -20°C fue difícil de cortar debido a la dureza, aunque no presentaba diferencias visibles con respecto a las anteriores.

A todas las muestras presentadas se les determinó el color. Para ello se utilizó un Espectrofotómetro portátil, y se realizó la medición de los valores L, a y b para 4 posiciones de la muestra, de manera de obtener un promedio de los datos y que estos representaran toda la muestra en su totalidad. Los valores obtenidos se compararon con los determinados en la evaluación del Día 0, tomando esta como el estándar.

Tabla 37. Valores de color- Día 0 – Muestra 1

Día 0. Muestra 1						
	0°C	Promedio	5°C	Promedio	-20°C	Promedio
L	33.59	36.95	45.89	39.67	44.16	34.80
	37.72		38.4		27.58	
	37.27		42.7		29.51	
	39.21		31.67		37.93	
a	6.96	6.19	5.18	5.88	7.68	7.75
	3.88		5.86		8.87	
	7.38		6.12		6.7	
	6.54		6.34		7.74	
b	19.8	16.30	17.08	16.71	20.33	19.51
	6.21		16.75		18.82	
	19.72		17.88		19.68	
	19.46		15.14		19.2	

Tabla 38. Valores de color- Día 14 – Muestra 2 y 3

Día 14												
	Muestra 2		Muestra 3		Muestra 2		Muestra 3		Muestra 2		Muestra 3	
	0°C	Prom.	0°C	Prom.	5°C	Prom.	5°C	Prom.	-20°C	Prom.	-20°C	Prom.
L	36.46	35.35	39.72	35.87	45.32	38.93	41.80	40.33	38.20	40.38	34.52	35.33
	32.33		29.02		35.33		35.22		36.77		33.81	
	34.67		33.62		30.83		41.76		40.09		38.90	
	37.95		41.13		44.25		42.52		46.44		34.08	
a	7.63	6.58	5.54	6.68	7.77	7.46	8.07	7.79	7.28	6.32	8.87	8.51
	5.60		8.34		8.63		7.32		3.99		6.32	
	5.87		7.73		6.75		7.26		6.47		9.35	
	7.20		5.11		6.70		8.51		7.52		9.51	
b	17.18	17.33	15.53	16.83	20.61	19.35	19.62	18.16	19.53	16.37	18.71	18.14
	16.68		17.51		19.69		14.91		8.34		13.25	
	17.69		18.57		19.42		17.28		18.12		21.31	
	17.76		15.71		17.67		20.82		19.49		19.30	

Tabla 39. Valores de color- Día 28 – Muestra 4 y 5

Día 28												
Muestra 4			Muestra 5		Muestra 4		Muestra 5		Muestra 4		Muestra 5	
	0°C	Prom.	0°C	Prom.	5°C	Prom.	5°C	Prom.	-20°C	Prom.	-20°C	Prom.
L	54.46	53.16	45.39	45.50	48.71	44.81	44.53	44.01	42.10	42.61	51.39	46.39
	51.88		46.23		42.58		45.56		45.53		45.03	
	52.24		44.97		40.53		38.98		41.57		43.86	
	54.07		45.39		47.42		46.95		41.22		45.29	
a	5.34	5.82	6.46	6.10	6.38	6.40	5.51	5.66	8.41	7.84	6.22	6.04
	6.31		5.51		6.28		5.75		7.97		5.77	
	5.86		6.12		6.82		5.35		7.90		5.63	
	5.78		6.31		6.11		6.03		7.06		6.54	
b	15.89	16.22	15.12	14.74	15.78	15.30	14.26	14.36	17.83	17.83	16.05	15.28
	16.19		14.66		14.61		14.46		19.07		15.47	
	15.95		14.45		15.62		13.99		18.10		14.42	
	16.84		14.74		15.20		14.74		16.32		15.18	

Tabla 40. Valores de color- Día 35 – Muestra 6 y 7

Día 35												
Muestra 6			Muestra 7		Muestra 6		Muestra 7		Muestra 6		Muestra 7	
	0°C	Prom.	0°C	Prom.	5°C	Prom.	5°C	Prom.	-20°C	Prom.	-20°C	Prom.
L	53.24	47.63	48.05	43.37	44.66	45.94	39.01	45.09	54.64	51.30	47.50	47.94
	45.64		40.82		46.88		49.26		52.12		46.53	
	40.30		45.93		43.27		44.81		51.93		52.11	
	51.34		38.67		48.95		47.29		46.52		45.60	
a	5.28	5.49	9.80	7.92	5.88	6.36	8.54	7.67	5.07	5.45	7.53	6.06
	5.88		7.50		6.51		7.98		5.94		5.76	
	5.80		7.51		7.04		5.73		5.01		5.29	
	4.98		6.85		5.99		8.43		5.76		5.64	
b	15.10	14.55	22.03	18.86	13.88	15.05	16.38	18.29	13.77	14.44	16.29	15.13
	15.03		17.80		15.27		20.10		14.70		15.68	
	13.32		18.60		15.33		16.80		14.98		13.81	
	14.75		17.01		15.73		19.89		14.29		14.74	

Tabla 41. Valores de color- Día 42 – Muestra 8 y 9

Día 42												
	Muestra 8		Muestra 9		Muestra 8		Muestra 9		Muestra 8		Muestra 9	
	0°C	Prom.	0°C	Prom.	5°C	Prom.	5°C	Prom.	-20°C	Prom.	-20°C	Prom.
L	46.56	46.94	55.01	49.74	49.69	48.25	50.43	48.48	51.48	48.93	50.67	51.97
	46.41		43.83		45.38		43.09		49.19		51.05	
	49.05		55.87		50.39		48.74		50.53		52.33	
	45.74		44.26		47.52		51.64		44.50		53.84	
a	8.45	7.44	4.71	4.35	8.03	8.14	8.59	8.54	8.52	7.85	5.47	5.97
	7.81		3.32		7.69		8.74		8.33		6.66	
	6.80		4.04		8.26		9.26		6.49		6.13	
	6.69		5.32		8.56		7.56		8.04		5.63	
b	19.32	18.35	17.99	16.75	19.70	19.32	20.73	20.08	20.56	20.42	19.44	19.18
	17.97		15.05		19.20		19.37		19.99		19.74	
	17.88		18.79		19.67		21.00		22.16		18.59	
	18.24		15.18		18.70		19.23		18.95		18.95	

Tabla 42. Valores de color- Día 49 – Muestra 10 y 11

Día 49												
	Muestra 10		Muestra 11		Muestra 10		Muestra 11		Muestra 10		Muestra 11	
	0°C	Prom.	0°C	Prom.	5°C	Prom.	5°C	Prom.	-20°C	Prom.	-20°C	Prom.
L	47.65	48.31	44.84	47.46	46.82	48.40	50.32	50.93	54.78	50.92	43.85	46.04
	47.15		47.66		45.45		47.07		47.57		53.30	
	49.84		49.16		52.16		54.19		57.36		41.89	
	48.60		48.18		49.15		52.15		43.95		45.13	
a	5.17	5.90	7.49	7.43	9.09	8.05	6.21	6.95	7.57	7.83	7.16	6.72
	5.25		8.08		6.82		8.31		8.13		6.20	
	6.56		6.41		7.85		6.23		7.94		5.99	
	6.62		7.73		8.43		7.03		7.67		7.54	
b	17.25	18.13	18.45	18.73	19.33	19.31	17.98	19.09	21.21	20.63	16.22	16.36
	18.62		19.33		17.68		19.41		20.14		17.69	
	18.12		18.41		19.61		19.40		21.71		14.89	
	18.54		18.72		20.61		19.56		19.45		16.63	

Tabla 43. Valores de color- Día 56 – Muestra 12 y 13

Día 56												
	Muestra 12		Muestra 13		Muestra 12		Muestra 13		Muestra 12		Muestra 13	
	0°C	Prom.	0°C	Prom.	5°C	Prom.	5°C	Prom.	-20°C	Prom.	-20°C	Prom.
L	47.56	46.80	44.84	47.46	56.28	53.02	51.32	54.63	43.78	47.62	42.51	45.63
	47.51		47.66		54.45		58.07		57.57		43.60	
	43.84		49.16		51.21		56.79		47.54		51.96	
	48.30		48.18		50.15		52.35		41.59		44.43	
a	5.10	5.79	7.49	7.43	8.09	9.04	7.12	7.12	7.67	7.15	6.66	6.73
	5.23		8.08		9.79		7.31		7.23		7.21	
	6.61		6.41		8.85		6.27		6.94		6.12	
	6.20		7.73		9.43		7.78		6.74		6.94	
b	18.25	18.09	18.45	18.73	18.23	18.96	19.80	19.66	22.45	19.59	17.12	16.22
	18.21		19.33		18.68		19.41		19.24		16.69	
	17.12		18.41		19.61		19.56		18.15		15.76	
	18.76		18.72		19.32		19.87		18.50		15.31	

Se procedió a analizar los datos para poder comparar una muestra con el estándar. Esta comparación permite evidenciar las diferencias en coordenadas absolutas de color y se les conoce como Deltas. El valor de ΔE^* se refiere a la diferencia total de color.

Para las muestras almacenadas a 5°C se obtuvieron los siguientes valores Deltas:

Tabla 44. Diferencia total de color, muestras almacenadas a 5°C

Muestra	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ΔL^*	-1.60	-1.08	16.22	8.55	10.68	6.42	9.99	12.80	11.36	10.51	9.85	10.51
Δa^*	0.39	0.49	-0.37	-0.09	-0.70	1.73	1.25	-1.84	-0.29	1.24	-0.40	1.24
Δb^*	1.03	0.53	-0.08	-1.56	-1.75	2.56	2.06	0.45	1.84	2.43	1.79	2.43
ΔE^*	1.94	1.30	16.22	8.69	10.85	7.12	10.28	12.93	11.51	10.86	10.02	10.86

Como se muestra en la Tabla 44, a medida que va pasando el tiempo de almacenamiento a 5°C, el color de las muestras se va haciendo cada vez más diferente que el estándar, cada vez los ΔL son más positivos, lo que indica que las muestras son más luminosas, los Δa se tornan negativos

lo que significa que se desplazan hacia el color verde, y los Δb tienden a ser positivos por lo que se acercan al amarillo. Por último, los ΔE^* se encuentran por encima de valor 5, lo que significa, según la Tabla 1 que los valores se encuentran desviados en comparación con el estándar.

Tabla 45. Diferencia total de color, muestras almacenadas a 0°C

Muestra	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ΔL^*	-0.73	0.66	5.15	4.34	6.28	5.43	8.58	8.81	8.73	11.27	13.36	14.97
Δa^*	1.59	1.92	0.52	-0.22	0.48	1.80	2.26	2.66	2.17	1.07	3.17	1.25
Δb^*	2.64	1.45	-1.41	-2.35	-1.66	1.58	2.61	3.37	2.60	2.38	2.25	2.95
ΔE^*	3.16	2.49	5.36	4.94	6.51	5.93	9.25	9.80	9.36	11.56	13.91	15.31

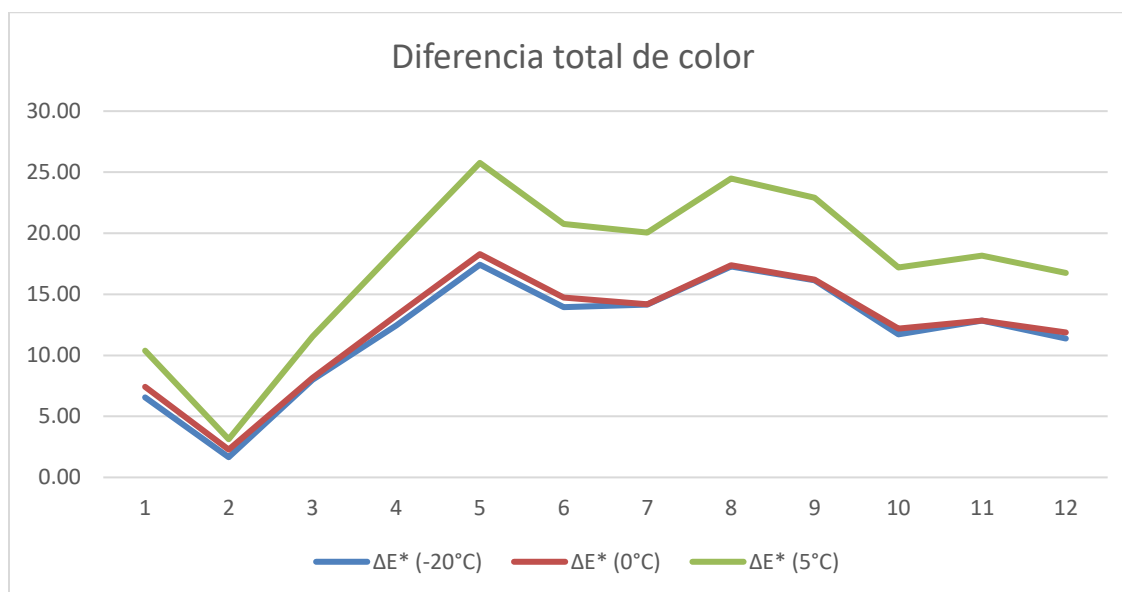
Para los datos de color reportados en las muestras almacenadas a 0°C, los valores de ΔL son positivos, lo que indica que las muestras son más luminosas, los Δa son positivos lo que significa que se desplazan hacia el color rojo, y los Δb tienden a ser positivos por lo que se acercan al amarillo. Por último, los ΔE^* la mayoría se encuentra cercano al valor de 5 por lo que existe desviación, sin embargo, no tan pronunciada como en las muestras almacenadas a 5°C.

