

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD**

**(ITSEP)**



**CARRERA: PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS**

**TEMA:**

Desarrollo de una trufa de chocolate (*Theobroma cacao*) rellenas de pasas maceradas en ron  
*en la provincia de Santa Elena*

**AUTORES:**

Victor Wilmer Figueroa Tubay

Loida Noemi Borbor Medina

**TUTOR TÉCNICO:**

Msc. Fernando Buitrón Proaño

**TUTOR METODOLÓGICO:**

Msc. Fernando Buitrón Proaño

**Quito – Ecuador**

Enero 2023

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	2
ÍNDICE DE TABLA	6
ÍNDICE DE FIGURA	7
DECLARACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO	9
DEDICATORIA	10
AGRADECIMIENTO	11
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
Antecedentes del Problema	15
Formulación del Problema	15
Objetivos	16
Objetivo General	16
Objetivos Específicos	16
Hipótesis	16
Hipótesis de Investigación	16
Hipótesis Nula	16
Justificación	16
CAPÍTULO I	18
MARCO TEÓRICO	18
1.1 Contextualización del espacio temporal del problema	18
Análisis macro	18
Análisis meso	19
Análisis micro	20
1.2 Revisión de investigaciones previas	21
1.3 Cuerpo Teórico -Conceptual	23
1.3.1 Antecedentes del cacao	23
1.3.2 Clasificación taxonómica	24
1.3.3 Cultivo ( <i>Theobroma cacao</i> ) en Ecuador	24
1.3.4. Clima	26
1.3.5. Suelo	27
1.3.6. Siembra	28
1.3.7. Reproducción	28
1.3.8. Labores culturales	29

1.3.8.1. La poda	29
1.3.8.2. Deshierbe	30
1.3.8.3. Enfermedades	30
1.3.8.4. Riego	32
1.3.9. Cosecha	32
1.3.10. Postcosecha	33
1.4. Procesamiento del Cacao	34
1.4.1. Recolección	35
1.4.2. Secado	35
1.4.3. Almacenamiento	36
1.4.5. Limpieza	36
1.4.6. Descascarillado	36
1.4.7. Tostado	37
1.4.8. Molienda	37
1.4.9. Alcalinización	37
1.4.10. Mezcla	37
1.4.11. Molido	38
1.4.12. El conchado	38
1.4.13. Templado	38
1.4.14. Moldeado	38
1.4.15. Envoltura	39
1.5. Procesamiento del chocolate	39
1.5.1. Evaluación sensorial del cacao	39
1.5.2. Proceso de producción del chocolate	40
1.5.3. Macerados de frutos secos	41
1.6. Normas	43
1.6.1. Codex alimentarios Stan 87-1981: Norma para el chocolate y los productos del chocolate	43
1.6.2. INEN	44
1.6.2.1. Definiciones	44
1.6.2.2. Requisitos	45
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>46</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>46</b>
2.1. Técnicas de investigación	46
2.2.1. Técnicas de recolección de datos	46
2.2.2. Método experimental	46

2.2.3. Método cuantitativo	46
2.3. Diseño de la investigación	47
2.3.1. Materiales e insumos	47
2.3.2. Variables de estudios	47
Variables	47
Variables independientes	47
2.3.3. Método de ensayo	48
2.3.4. Ensayos de formulación	48
2.3.5. Método de ensayo Análisis de prueba hedónica	48
2.3.6. Método de ensayo Análisis de prueba aceptabilidad	53
2.3.7. Análisis de resultados	61
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>63</b>
<b>PROPUESTA</b>	<b>63</b>
3.1. Descripción de la propuesta	63
3.2. Factibilidad técnica	63
3.2.1. Proceso de elaboración	63
3.2.2. Procedimiento de elaboración de trufas rellenas de pasas maceradas en ron	63
3.2.3. Diagrama de flujo	65
3.2.4. Caracterización del producto	66
3.2.5. Ficha técnica del empaque	68
3.2.6. Etiqueta	70
3.3. Estudio de estabilidad	70
3.3.2. Parámetros analizados en el producto	72
3.3.2.1. Análisis químicos y microbiológicos	73
3.4. Factibilidad tecnológica	73
3.4.1. Capacidad instalada	73
3.4.2. Distribución de la planta	73
3.4.3. Maquinarias y equipos	75
3.5. Análisis de costo y punto de equilibrio	77
3.5.1. Análisis de costos	77
<b>CAPITULO IV</b>	<b>87</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>87</b>
<b>CAPITULO V</b>	<b>88</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>88</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>89</b>