Tabla 46. Diferencia total de color, muestras almacenadas a -20°C

Muestra	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ΔL^*	5.58	0.53	7.81	11.60	16.51	13.14	14.13	17.18	16.12	11.25	12.83	10.83
Δa^*	-1.43	0.77	0.09	-1.71	-2.30	-1.69	0.10	-1.78	0.08	-1.03	-0.60	-1.02
Δb^*	-3.14	-1.37	-1.68	-4.23	-5.07	-4.38	0.91	-0.33	1.12	-3.15	0.08	-3.29
ΔE^*	6.56	1.65	7.99	12.46	17.42	13.95	14.16	17.27	16.16	11.73	12.84	11.36

En cuanto a los valores de Deltas calculados para las muestras almacenadas a -20°C, se observa que los valores de ΔL son positivos, lo que indica que las muestras son muy luminosas, los Δa son negativos en su mayoría lo que significa que la tendencia es a acercarse al color verde, y los Δb tienden a ser negativos por lo que se acercan al azul. Sin embargo, los ΔE^* la mayoría se encuentra cercano al valor de 5 por lo que existe desviación, sin embargo, no tan pronunciada como en las muestras almacenadas a 5°C.

Gráfico 27. Diferencia total de color



Para determinar si los cambios de color obtenidos fueron significativos, se hizo uso de un análisis estadístico ANOVA (Minitab 18, s.f.). Para esto, se separaron los valores de L, a y b para las temperaturas de almacenamiento y se procedió a determinar si había diferencia significativa entre estos valores y el tiempo.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada valor de color:

Tabla 47. Valores de L para cada temperatura de almacenamiento y en función del tiempo

Características	Día 0	Día 14	Día 28	Día 35	Día 42	Día 49	Día 56
L (0°C)	36.95	35.61	49.32	45.49	48.34	47.88	47.13
L (5°C)	39.67	39.62	44.41	45.51	48.36	49.66	53.82
L (-20°C)	34.79	37.85	44.49	49.61	50.45	48.47	46.62

Tabla 48. ANOVA, método de Tukey y una confianza del 95% para los valores de “L”

Factor	N	Media	Agrupación
Día 56	3	49.19	A
Día 42	3	49.05	A
Día 49	3	48.676	A
Día 35	3	46.88	A
Día 28	3	46.08	A
Día 14	3	37.7	B
Día 0	3	37.14	B

Gráfico 28. Intervalos de variación de la desviación estándar para valores de “L”

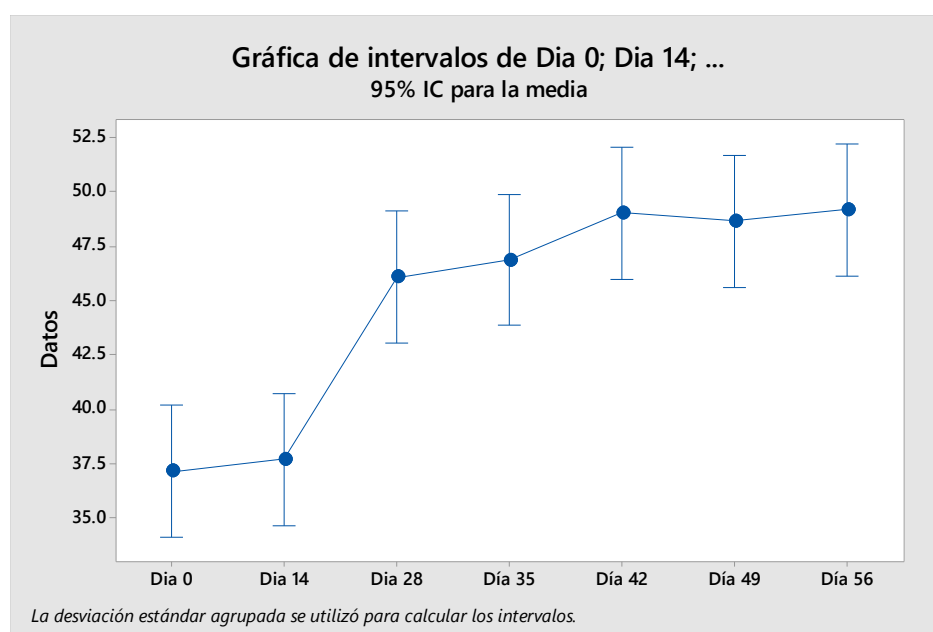
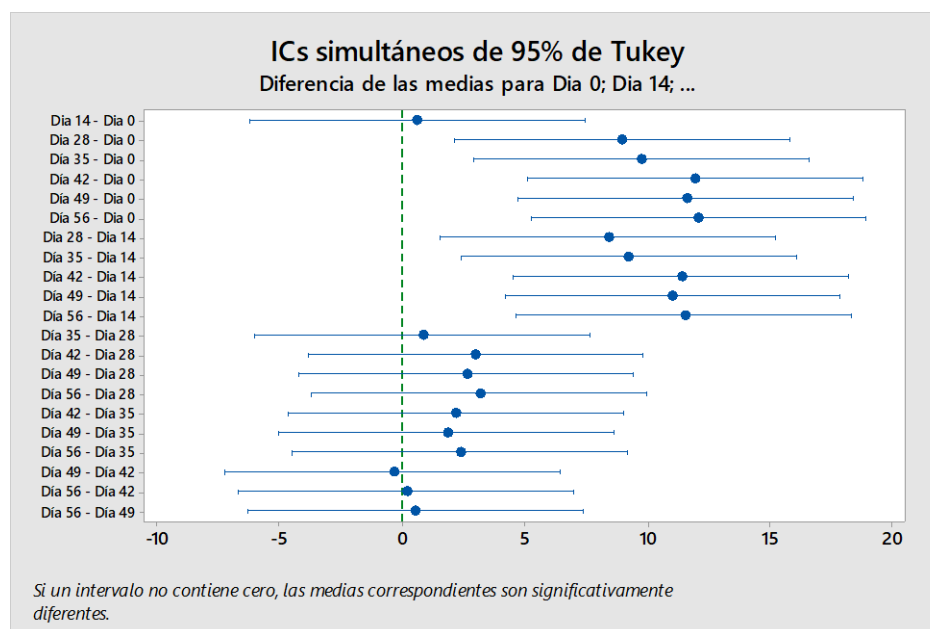


Gráfico 29. Diferencia de las medias según Tukey para valores de “L”



La Tabla 48 indica que, en cuanto a la variación de la Luminosidad de las muestras, durante los días 0 y 14 las muestras evaluadas a diferentes temperaturas no variaban significativamente, mientras que a partir del día 28, la luminosidad de las muestras varió significativamente a las iniciales, sin embargo, no variaron significativamente entre sí desde el día 28 al día 56. Además, si se observa la gráfica 25 indica que si las medias no contienen el valor de cero, entonces son significativamente diferentes al resto de las medias, lo que confirma que las medias entre el día 0 y 14 no difieren entre sí (Contienen cero) y las medias de estos días con respecto al resto no contienen cero, lo que las hace significativamente diferentes. Según los resultados que arroja el análisis de varianza, el color no representa un parámetro significativo de evaluación, ya que, si se tomara solamente este parámetro como determinación de vida útil, esta sería solo de 28 días, sin embargo, el análisis sensorial realizado a las muestras determinó que la vida útil era de dos meses almacenada a temperatura de -12°C

Tabla 49. Valores de “a” para cada temperatura de almacenamiento y en función del tiempo

Características	Día 0	Día 14	Día 28	Día 35	Día 42	Día 49	Día 56
a(0°C)	6.19	6.62	5.96	6.7	5.89	6.66	6.61
a(5°C)	5.87	7.62	6.02	7.01	8.34	7.49	8.08
a (-20°C)	7.74	7.41	6.93	5.75	6.91	7.27	6.94

Tabla 50. ANOVA, método de Tukey y una confianza del 95% para los valores de “a”

Factor	N	Media	Agrupación
Día 14	3	7.222	A
Día 56	3	7.208	A
Día 49	3	7.145	A
Día 42	3	7.046	A
Día 0	3	6.604	A
Día 35	3	6.488	A
Día 28	3	6.309	A

Gráfico 30. Intervalos de variación de la desviación estándar para valores de “a”

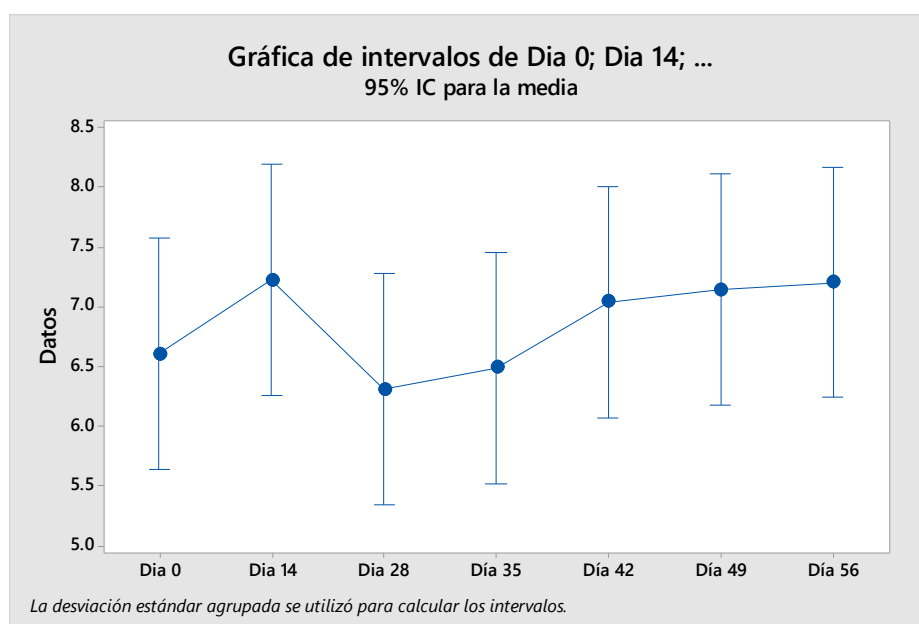
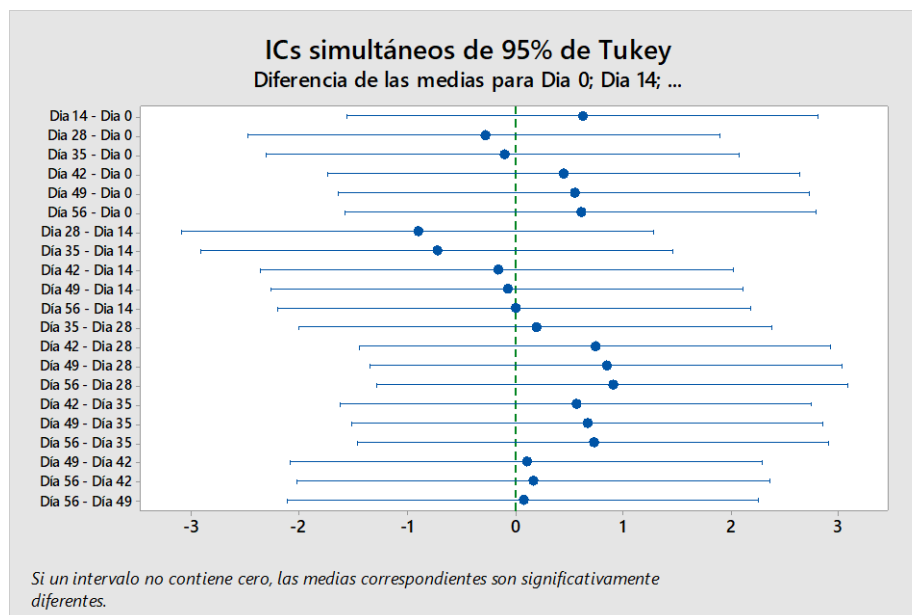


Gráfico 31. Diferencia de las medias según Tukey para valores de “a”



La Tabla 50 indica que, en cuanto a la variación del valor de “a” de las muestras, estas no son significativamente diferentes durante el almacenaje a diferentes temperaturas y días de análisis ya que los valores de agrupación son iguales. Por su parte, en la Gráfica 27 se observa que todas las medias contienen el valor cero “0”, por lo que no son significativamente diferentes.