ANEXOS	93
ANALISIS ANTI PLAGIO	104

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1.	Formulaciones para el desarrollo de trufas con relleno de pasas maceradas .....	48
Tabla 2.	Prueba Hedónica color .....	49
Tabla 3.	Prueba Hedónica olor .....	50
Tabla 4.	Prueba Hedónica sabor.....	51
Tabla 5.	Prueba Hedónica textura .....	52
Tabla 6.	Ensayo de formulación aprobada.....	53
Tabla 7.	Ficha técnica del producto .....	66
Tabla 8.	Estudio de estabilidad temperatura controlada. 18° C ± 2°C.....	71
Tabla 9.	Estudio de estabilidad temperatura ambiente.....	72
Tabla 10.	Estudio de estabilidad temperatura ambiente.....	73
Tabla 11.	Capacidad instalada de la planta producción por mes.....	73
Tabla 12.	Maquinarias y equipos .....	75
Tabla 13.	Equipos.....	78
Tabla 14.	Costos de materiales.....	79
Tabla 15.	Costos de materia prima .....	79
Tabla 16.	Costos de material de empaque .....	80
Tabla 17.	Productos de Limpieza .....	80
Tabla 18.	Gastos sueldos y salarios .....	81
Tabla 19.	Gastos servicios básicos .....	81
Tabla 20.	Gastos de Ventas .....	82
Tabla 21.	Depreciación de maquinaria 10 %.....	82
Tabla 22.	Costos de Producción .....	82
Tabla 23.	P.V.P y Margen de Utilidad .....	83
Tabla 24.	Estado de Pérdidas y Ganancias.....	83
Tabla 25.	Estado de situación Inicial.....	84
Tabla 26.	Estado de situación final .....	85
Tabla 27.	Punto de Equilibrio.....	86

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Clasificación taxonómica del cacao (Theobroma cacao).....	24
Figura 2. Requisitos para los chocolates .....	45
Figura 3. Requisitos microbiológicos para los chocolates .....	45
Figura 4. Análisis estadístico de color mediante la prueba hedónica.....	49
Figura 5. Análisis estadístico de olor mediante la prueba hedónica.....	50
Figura 6. Análisis estadístico de sabor mediante la prueba hedónica .....	51
Figura 7. Análisis estadístico de textura mediante la prueba hedónica.....	52
Figura 8. Pregunta numero 1: Datos demográficos de los encuestados en la prueba de aceptabilidad edad .....	54
Figura 9. Pregunta numero 2: Datos demográficos de los encuestados en la prueba de aceptabilidad sexo .....	55
Figura 10. Pregunta número 3: Que tipo de chocolate le gusta .....	55
Figura 11. Pregunta número 4: Que tipo de relleno en el chocolate le gusta .....	56
Figura 12. Pregunta número 5: Que tipo de relleno en el chocolate le gusta .....	56
Figura 13. Pregunta número 6: Con qué frecuencia consume chocolate.....	57
Figura 14. Pregunta número 7: Ha escuchado nombrar las trufas de chocolate.....	57
Figura 15. Pregunta número 8: Conoce algún establecimiento que venda este producto .....	58
Figura 16. Pregunta número 9: Si su respuesta es afirmativa. ¿Cómo conoció usted esta variedad de chocolate? .....	58
Figura 17. Pregunta número 10: Consumiría una variedad de trufa de chocolate rellena de pasas maceradas en ron .....	59
Figura 18. Pregunta número 11: Que prefiere en los atributos al comprar chocolates o sus derivados	59
Figura 19. Pregunta número 12: Cuál sería la cantidad de trufas de chocolate rellenas de pasas maceradas en ron que desearía por funda.....	60
Figura 20. Pregunta número 13: Cuánto estaría dispuesto a pagar por una caja de 6 unidades de trufas de chocolate rellenas de pasas maceradas en ron.....	60
Figura 21. Diagrama de proceso elaboración de trufas de chocolate rellenas de pasas maceradas en ron.....	65
Figura 22. Ficha técnica del empaque funda Doypacks Pet-Met .....	68
Figura 23. Etiqueta de trufas rellenas de pasas maceradas en ron.....	70
Figura 24. Distribución de la planta o layout.....	74
Figura 25. Anexo 1. Ficha técnica de chocolate .....	93
Figura 26. Anexo 2. Formato de encuesta panel sensorial .....	94