Tabla 51. Valores de “b” para cada temperatura de almacenamiento y en función del tiempo

Características	Día 0	Día 14	Día 28	Día 35	Día 42	Día 49	Día 56
b (0°C)	16.3	17.08	15.48	16.71	17.55	18.43	18.41
b (5°C)	16.71	18.75	14.83	16.67	19.70	19.19	19.31
b (-20°C)	19.51	17.26	16.55	14.78	19.80	18.49	17.9

Tabla 52. ANOVA, método de Tukey y una confianza del 95% para los valores de “b”

Factor	N	Media	Agrupación
Día 0	3	17.51	A
Día 42	3	19.017	A
Día 49	3	18.707	A
Día 56	3	18.54	A
Día 14	3	17.696	A
Día 35	3	16.053	A
Día 28	3	15.623	A

Gráfico 32. Intervalos de variación de la desviación estándar para valores de “b”

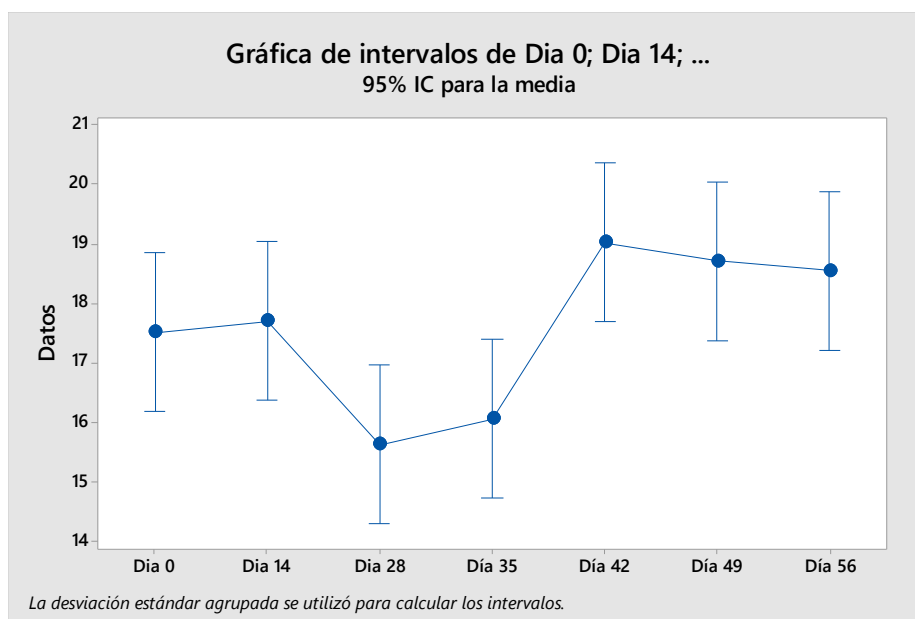
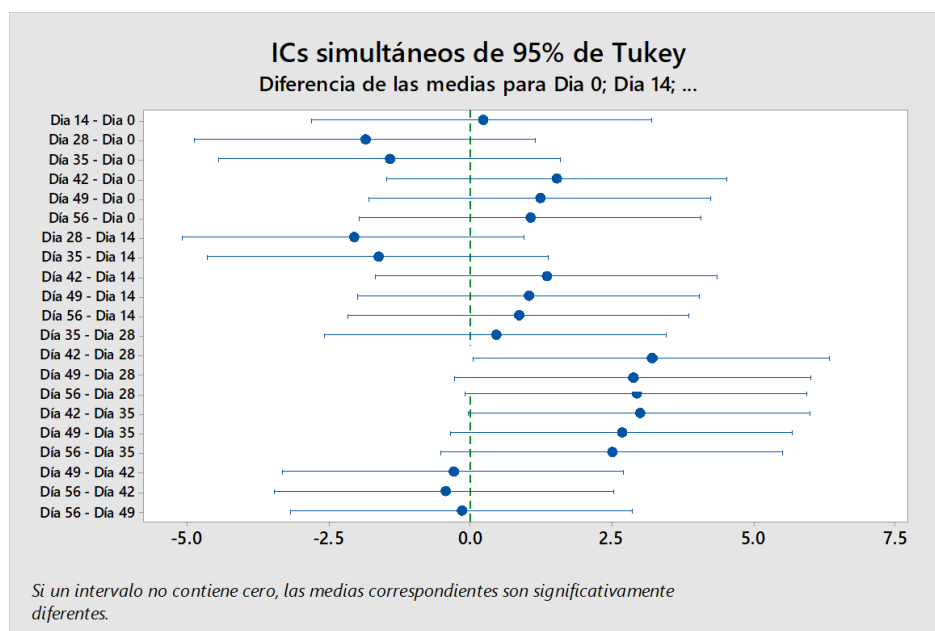


Gráfico 33. Diferencia de las medias según Tukey para valores de “b”



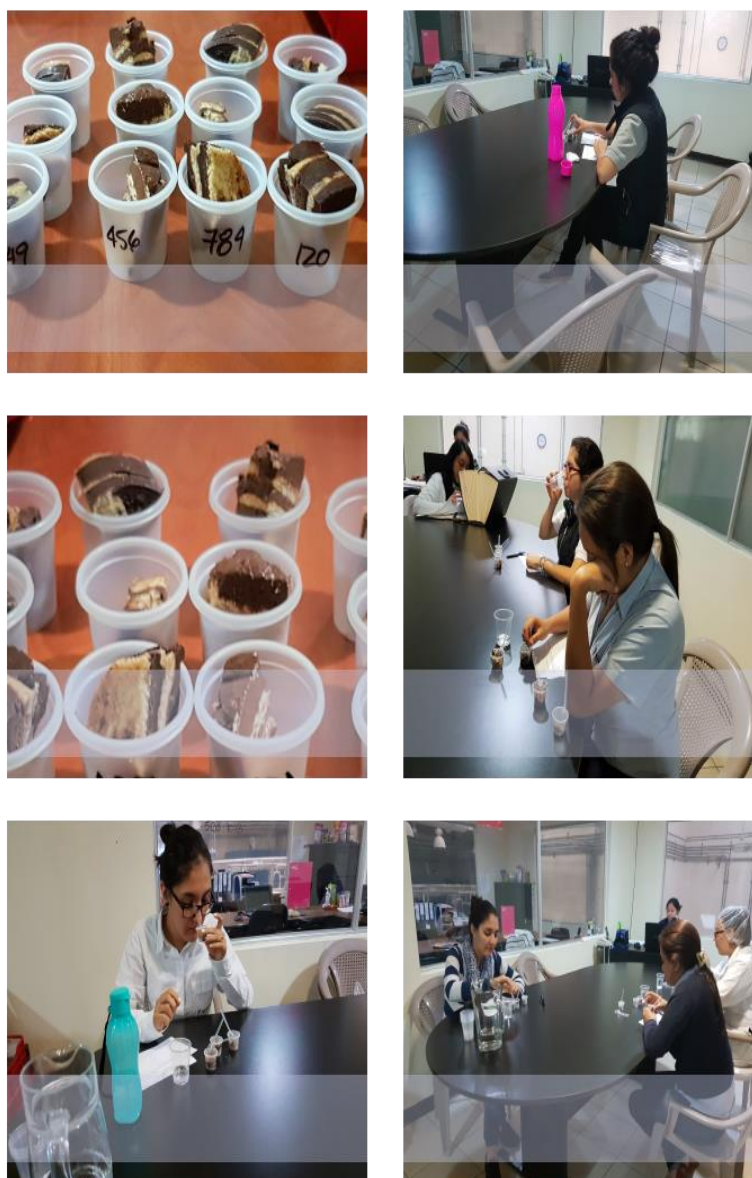
La Tabla 52 indica que, en cuanto a la variación del valor de “b” de las muestras, estas no son significativamente diferentes durante el almacenaje a diferentes temperaturas y días de análisis ya que los valores de agrupación son iguales.

Posteriormente, se realizaron análisis sensoriales, con ayuda de un panel sensorial, constituido por personas guatemaltecas, para evaluar las características más importantes en el producto: la textura y el sabor.

A continuación, se presentan los resultados de las evaluaciones sensoriales, las cuales se realizaron a través de pruebas de ordenamiento, estableciendo el orden de los atributos a evaluar (textura y sabor) (del 1 al 4, siendo la 1 la que más gustaba y la 4 la que menos gustaba). Se utilizaron las muestras almacenadas a 5°C, 0°C, -20°C y una muestra utilizada con estándar, la cual se tenía almacenada a -12°C durante el mismo período de tiempo que las otras.

Para el análisis de los resultados se realizó la sumatoria de las puntuaciones obtenidas para cada muestra. El valor menor indica preferencia por parte del panel y el valor mayor indica que fue la muestra que menos gustó.

Figura 21. Evaluación sensorial panel

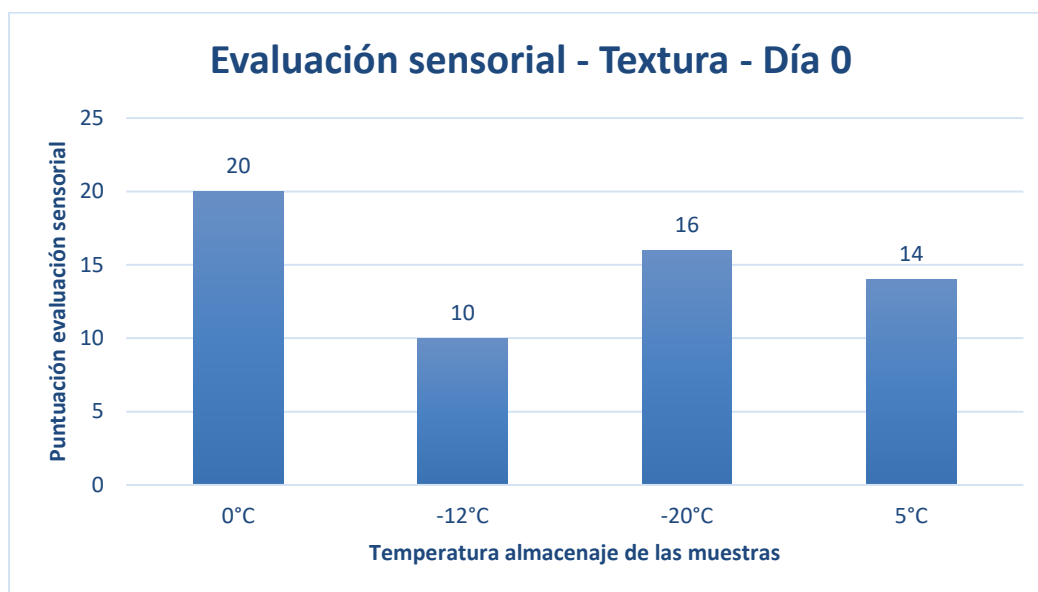


Los valores obtenidos del análisis sensorial para la textura pueden evidenciarse a continuación:

Tabla 53. Valores Análisis sensorial. Textura vs Tiempo

Temperatura (°C)	Tiempo (días)						
	0	14	28	35	42	49	56
0	20	22	17	19	18	20	21
-12	10	7	13	8	10	9	7
-20	16	15	14	10	8	10	11
5	14	16	16	23	24	22	21

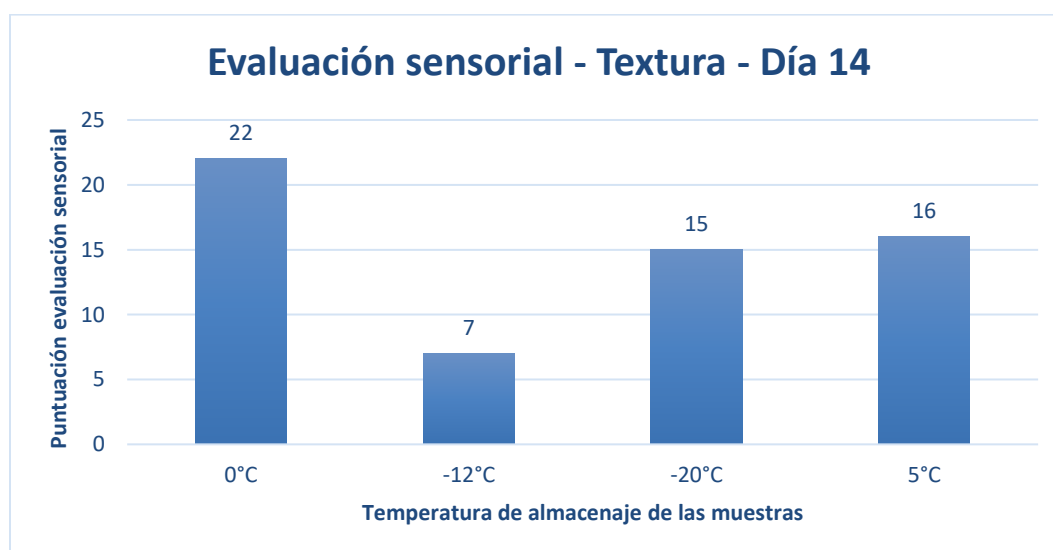
Gráfico 34. Evaluación sensorial de la Textura. Día 0



Durante la evaluación de la textura en la muestra del día 0, puede observarse que el panel prefirió la muestra almacenada a -12°C, ya que colocaron comentarios como que se sentía más suave y manejable, se derretía más el chocolate y se mezclaba mejor con los otros ingredientes. Mientras que la muestra a 0°C fue la que menos gustó, la sintieron muy dura y reseca. La muestra a -20°C tampoco gustó la textura debido a que estaba muy dura y no se podía cortar y no se percibía la unión entre los ingredientes.