Figura 27.	Anexo 3. Ficha técnica del saborizante artificial. ....	95
Figura 28.	Anexo 4. Elaboración de trufas de chocolate rellenas de pasas maceradas en ron ..	98
Figura 29.	Anexo 5. Producto Terminado .....	99
Figura 30.	Anexo 6. Análisis realizados a las trufas de chocolate rellenas de pasas maceradas en ron humedad y pH. ....	100
Figura 31.	Anexo 7. Análisis microbiológicos .....	101
Figura 32.	Anexo 8. Informe de originalidad .....	104



## DECLARACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO

Fecha: 14 de diciembre de 2022

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de **TECNOLOGO SUPERIOR EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS** en el Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad con el Tema: “**DESARROLLO DE UNA TRUFA DE CHOCOLATE (THEOBRAMA CACAO) RELLENAS DE PASAS MACERADAS EN RON EN LA PROVINCIA DE SANTA ELENA**”, ha sido elaborado por: **Lida Noemi Borbor Medina, Victor Wilmer Figueroa Tubay**, el mismo que ha sido revisado y analizado en un 100% con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

**Atentamente**

Msc Fernando Buitron P.

TUTOR

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por brindarme sabiduría, fuerzas y fortaleza para poder culminar con una de tantas metas propuestas, ya que a pesar de todos los obstáculos que se han presentado en el camino él nunca me ha soltado y siempre me ha bendecido.

A mi esposo y a mis padres, por todo el apoyo que me han brindado desde que comencé en este nuevo objetivo a cumplir y por estar siempre al pendiente de mí motivándome para que siga luchando por cada meta que me proponga.

A los grandes mentores que tuve al comienzo de mi carrera profesional, en la prestigiosa empresa COMUMAP S. A., los cuales con sus conocimientos, experiencias y motivación han logrado que pueda crecer profesionalmente y ser un profesional proactivo dentro de la misma.

**Loida Borbor**

Principalmente a mi mamá, porque sus oraciones, consejos y frases de aliento hicieron de mí un personaje superior y de una u otra manera me acompaña en todos mis sueños y metas.

A mi propia familia, por sus buenas vibras, amor y ayuda incondicional en el transcurso de este proceso para obtener mi título profesional.

A mis profesores, por su compromiso al impartir conocimiento para formarme como profesional y su ayuda en cada escenario.

Por último, a la empresa en la que trabajo, COMUMAP, y a todos los directivos por su apoyo para conseguir este objetivo en mi vida profesional.

**Víctor Figueroa**

### **AGRADECIMIENTO**

En el presente trabajo de tesis nos gustaría agradecer a Dios por guiarnos y conseguir exitosamente este gran logro. Al INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD por darnos la oportunidad de prepararnos y obtener el título profesional. A nuestro Tutor de Tesis, quien, con sus conocimientos, experiencia, y motivación ha sido de gran ayuda para culminar nuestros estudios. Así mismo nos gustaría agradecer a los docentes que durante toda nuestra carrera profesional han aportado en nuestra formación académica y de manera muy especial al Msc. Fernando Buitrón. Son muchas las personas que han formado parte de nuestra vida profesional a quienes nos encantaría agradecerles por su amistad, apoyo, ánimo y compañerismo en esta etapa muy importante de nuestra vida.

## RESUMEN

El objetivo general fue desarrollar una trufa de chocolate con licor, a través del estudio técnico de la formulación, y aprobación mediante evaluaciones organolépticas en la provincia de Santa Elena.

Se utiliza el método experimental cuantitativa, ya que se prueba el producto con diferentes posibilidades de contenido de chocolate y grasas con el fin de realizar la evaluación organoléptica y la presentación a través del análisis sensorial y las comprobaciones de aceptabilidad.