Según el apéndice VII del libro Anzaldua-Morales (2005), para determinar si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos, para un número de 4 muestras evaluadas por 6 panelistas, se obtienen el intervalo de valores siguiente: [9 – 21] y [11 – 19]. Los valores se encuentran dentro del intervalo [9 – 21] por lo que no existe diferencia significativa entre los 4.

Gráfico 35. Evaluación sensorial de la textura. Día 14

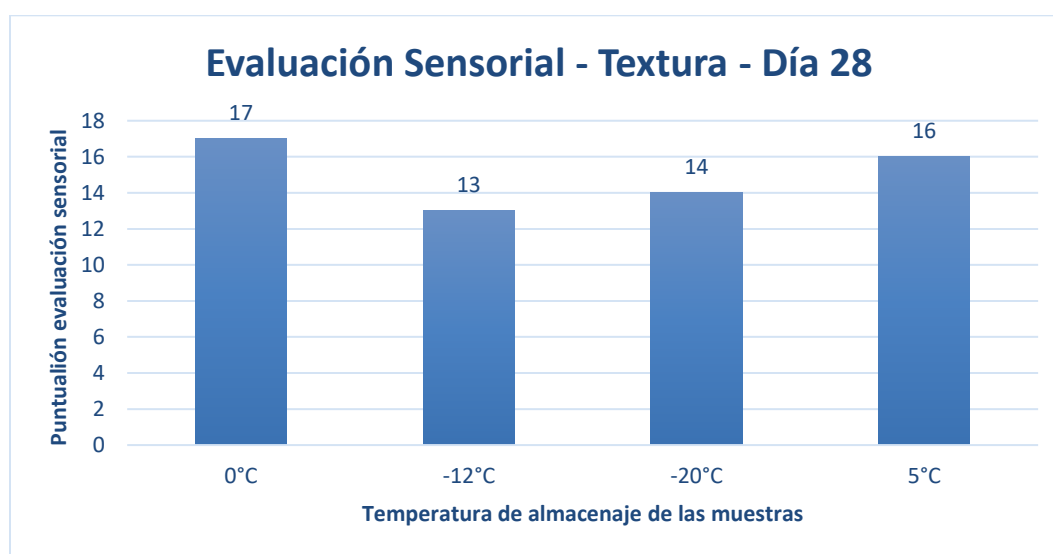


Las muestras evaluadas en el día 14 presentó preferencia la muestra almacenada a -12°C ya que era más suave y moldeable, en cuanto a las otras muestras comentaron que se sentían muy resacas, compactas y difíciles de comer. En las muestras almacenadas a 0°C y 5°C percibieron separación de capas y que se sentían grasosas.

Según el apéndice VII del libro Anzaldua-Morales (2005), para determinar si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos, para un número de 4 muestras evaluadas por 6 panelistas, se obtienen el intervalo de valores siguiente: [9 – 21] y [11 – 19]. El valor de la muestra a -12°C se encuentra por debajo del rango (7), mientras que la muestra a 0°C se encuentra por encima del rango (22) por lo que existe diferencia significativa entre estas dos muestras, mientras las muestras a -20°C y 5°C (Valores de 15 y 16 respectivamente) por lo que no hay diferencia

significativa entre ellas. Para el segundo intervalo [11 – 19], la muestra a -12°C (valor 7) es significativamente más agradable en cuanto a textura, ya que se encuentra por debajo del rango mencionado, mientras que la muestra a 0°C es significativamente menos agradable ya que el valor 22 está muy por fuera del rango mencionado.

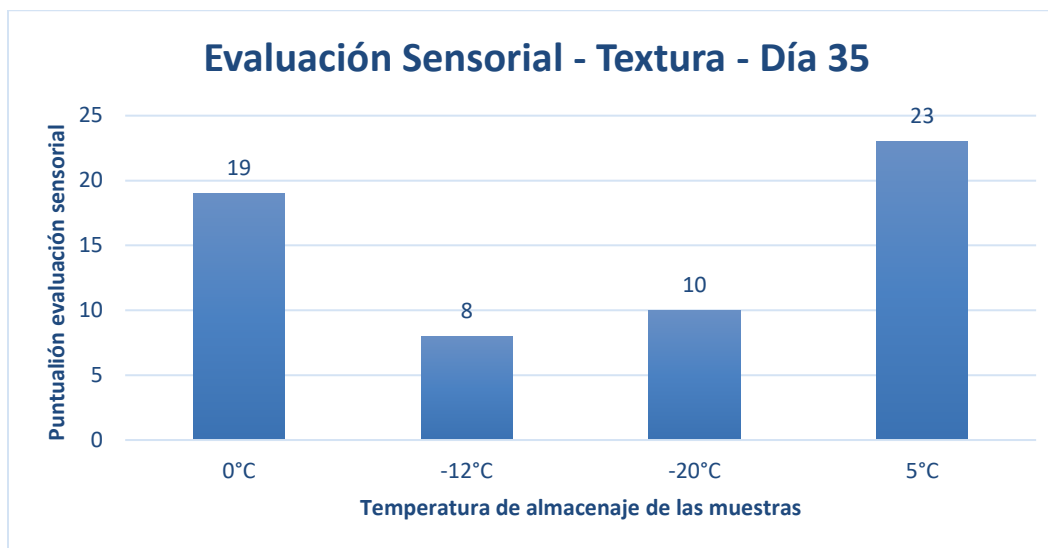
Gráfico 36. Evaluación sensorial de la textura. Día 28



La muestra a -12°C se siente más suave, aunque percibieron que la galleta estaba un poco seca. Sin embargo, fue la elegida por el panel como la mejor en cuanto a textura para el día 28. Las otras muestras se percibieron muy secas y la galleta en las muestras almacenadas a 0°C y 5°C se sentía arenosas.

Según el apéndice VII del libro Anzaldúa-Morales (2005), para determinar si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos, para un número de 4 muestras evaluadas por 6 panelistas, se obtienen el intervalo de valores siguiente: [9 – 21] y [11 – 19]. Los valores se encuentran dentro del intervalo [9 – 21] por lo que no existe diferencia significativa entre los 4.

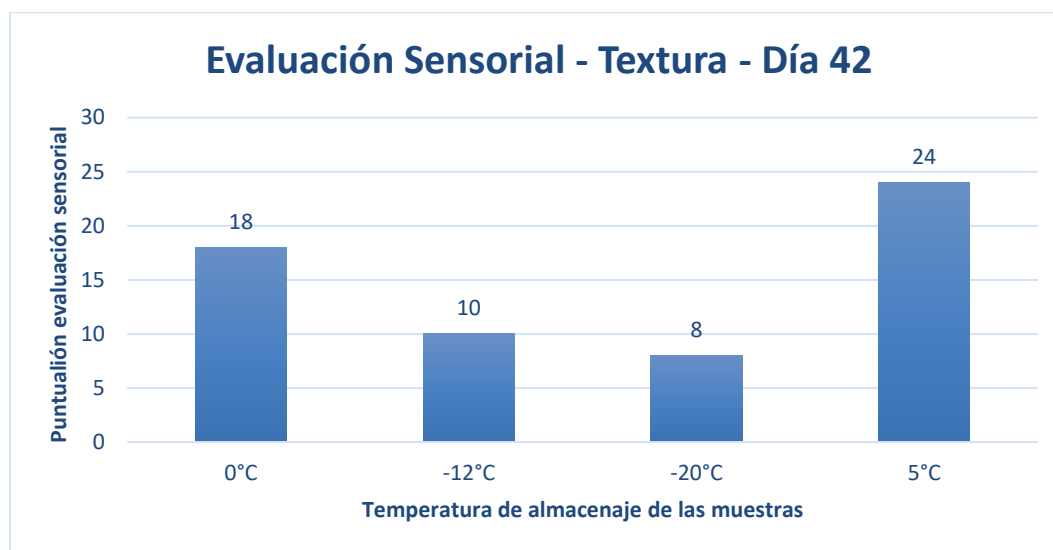
Gráfico 37. Evaluación sensorial de la textura. Día 35



Para las muestras evaluadas para el día 35, el panel eligió nuevamente la almacenada a -12°C debido a que la textura era más agradable, menos dura y podía cortarse fácilmente. Siguiendo la muestra almacenada a -20°C la cual gustó más la textura de la galleta. Para las almacenadas a 0°C y 5°C no gustaron debido a que la galleta se sentía arenosa y la crema grasosa.

Según el apéndice VII del libro Anzaldúa-Morales (2005), para determinar si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos, para un número de 4 muestras evaluadas por 6 panelistas, se obtienen el intervalo de valores siguiente: [9 – 21] y [11 – 19]. El valor de la muestra a -12°C se encuentra por debajo del rango (8), mientras que la muestra a 5°C se encuentra por encima del rango (23) por lo que existe diferencia significativa entre estas dos muestras, mientras las muestras a -20°C y 0°C (Valores de 10 y 19 respectivamente) por lo que no hay diferencia significativa entre ellas. Para el segundo intervalo [11 – 19], la muestra a -12°C (valor 8) es significativamente más agradable en cuanto a textura, ya que se encuentra por debajo del rango mencionado, mientras que la muestra a 5°C es significativamente menos agradable ya que el valor 23 está muy por fuera del rango mencionado.

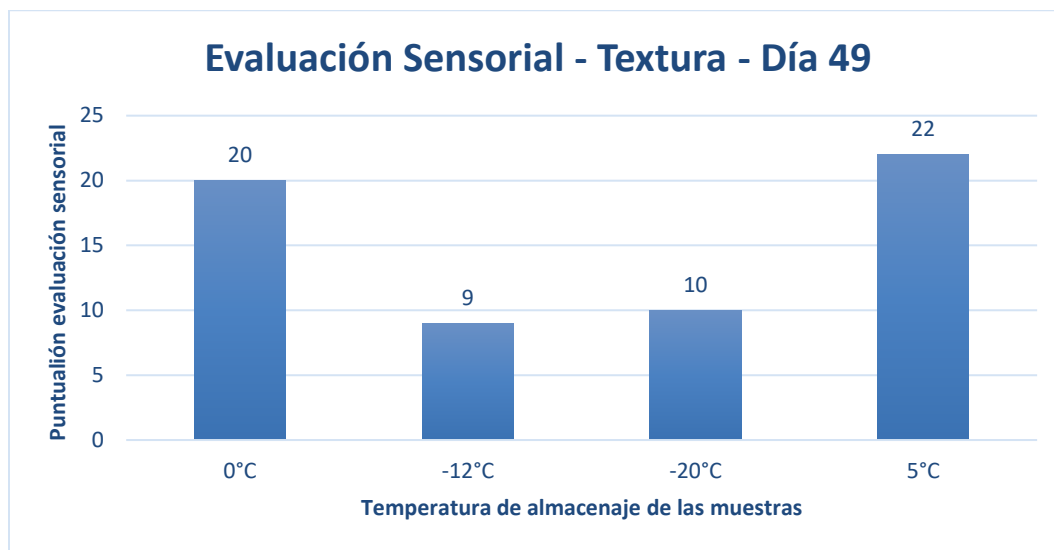
Gráfico 38. Evaluación sensorial de la textura. Día 42



En el día 42, gustó más la muestra a -20°C esto debido a que sintieron que la textura era más suave y que se mezclaban mejor los ingredientes. Siguiendo de cerca la almacenada a -12°C a la cual indicaron que tenía una buena textura, pero se sentía un poco dura. Las almacenadas a 0°C y 5°C no gustaron ya que sintieron que la galleta estaba muy seca y separada de la crema.