Se realizó una prueba de aceptabilidad mediante un modelo de encuesta, los datos obtenidos de la prueba de aceptación basados en el cuestionario de aceptabilidad, la cual fue dirigido a personas mayores de 18 años, con un rango de 18 a 40 años. Para la recolección de datos, se realizó un cuestionario exploratorio con el objetivo de dar a conocer el producto y niveles de aceptación de las trufas de chocolate con pasas maceradas en ron en el mercado en La Provincia de Santa Elena y la población se constituye de una cantidad de 401.178 habitantes.

La conclusión principal fue el análisis del producto de trufa de chocolate dio como resultado la creación de formulaciones relacionadas con diferentes porcentajes de chocolate y otros ingredientes. Como resultado, la formulación (B) fue la más aceptada en términos de color, olor, sabor y textura. En un panel sensorial de 30 personas no entrenados por grupo.

## **ABSTRACT**

The general objective was to develop a chocolate truffle with liquor, through the technical study of the formulation, and approval through organoleptic evaluations in the province of Santa Elena.

The quantitative experimental method is used, since the product is tested with different possibilities of chocolate and fat content in order to carry out organoleptic evaluation and presentation through sensory analysis and acceptability checks.

An acceptability test was carried out using a survey model, the data obtained from the acceptance test based on the acceptability questionnaire, which was aimed at people over 18 years of age, with a range of 18 to 40 years. For data collection, an exploratory questionnaire was carried out with the aim of publicizing the product and levels of acceptance of chocolate truffles with raisins macerated in rum in the market in the Province of Santa Elena and the population is made up of a number of 401,178 inhabitants.

The main conclusion was that the analysis of the chocolate truffle product resulted in the creation of related formulations with different percentages of chocolate and other ingredients. As a result, formulation (B) was the most accepted in terms of color, smell, taste and texture. In a sensory panel of 30 untrained people per group.

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se basa principalmente en la elaboración trufas que tiene como materia prima principal el chocolate ecuatoriano, que es particular en su sabor, identificado mundialmente, y un relleno de pasas maceradas en ron negro, será ejecutado en la Provincia de Santa.

Tomando como referencia que Ecuador es uno de los agradables fabricantes agrícolas a nivel mundial de cacao variedad N51 para la exportación, determinamos tomar como insumos bienes de la región rural, lo que nos permitirá ofrecer productos 100% ecuatorianos. El chocolate es una de las mercancías emblemáticas del Ecuador, lo que ha permitido su desarrollo económico y eficiente a nivel mundial, tiene una bondad entregada que sólo germina en territorio ecuatoriano, por las condiciones climáticas, la biodiversidad del suelo.

Ecuador produce el sesenta y tres por ciento del cacao de aroma de alta calidad, materia prima de alta satisfacción para fabricar el chocolate más comercializado en todo el mundo, en estos días puede ser muy popular alrededor del mundo debido a la llamada para el consumo, la igualdad que es al gusto de todos los estilos de paladar, La comercialización del cacao se lleva a cabo a través de las instituciones de los productores, intermediarios, comisionistas y exportadores. La forma de los canales de publicidad y comercialización del cacao difiere de una zona a otra los intermediarios tienen contacto directo con el agricultor, unos se ubican dentro de las poblaciones de las zonas de producción dentro de las provincias predominantes; mientras que otros viajan por ellas obteniendo el grano y, en muchas actividades, comercializan cacao con diferentes intermediarios y comercializadores a comisión.

La trufa de chocolate es una forma de bombón que de acuerdo con Figoni (2004) citado a través de Vallejo (2010) expresa que la base de aquellos es la ganache, que es una mezcla homogénea de crema de chocolate, que puede ser enriquecida con licores, mantequilla y leche en

polvo. Schumacher (1996) sugiere que el nombre de trufa proviene de su textura, que es igual a la del hongo del tubérculo reconocido adicionalmente con la ayuda de este nombre (Silva Estrella, 2013).