Según el apéndice VII del libro Anzaldúa-Morales (2005), para determinar si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos, para un número de 4 muestras evaluadas por 6 panelistas, se obtienen el intervalo de valores siguiente: $[9 - 21]$ y $[11 - 19]$. El valor de la muestra a -20°C se encuentra por debajo del rango (8), mientras que la muestra a 5°C se encuentra por encima del rango (24) por lo que existe diferencia significativa entre estas dos muestras, mientras las muestras a -12°C y 0°C (Valores de 10 y 18 respectivamente) por lo que no hay diferencia significativa entre ellas. Para el segundo intervalo $[11 - 19]$, la muestra a -20°C (valor 8) es significativamente más agradable en cuanto a textura, ya que se encuentra por debajo del rango mencionado, mientras que la muestra a 5°C es significativamente menos agradable ya que el valor 24 está muy por fuera del rango mencionado.

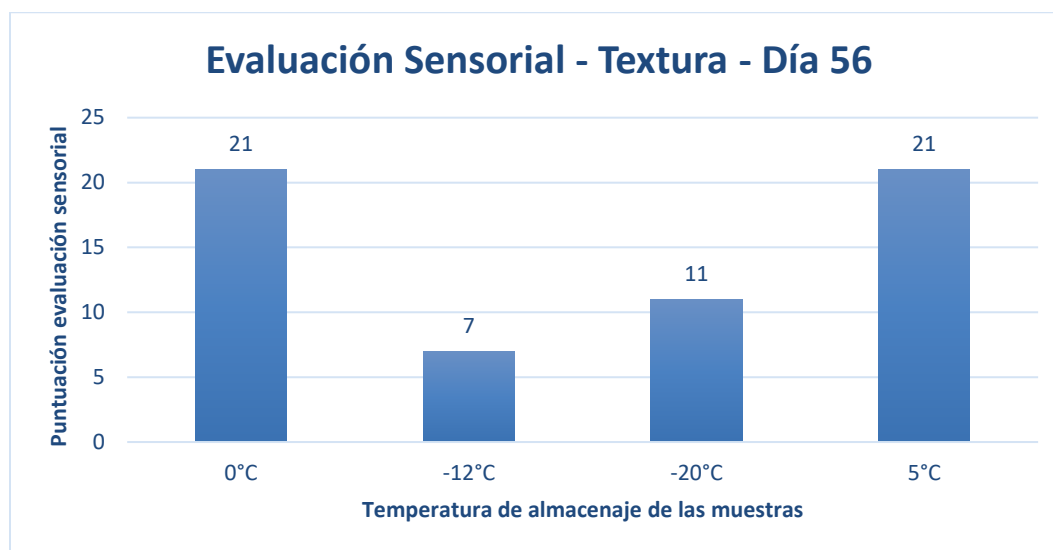
Gráfico 39. Evaluación sensorial de la textura. Día 49



La muestra a -12°C fue nuevamente la elegida por el panel sensorial debido a que estaba más suave y se sentía la galleta mezclada con la crema de chocolate. Las otras muestras se sintieron duras y las almacenadas a temperatura de refrigeración no gustaban porque la galleta no tenía la textura deseada.

Según el apéndice VII del libro Anzaldúa-Morales (2005), para determinar si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos, para un número de 4 muestras evaluadas por 6 panelistas, se obtienen el intervalo de valores siguiente: [9 – 21] y [11 – 19]. El valor de la muestra a 5°C se encuentra por encima del rango (22) por lo que existe diferencia significativa entre esta muestra y las otras tres, mientras las muestras a -12°C, -20°C y 0°C (Valores de 9, 10 y 20 respectivamente) por lo que no hay diferencia significativa entre ellas. Para el segundo intervalo [11 – 19], la muestra a 5°C es significativamente menos agradable ya que el valor 22 está muy por fuera del rango mencionado.

Gráfico 40. Evaluación sensorial de la textura. Día 56



En el día 56 nuevamente se eligieron primero la muestra a -12°C y luego la de -20°C , ambas comentaron que tenían buena mezcla entre la galleta y la crema y que se podía cortar más fácilmente que las almacenadas a 0°C y 5°C . Para estas últimas también comentaron que la galleta se sentía muy seca y dura.

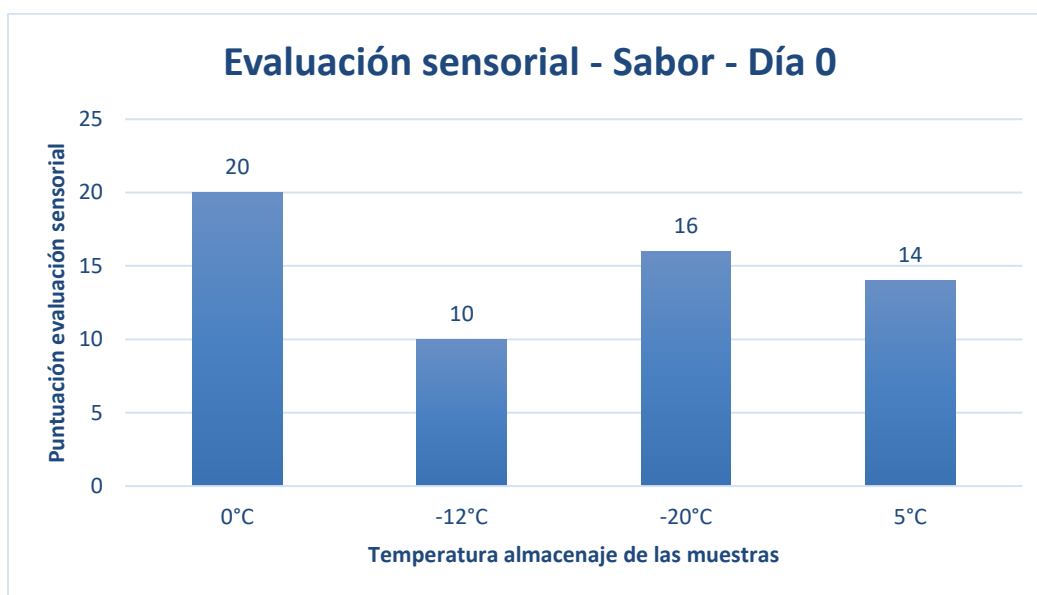
Según el apéndice VII del libro Anzaldúa-Morales (2005), para determinar si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos, para un número de 4 muestras evaluadas por 6 panelistas, se obtienen el intervalo de valores siguiente: $[9 - 21]$ y $[11 - 19]$. El valor de la muestra a -12°C se encuentra por debajo del rango (7) por lo que existe diferencia significativa entre la muestra a -12°C y el resto de las muestras, mientras las muestras a -20°C (valor 11) y las muestras 0°C y 5°C (21) se encuentran dentro del rango por lo que no hay diferencia significativa entre ellas. Para el segundo intervalo $[11 - 19]$, la muestra a -12°C (valor 7) es significativamente más agradable en cuanto a textura, ya que se encuentra por debajo del rango mencionado.

Se evaluó el sabor de las muestras, enfocándose en el sabor de la galleta, del chocolate y la mezcla de ambos ingredientes como un todo.

Tabla 54. Valores Análisis sensorial. Sabor vs Tiempo

Temperatura (°C)	Tiempo (días)						
	0	14	28	35	42	49	56
0	20	13	14	22	18	20	18
-12	10	15	15	9	11	9	6
-20	16	14	18	9	7	9	12
5	14	18	13	20	24	22	24

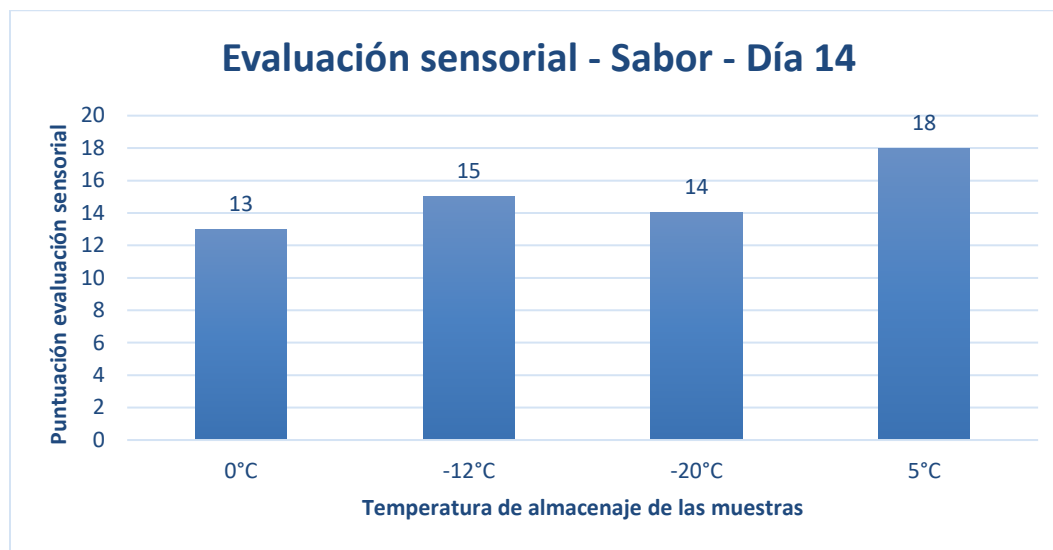
Gráfico 41. Evaluación sensorial del sabor. Día 0



Para el día 0 el panel sensorial prefirió la muestra almacenada a -12°C, ya que se percibía mejor el sabor a chocolate y que se sentía mucho más dulce. También indicaron que les gustaba la muestra a 5°C ya que el punto de balance del chocolate y la galleta era muy bueno.

Según el apéndice VII del libro Anzaldúa-Morales (2005), para determinar si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos, para un número de 4 muestras evaluadas por 6 panelistas, se obtienen el intervalo de valores siguiente: [9 – 21] y [11 – 19]. En este caso el valor de las muestras se encuentra todos dentro del rango [9 – 21] por lo que no existe diferencia significativa entre las muestras evaluadas.

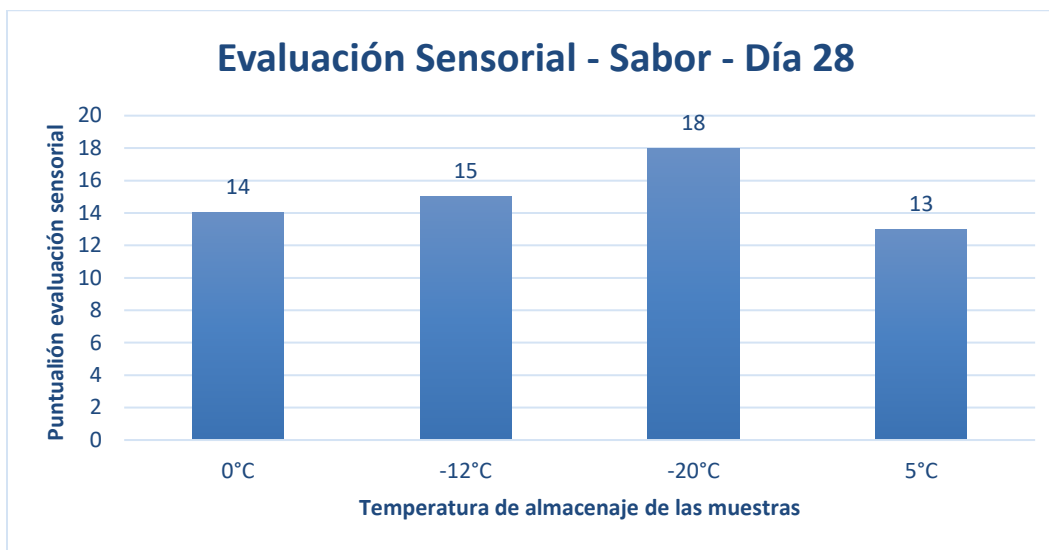
Gráfico 42. Evaluación sensorial del sabor. Día 14



En el día 14 de evaluación, el panel comentó que la muestra -12°C se sentía muy dulce, aunque el sabor del chocolate les gustó. La muestra a 5°C se sentía con sabor grasoso. La muestra a 0°C fue la preferida por el panel debido al sabor a chocolate que indicaron gustarles más, con muy poca diferencia entre los valores del resto de las muestras.

Según el apéndice VII del libro Anzaldúa-Morales (2005), para determinar si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos, para un número de 4 muestras evaluadas por 6 panelistas, se obtienen el intervalo de valores siguiente: $[9 - 21]$ y $[11 - 19]$. En este caso el valor de las muestras se encuentra todos dentro del rango $[9 - 21]$ por lo que no existe diferencia significativa entre las muestras evaluadas.

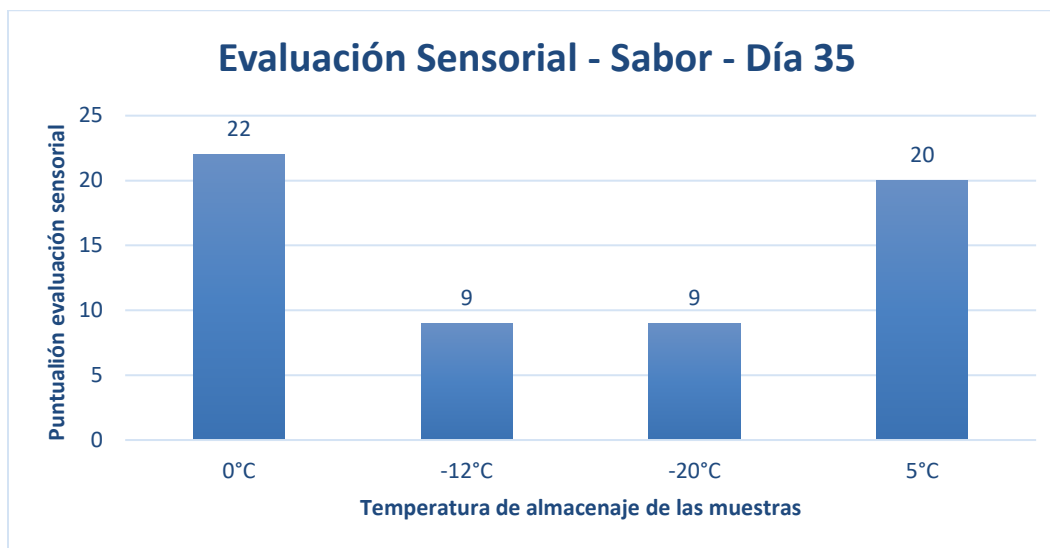
Gráfico 43. Evaluación sensorial del sabor. Día 28



El día 28 de muestreo la muestra a -12°C recibió comentarios como que era la de mejor sabor a chocolate, mientras que solo un panelista le percibió olor aceitoso. En la muestra a 5°C indicaron que percibían sabor rancio de la galleta, pero buen sabor a chocolate.

Según el apéndice VII del libro Anzaldúa-Morales (2005), para determinar si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos, para un número de 4 muestras evaluadas por 6 panelistas, se obtienen el intervalo de valores siguiente: [9 – 21] y [11 – 19]. En este caso el valor de las muestras se encuentra todos dentro del rango [9 – 21] por lo que no existe diferencia significativa entre las muestras evaluadas.

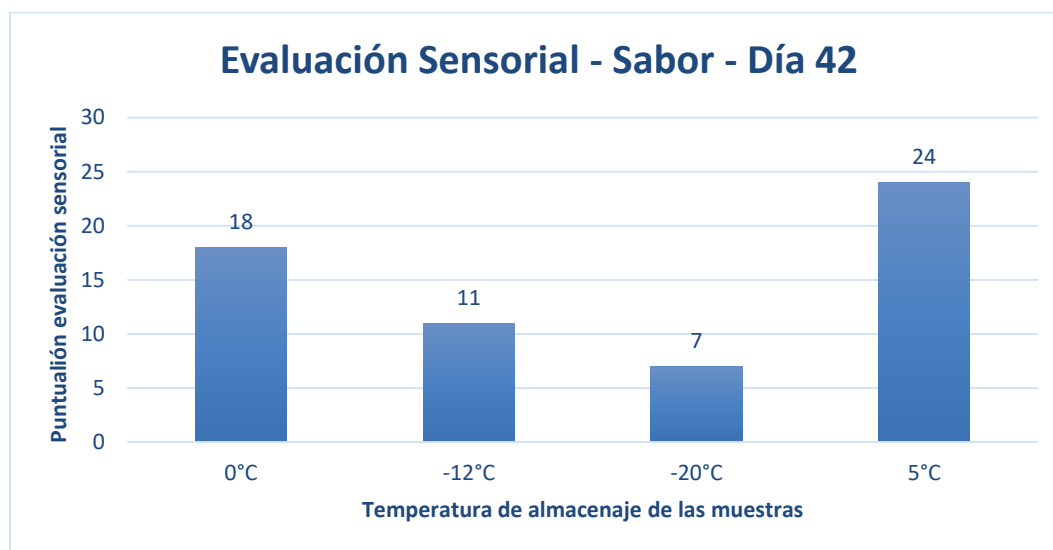
Gráfico 44. Evaluación sensorial del sabor. Día 35



En el día 35, las muestras a -12°C y -20°C obtuvieron la misma puntuación como las preferidas entre los panelistas, esto debido a que le gustó el intenso sabor a chocolate y la mezcla de la galleta con el chocolate. Sin embargo, para la muestra a 0°C y 5°C fue a la que más le percibieron sabor rancio de la galleta y sabor aceitoso a la crema de chocolate.

Según el apéndice VII del libro Anzaldua-Morales (2005), para determinar si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos, para un número de 4 muestras evaluadas por 6 panelistas, se obtienen el intervalo de valores siguiente: $[9 - 21]$ y $[11 - 19]$. El valor de la muestra a 0°C se encuentra por encima del rango (22) por lo que existe diferencia significativa entre esta muestra y las otras tres, las muestras a -12°C , -20°C y 5°C (Valores de 9, 9 y 20 respectivamente) por lo que no hay diferencia significativa entre ellas. Para el segundo intervalo $[11 - 19]$, la muestra a 0°C es significativamente menos agradable en cuanto al sabor, ya que el valor 22 está muy por fuera del rango mencionado.

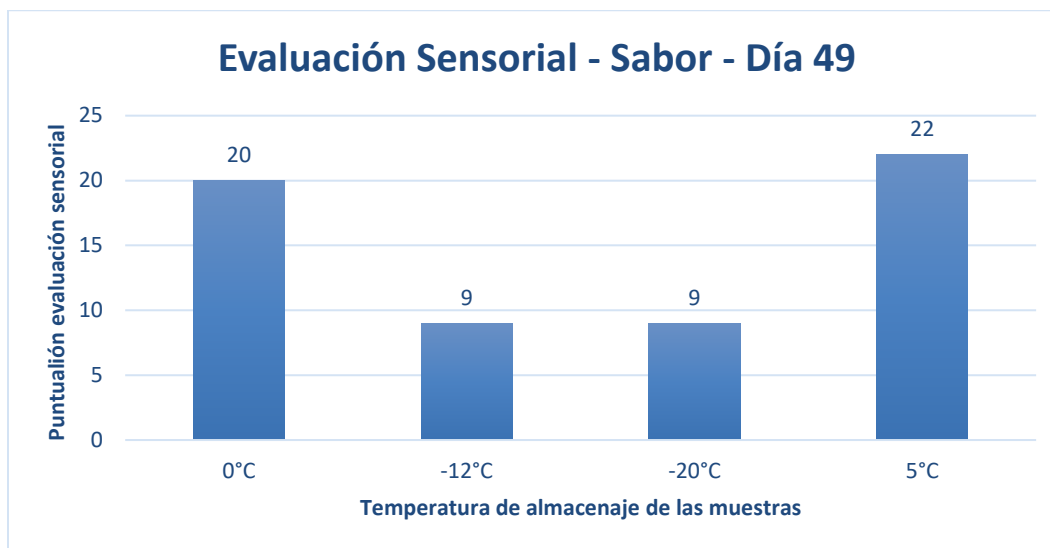
Gráfico 45. Evaluación sensorial del sabor. Día 42



La muestra almacenada a -20°C fue la preferida por el panel debido al intenso sabor a chocolate y que la galleta estaba bien mezclada con el chocolate. Sin embargo, la muestra a 5°C fue rechazada por el panel debido a sabor rancio de la galleta y sabor a aceite de la crema. Esto mismo fue percibido en la muestra a 0°C , pero en menor proporción.

Según el apéndice VII del libro Anzaldúa-Morales (2005), para determinar si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos, para un número de 4 muestras evaluadas por 6 panelistas, se obtienen el intervalo de valores siguiente: $[9 - 21]$ y $[11 - 19]$. El valor de la muestra a -20°C (valor 7) se encuentra por debajo del rango $[9 - 21]$, mientras que la muestra a 5°C se encuentra por encima del rango (Valor 24) por lo que existe diferencia significativa entre estas muestras. Por otra parte, las muestras a -12°C y 0°C (Valores de 11 y 18 respectivamente) se encuentran dentro del rango por lo que no hay diferencia significativa entre ellas. Para el segundo intervalo $[11 - 19]$, la muestra a -20°C es significativamente más agradable en cuanto al sabor que la muestra a 5°C , ya que el valor 22 está muy por fuera del rango mencionado.

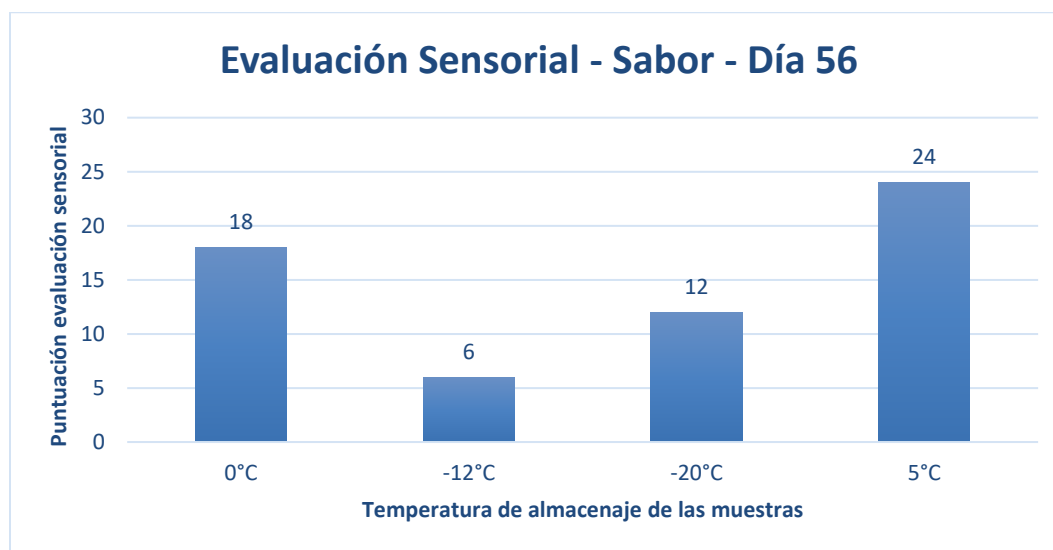
Gráfico 46. Evaluación sensorial del sabor. Día 49



Nuevamente, las muestras almacenadas a -12°C y 20°C fueron las preferidas por el panel debido a que tenían un sabor intenso a chocolate y la galleta tenía buen sabor. En el caso de las muestras a 0°C y 5°C indicaron que tenían sabor a rancio por lo que no estaba en condiciones de consumirse.

Según el apéndice VII del libro Anzaldúa-Morales (2005), para determinar si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos, para un número de 4 muestras evaluadas por 6 panelistas, se obtienen el intervalo de valores siguiente: $[9 - 21]$ y $[11 - 19]$. El valor de la muestra a 5°C se encuentra por encima del rango (22) por lo que existe diferencia significativa entre esta muestra y las otras tres, las muestras a -12°C , -20°C y 0°C (Valores de 9, 9 y 20 respectivamente) por lo que no hay diferencia significativa entre ellas. Para el segundo intervalo $[11 - 19]$, la muestra a 5°C es significativamente menos agradable en cuanto al sabor, ya que el valor 22 está muy por fuera del rango mencionado.

Gráfico 47. Evaluación sensorial del sabor. Día 56



En el día 56, la muestra preferida fue la almacenada a -12°C , seguida de la almacenada a -20°C . Los panelistas indicaron preferirlas por el sabor intenso a chocolate y el sabor de la galleta, así como su combinación. Mientras que las muestras almacenadas a temperatura de refrigeración fueron rechazadas debido a presentar sabor y olor a rancio, así como sabor grasoso en la crema de chocolate.

Según el apéndice VII del libro Anzaldúa-Morales (2005), para determinar si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos, para un número de 4 muestras evaluadas por 6 panelistas, se obtienen el intervalo de valores siguiente: $[9 - 21]$ y $[11 - 19]$. El valor de la muestra a -12°C (valor 6) se encuentra por debajo del rango $[9 - 21]$, mientras que la muestra a 5°C se encuentra por encima del rango (Valor 24) por lo que existe diferencia significativa entre estas muestras. Por otra parte, las muestras a -20°C y 0°C (Valores de 12 y 18 respectivamente) se encuentran dentro del rango por lo que no hay diferencia significativa entre ellas. Para el segundo intervalo $[11 - 19]$, la muestra a -12°C es significativamente más agradable en cuanto al sabor que la muestra a 0°C , ya que el valor 24 está por fuera del rango mencionado.

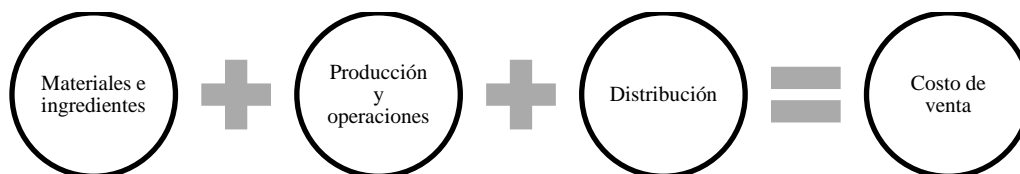
F. Estudio financiero

- **Cálculo del costo del producto.**

Para el cálculo del costo de venta del producto se tomará en cuenta los siguientes factores:

- El costo de los ingredientes y materiales que conforman el producto.
- El costo asociado a las actividades de elaboración del producto.
- El costo asociado a la distribución y venta del producto al consumidor final.

Figura 22. Cálculo del costo del producto

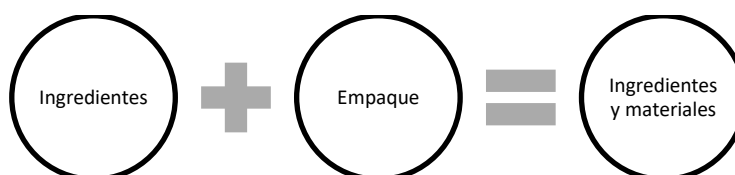


- **Costo de ingredientes y materiales.**

Para el segmento de ingredientes y materiales se tomarán en cuenta

- Los ingredientes alimenticios asociados a la fórmula.
- El empaque primario del producto.

Figura 23. Costo de ingredientes y materiales



Se cotizaron las materias primas y materiales de empaque necesarios para la fabricación del producto. Según el tamaño de lote y los porcentajes de cada materia prima dentro de la formulación, se obtuvo el costo de la producción de un lote.

Tabla 55. Costo de ingredientes y empaque

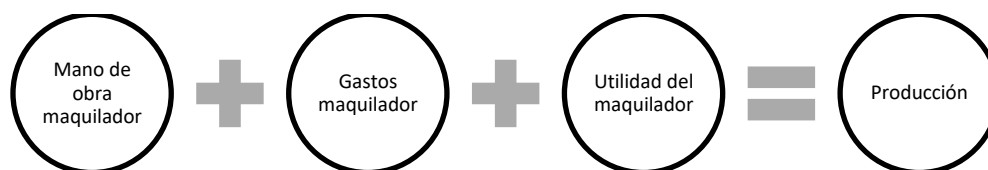
Ítem	Precio (Q)	
Materia prima		
Bicarbonato de amonio	Q	0.21
Harina de trigo	Q	24.01
Harina de arroz	Q	4.56
Manteca	Q	5.67
Azúcar	Q	39.83
Lecitina de soya	Q	0.20
Bicarbonato de sodio	Q	0.10
Sulfito de sodio	Q	0.03
Sal	Q	0.07
Esencia de vainilla	Q	0.51
Leche en polvo	Q	682.03
Chocolate semi-oscuro	Q	774.03
Mantequilla	Q	26.90
Material de empaque		
Envases para sello liner 4oz	Q	50.00
Liners impresos	Q	75.00
TOTAL		Q1,683.14

- **Costos del servicio de producción.**

Para el costo asociado a las actividades de elaboración del producto se considerará:

- El costo de la mano de obra para la elaboración del producto.
- El costo por el servicio de fabricación del producto por parte del proveedor incluyendo la utilidad del mismo, así como los servicios generales, uso de equipos y consumibles de la fábrica como electricidad, alquiler, operación, etc.

Figura 24. Costo del servicio de producción



Se solicitó cotización al maquilador en donde se incluye por lote: 3 horas de mano de obra, alquiler de infraestructura, maquinaria y almacenamiento del producto, con la correspondiente utilidad.

- **Costo de distribución.**

Las tiendas responsables de la distribución disponen de información financiera histórica para la evaluación de la distribución de los costos, gastos y utilidad. Con dicha información se procederá a realizar el cálculo del costo operativo por concepto de la venta del producto en las tiendas.

En promedio, cada tienda tiene la siguiente distribución de gastos, costos y utilidad:

Tabla 56. Costo de distribución

Concepto	Porcentaje
Gastos operativos de tienda	28.68%
ISR	5.00%
Inventario productos	52.00%
Utilidad	14.32%
Venta neta	100%
IVA	12%

Se asumen las siguientes premisas para calcular el costo asociado a la venta del producto:

- El producto será vendido en tiendas que presenten las mismas características de las tiendas de las cuales se tomó la información histórica.
- Las tiendas manejarán el mismo portafolio de productos actual.

- La venta de la marquesa de chocolate no representa una carga adicional a nivel operativo para la tienda debido a que se dispone del espacio de almacenamiento y el personal para la venta. No serán necesarios equipos ni personal adicional en la tienda para la venta del mismo.

Con las premisas anteriores se asume que el gasto porcentual asociado a la venta del producto en la tienda es el mismo que el resto de los productos del menú actual.

Se establece el costo asociado a la venta en la tienda en 28.68% de la venta neta.

$$\text{CostoVenta}_{\text{Tienda}} = 28.68\% = 0.2868$$

- **Cálculo del costo de distribución.**

El precio de venta del lote se calcula como el precio unitario de venta multiplicado por la cantidad del lote.

$$\text{PrecioVentaBruto}_{\text{Lote}} = \text{PrecioUnitario} * \text{Cantidad}_{\text{Lote}}$$

$$\text{PrecioVentaBruto}_{\text{Lote}} = 25 Q * 250 \text{ Unidades}$$

$$\text{PrecioVentaBruto}_{\text{Lote}} = 6250 Q$$

Considerando que los cálculos de costo de venta se realizaron sin incluir el Impuesto al Valor Agregado de 12%, se ajusta el precio de venta del lote.

$$\text{PrecioVentaNeto}_{\text{Lote}} = \frac{\text{PrecioVentaBruto}_{\text{Lote}}}{1.12} = \frac{6250 Q}{1.12}$$

$$\text{PrecioVentaNeto}_{\text{Lote}} = 5580.36 Q$$

El costo de distribución de cada lote se calcula como el precio de venta neto del lote multiplicado por el porcentaje de costo asociado a la venta en la tienda.

$$\text{CostoVentaTienda}_{\text{Lote}} = \text{PrecioVentaNeto}_{\text{Lote}} * \% \text{CostoVenta}_{\text{Tienda}}$$

$$\text{CostoVentaTienda}_{\text{Lote}} = 5580.36 * 0.2868 = 1601.56 Q$$

El costo de venta del lote se calcula como el costo de producción más del costo asociado a la venta en la tienda.

$$\text{CostoVenta}_{\text{Lote}} = \text{CostoProducción}_{\text{Lote}} + \text{CostoVentaTienda}_{\text{Lote}}$$

$$\text{CostoVenta}_{\text{Lote}} = 1849.64 + 1601.56$$

$$\text{CostoVenta}_{\text{Lote}} = 3451.20 Q$$

- **Rentabilidad del producto.**

La rentabilidad del producto se calculará como el precio de venta menos el costo de venta del mismo. Los cálculos se realizarán con respecto a un lote de producto con la intención de disminuir las diferencias por concepto de decimales.

Se considerarán dos rentabilidades en el presente análisis según lo que se define a continuación.

1. Rentabilidad del producto sin considerar el costo asociado a la venta. Esta rentabilidad se analiza para conocer la rentabilidad asociada a la producción y puesta a disposición del producto en sí mismo y se calcula como el precio de venta del producto menos el costo de producción.
2. Rentabilidad del producto incluyendo el costo asociado a la venta. Esta rentabilidad se analiza para conocer la rentabilidad asociada a la venta al consumidor final, la misma se comparará con la utilidad promedio de la tienda con la intención de evaluar la conveniencia de incluir el producto dentro del menú.

- **Rentabilidad sin considerar el costo asociado a la venta.**

1. ***Cálculo del precio de venta.***

El precio de venta del lote se calcula como el precio unitario de venta multiplicado por la cantidad del lote.

$$Precio_{VentaBrutoLote} = Precio_{Unitario} * Cantidad_{Lote}$$

$$Precio_{VentaBrutoLote} = 25 Q * 250 Unidades$$

$$Precio_{VentaBrutoLote} = 6250 Q$$

Considerando que los cálculos de costo de venta se realizaron sin incluir el Impuesto al Valor Agregado de 12%, se ajusta el precio de venta del lote.

$$Precio_{VentaNetoLote} = \frac{Precio_{VentaBrutoLote}}{1.12} = \frac{6250 Q}{1.12}$$

$$Precio_{VentaNetoLote} = 5580.36 Q$$

2. Cálculo de la utilidad sin considerar el gasto asociado a la venta.

La utilidad se calcula de la siguiente forma.

$$Utilidad_{SinGastoVenta} = Precio_{VentaNetoLote} - CostoProducción$$

$$Utilidad_{SinGastoVenta} = 5580.36 - 1849.64$$

$$Utilidad_{SinGastoVenta} = 3730.72 Q$$

El porcentaje de utilidad se calcula de la siguiente forma.

$$\%Utilidad_{SinGastoVenta} = \frac{Utilidad_{SinGastoVenta}}{Precio_{VentaNetoLote}} = \frac{3730.72}{5580.36}$$

$$\%Utilidad_{SinGastoVenta} = 66.9\%$$

- **Rentabilidad considerando el costo asociado a la venta.**

3. *Cálculo del precio de venta.*

El precio de venta del lote se calcula como el precio unitario de venta multiplicado por la cantidad del lote.

$$Precio_{VentaBrutoLote} = Precio_{Unitario} * Cantidad_{Lote}$$

$$Precio_{VentaBrutoLote} = 25 Q * 250 Unidades$$

$$Precio_{VentaBrutoLote} = 6250 Q$$

Considerando que los cálculos de costo de venta se realizaron sin incluir el Impuesto al Valor Agregado de 12%, se ajusta el precio de venta del lote.

$$Precio_{VentaNetoLote} = \frac{Precio_{VentaBrutoLote}}{1.12} = \frac{6250 Q}{1.12}$$

$$Precio_{VentaNetoLote} = 5580.36 Q$$

4. *Cálculo de la utilidad considerando el costo asociado a la venta.*

La utilidad se calcula de la siguiente forma.

$$Utilidad_{ConCostoVenta} = Precio_{VentaNetoLote} - Costo_{VentaLote}$$

$$Utilidad_{ConCostoVenta} = 5580.36 - 3451.20$$

$$Utilidad_{ConCostoVenta} = 2129.15 Q$$

El porcentaje de utilidad se calcula de la siguiente forma.

$$\%Utilidad_{ConCostoVenta} = \frac{Utilidad_{ConCostoVenta}}{Precio_{VentaNetoLote}} = \frac{2129.15}{5580.36}$$

$$\%Utilidad_{ConCostoVenta} = 38.15\%$$

IX. CONCLUSIONES

1. La formulación 9 fue la más balanceada y ajustada a los gustos del panel sensorial guatemalteco, por lo que fue elegida como la fórmula del producto a comercializar.
2. Según el análisis sensorial realizado con ayuda de un panel sensorial guatemalteco, los gustos de la población guatemalteca para el postre Marquesa de chocolate, es mayor dulzor, más cremosidad y mayor sabor a chocolate.
3. La vida útil del producto queda definida en 2 meses, en función al estudio de vida útil realizado en tiempo real y a una temperatura de almacenamiento óptima de -12°C.
4. Según la encuesta realizada para la investigación de mercado, los postres fríos son consumidos por personas de todas las edades, al menos dos veces a la semana y mayormente en centros comerciales.
5. La rentabilidad de la producción del producto en función del costo de venta se considera alta, dejando un margen suficiente para abarcar otros costos operativos, administrativos o financieros, dando mayor flexibilidad al modelo de negocios.

X. RECOMENDACIONES

1. Como canal de venta alternativo, se determinó que uno de los de mayor preferencia por parte de los consumidores son las cadenas de supermercados, por lo que se recomienda considerar la ampliación hacia este canal de distribución.
2. Se recomienda mantener en constante evaluación las diversas presentaciones en las que pudiera ofertarse el producto, de acuerdo a las preferencias del consumidor.
3. La marquesa de chocolate se plantea como un producto de presentación de marca, pudiendo optarse en un futuro por la ampliación del portafolio hacia productos con diferentes toppings y combinación de sabores.
4. Dada la aceptación de la formulación inicial, se recomienda evaluar cualquier cambio relacionado con la formulación y el proceso de fabricación, para asegurar la continuidad del negocio.
5. Se recomienda evaluar la posibilidad de la adición de preservantes y estabilizantes para mejorar las características de rancidez de la galleta y evitar la sinéresis en la crema de chocolate, para mejorar la vida de anaquel del producto.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- © 2013 - 2018 Hunter Associates Laboratory, I. (25 de Enero de 2018). *HunterLab*. Obtenido de <https://www.hunterlab.com/es/>
- Anzaldúa-Morales, A. (2005). *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica*. Chihuahua, México: ACRIBIA, S.A.
- B, Loken. (2006). Consumer psychology: Categorization, inferences, affect, and persuasion. *Review of psychology*, 57, 453-485.
- Capítulo I. Productos de Pastelería, confitería, galletería y bollería: Historia, definición, clasificación y tipos. (1999). En A. Madrid, *Confitería y Pastelería: Manual de Formación* (págs. 17-25). Madrid: AMV Ediciones.
- Capítulo II. Composición y valor nutritivo de los productos de pastelería, confitería y bollería. (1999). En A. V. Madrid, *Confitería y Pastelería: Manual de formación* (págs. 26-44). Madrid: AMV Ediciones.
- Carrillo, M. L. (2007). Vida útil de los alimentos / Lifetime food. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Biológicas y Agropecuarias* .
- Castillo, J. d. ((2015)). ¿CÓMO SE COMPORTAN LOS CONSUMIDORES CENTROAMERICANOS? *Summa*, <http://www.revistasumma.com/como-se-comportan-los-consumidores-centroamericanos/>.
- Chapter 17: Cocoa and Chocolate products. (2008). En P. Figoni, *How baking works. Exploring the fundamentals of Baking Science* (págs. 359 - 379). United States of America: John Wiley & sons, Inc.
- Chocolate. (2008). En E. B. Jackson, *Fabricación de Confites y Chocolate* (págs. 127-156). Gran Bretaña: St Edmundsbury Press Limited.

Departamento de Cooperación técnica FAO. (s.f.). *www.fao.org*. Recuperado el 20 de Octubre de 2016, de Capitulo 9. Analisis financiero y preparación de recomendaciones.: <http://www.fao.org/docrep/008/a0323s/a0323s09.htm>

Harrington, W. A. (1991). *Packaging foods with plastics*. Pennsylvania: Technomic.

Hough, G. (2010). *Sensory Shelf Life Estimation of Food Products*. Florida: CRC Press.

IFT. (1 de abril de 2007). *www.ift.org*. Recuperado el 20 de Octubre de 2016, de <http://www.ift.org/knowledge-center/read-ift-publications/science-reports/scientific-status-summaries/food-packaging.aspx>

Industria Alimenticia. (2009). *Estabilizadores en los alimentos*. Obtenido de <http://www.industriaalimenticia.com/articles/82980-estabilizadores-en-los-alimentos>

Jareño, N. (24 de 10 de 2016). *Interempresas. Industria Alimentaria*. Obtenido de <https://www.interempresas.net/Alimentaria/Articulos/163182-Guatemala-una-inversion-interesante.html>

Kanuk, S. . ((2006)). *Comportamiento del consumidor*. Pearson.

Lallemand. (1999). Crackers. *Lallemand Baking Update*, Volume 2 / Number 16.

Leland Blank, A. T. (2006). *Ingeniería Económica*. México: Mc Graw Hill.

Malhotra, N. K. (2004). *Investigación de Mercados*. Mexico: Pearson.

Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo. (2011). *Acuerdo de Asociación Centroamericana - Unión Europea Oportunidades por sector Productos de panadería, pastelería y galletería*.

Minitab 18. (s.f.). Obtenido de Minitab 18: <http://www.minitab.com/es-mx/>

Minolta, K. (29 de 01 de 2018). *Sensing Americas*. Obtenido de <http://sensing.konicaminolta.com.mx/2014/09/entendiendo-el-espacio-de-color-cie-lab/>

Morgado, R. d. (2002). *EcuRed*. Obtenido de Reología de los alimentos: https://www.ecured.cu/Reolog%C3%ADa_de_los_alimentos

PCE, I. (29 de 01 de 2018). *Instituto PCE*. Obtenido de <http://www.pce-iberica.es/>

Procomer. (2013). *PROSPECCIÓN DEL MERCADO DE ALIMENTOS EN GUATEMALA*. Obtenido de Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica: <https://www.procomer.com/uploads/downloads/1146ad4765f9e16f881561f7f15131f53a4c8ebf.pdf>

Rothenberg. (s.f.). *Parámetros mecánicos y texturas de los alimentos*. Chile.

Valdés, R. d. (1996). Propiedades reológicas de pastas de chocolate fundido. *Alimentaria*, 1-2.

XII. ANEXOS

A. Análisis sensorial

- **Prueba Hedónica Sabor**

Producto: _____	Fecha: _____
Por favor, pruebe las muestras que se le presentan a continuación Según el Sabor del producto, marque con una "X" en la frase que mejor describa su opinión	
Me gusta muchísimo	<input type="checkbox"/>
Me gusta mucho	<input type="checkbox"/>
No me gusta ni me disgusta	<input type="checkbox"/>
Me disgusta mucho	<input type="checkbox"/>
Me disgusta muchísimo	<input type="checkbox"/>
Comentarios: _____ _____ _____	
GRACIAS	

- **Prueba Hedónica Textura**

Producto: _____	Fecha: _____
Por favor, pruebe las muestras que se le presentan a continuación Según la Textura del producto, marque con una "X" en la frase que mejor describa	
Me gusta muchísimo	<input type="checkbox"/>
Me gusta mucho	<input type="checkbox"/>
No me gusta ni me disgusta	<input type="checkbox"/>
Me disgusta mucho	<input type="checkbox"/>
Me disgusta muchísimo	<input type="checkbox"/>
Comentarios: _____ _____ _____	
GRACIAS	

- **Prueba de preferencia**

Producto: _____	Fecha: _____
<p>Por favor, pruebe las muestras que se le presentan a continuación e indique cuál de las dos muestras prefiere usted</p> <p>Pruebe primero la muestra identificada con el número _____ y después la muestra identificada con el número _____</p> <p>USTED PREFIERE LA MUESTRA IDENTIFICADA CON EL NÚMERO _____</p>	
Comentarios: _____	
GRACIAS	

- **Prueba de ordenamiento**

Nombre del producto: _____	Fecha: _____
Instrucciones:	
<p>Pruebe cada una de las muestras que se presentan a continuación en el orden indicado. Asigne valores del 1 al 4 siendo 1 el sabor mas aceptable y 4 el sabor menos aceptable. No asignar el mismo valor a dos muestras</p>	
Código	Valor asignado
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
Observaciones:	

Nombre del producto: _____	Fecha: _____
Instrucciones:	
Pruebe cada una de las muestras que se presentan a continuación en el orden indicado. Asigne valores del 1 al 4 siendo 1 la textura mas aceptable y 4 la textura menos aceptable. No asignar el mismo valor a dos muestras	
Código	Valor asignado
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
Observaciones:	

B. Encuesta. Estudio de Mercado

ENCUESTA	
<p>LA SIGUIENTE ENCUESTA ES REALIZADA CON EL OBJETIVO DE DETERMINAR LA POSIBLE INTRODUCCIÓN DENTRO DEL MERCADO GUATEMALTECO, DE UN POSTRE FRÍO DE CHOCOLATE CON GALLETAS TÍPICO DE VENEZUELA, LLAMADO MARQUESA DE CHOCOLATE.</p>	
<p>1. Por favor indique con una "X" la respuesta que mas se adapte a sus costumbres 2. Indicar bajo cada respuesta algún comentario o razonamiento de su respuesta</p>	
<p>1. ¿Usted y su familia consumen postres fríos?</p> <p>Sí <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p> <p>Comentarios: _____</p> <hr/> <p>2. ¿Con qué frecuencia consume postres fríos?</p> <p>1 vez por semana <input type="checkbox"/></p> <p>2 veces por semana <input type="checkbox"/></p> <p>mas de 3 veces por semana <input type="checkbox"/></p> <p>Comentarios: _____</p> <hr/> <p>3. ¿Qué tipos de postres fríos consume?</p> <p>Helados <input type="checkbox"/></p> <p>Pie de limón <input type="checkbox"/></p> <p>Flanes <input type="checkbox"/></p> <p>Gelatinas <input type="checkbox"/></p> <p>Marquesa de chocolate <input type="checkbox"/></p> <p>Comentarios: _____</p> <hr/> <p>4. ¿En qué presentaciones consume los postres?</p> <p>Porción familiar <input type="checkbox"/></p> <p>Porción individual <input type="checkbox"/></p> <p>Comentarios: _____</p> <hr/>	<p>5. ¿En qué presentación le gustaría comprar un postre frío?</p> <p>100 g <input type="checkbox"/></p> <p>200 g <input type="checkbox"/></p> <p>500 g <input type="checkbox"/></p> <p>1000 g <input type="checkbox"/></p> <p>Comentarios: _____</p> <hr/> <p>6. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un postre frío de chocolate?</p> <p>Q15 <input type="checkbox"/></p> <p>Q25 <input type="checkbox"/></p> <p>Q35 <input type="checkbox"/></p> <p>Comentarios: _____</p> <hr/> <p>7. ¿En qué lugares adquiere los postres fríos?</p> <p>Restaurantes <input type="checkbox"/></p> <p>Tiendas <input type="checkbox"/></p> <p>Supermercados <input type="checkbox"/></p> <p>Centros comerciales <input type="checkbox"/></p> <p>Comentarios: _____</p> <hr/> <p>8. ¿Qué es mas importante a la hora de adquirir un postre frío?</p> <p>Calidad <input type="checkbox"/></p> <p>Presentación <input type="checkbox"/></p> <p>Precio <input type="checkbox"/></p> <p>Sabor <input type="checkbox"/></p> <p>Higiene <input type="checkbox"/></p> <p>Comentarios: _____</p> <hr/>

C. Encuesta: Ordenamiento calidad vs precio. Competencia directa e indirecta

Fecha: _____

Por favor, a continuación ordene los siguientes productos y marcas, en función de la "Calidad vs Precio", siendo 1 menor precio, menor calidad y 13 mayor precio, mayor calidad

Marca	Producto	Orden
<i>Campero</i>	Flan	
<i>Starbucks</i>	Cheesecake / Caramel Brownie	
<i>Barista</i>	Pie de Limón / Cheesecake	
<i>Sarita</i>	Helados (Bomba clásica, cono, Frozen Yogurt)	
<i>Pops</i>	Helados (Cono, Sundae)	
<i>Marquesita</i>	Marquesa de Chocolate	
<i>Marco Polo</i>	Helados (Cono)	
<i>Yoplay</i>	Pudin / Gelatina / Yogurt	
<i>Dannete</i>	Flan	
<i>Snack Pack</i>	Pudin	
<i>Danone</i>	Gelatina / Yogurt	
<i>Haagen dazs</i>	Helado	
<i>Dos Pinos</i>	Helado	

Comentarios: _____

GRACIAS