De acuerdo con los rasgos ultramodernos, las nuevas generaciones de clientes con capacidad están dispuestos a un plan de alimentación variado, ingiriendo productos llamativos e innovadores y por lo tanto una precedencia crucial es que la empresa de chocolate continuamente desea innovar sus mercancías con el fin de satisfacer la demanda de todo tipo de clientes.

### **Antecedentes del Problema**

Los chocolates que se preparan en las diferentes empresas son muy comunes siempre con los mismos ingredientes y algunas veces de baja calidad por lo tanto surge la necesidad de este trabajo para la creación de una trufa de chocolate que se accesible a todo tipo de consumidores con un nuevo ingrediente como es un relleno de pasas maceradas en ron, es un producto innovador y se tratará en su formulación de que contenga un porcentaje de cacao alto mayo al 50%, lo que puede hacer más saludable que la competencia ya que estos por hacerse con cobertura de chocolate tienen porcentajes menores y son muy dulces y no aportan con nutrientes esenciales del cacao. El cacao natural es uno de los alimentos más ricos en polifenoles, compuestos naturales con propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y vasodilatadoras que pueden ser beneficiosas para la salud. Además, aportan más de 50 vitaminas, siendo una maravillosa fuente de energía de origen vegetal, fibra, antioxidantes, vitaminas y minerales.

### **Formulación del Problema**

¿La formulación del producto de trufas de chocolate rellenas con pasas maceradas en ron, tienen buenas características organolépticas?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Desarrollar una trufa de chocolate con licor, a través del estudio técnico de la formulación, y aprobación mediante evaluaciones organolépticas en la provincia de Santa Elena.

### **Objetivos Específicos**

- Establecer la mejor fórmula, por medio de un panel sensorial dirigido a personas mayores de 18 años en la provincia de Santa Elena.
- Determinar la estabilidad del producto, el empaque adecuado y medio de conservación.
- Viabilizar de manera técnica y tecnológica, la producción de las trufas rellena con pasas maceradas en ron.

## **Hipótesis**

### **Hipótesis de Investigación**

La formulación establecida de trufa con relleno de pasas maceradas presenta buenas características organolépticas.

### **Hipótesis Nula**

La formulación establecida de trufa con relleno de pasas maceradas no presenta buenas características organolépticas.

## **Justificación**

El presente proyecto tiene como propósito desarrollar una trufa de chocolate rellena con pasas maceradas en ron, brindar una alternativa accesible económicamente para los consumidores, al ser el chocolate un alimento rico en propiedades antioxidantes, consumirlo de manera moderada puede ser útil para la salud.

Hoy en día debido a una tendencia que está en auge se suele comer chocolate negro o chocolate amargo, este proporciona increíbles beneficios para la salud. Por ello, todas estas



bondades han mejorado el consumo de chocolate, con una demanda local y global, desarrollando un objeto esencial dentro de los ingresos del país (Egas Cruz, 2017).

El consumo de chocolate se ha relacionado con una serie de beneficios para la salud, se ha demostrado que el cacao reduce la presión arterial y previene enfermedades del corazón gracias a que este producto contiene potentes flavonoides, antioxidante, y además tiene otros efectos beneficiosos: anticancerígeno, estimulante e incluso asociado a efectos afrodisíacos. Así mismo, demostraron que el cacao estimula la producción de endorfinas, las cuales producen bienestar y felicidad (Cassagne Jiménez & Rivas Soledispa, 2014).

Las pasas son "un excelente aporte de fibra soluble e insoluble, lo que les confiere propiedades saludables para mejorar el tránsito intestinal", sostiene la FEN. También son una muy buena fuente de potasio, calcio, hierro, magnesio, fósforo y selenio, minerales que ayudan al correcto funcionamiento de los huesos, los tejidos musculares y los impulsos nerviosos. Las máximas vitaminas vitales de las pasas son la B6 y la B1, que contribuyen a transformar las comidas que devoramos en fuerza y a la formación de glóbulos rojos (Pérez-González & Mingorance Ruiz, 2020).

## CAPÍTULO I

### MARCO TEÓRICO

#### 1.1 Contextualización del espacio temporal del problema

##### Análisis macro

Según (FAO, 2018) se menciona que el mercado del cacao, desde 1961 hasta 2016, comercializó, en promedio, tres,17 millones de toneladas, Sin embargo, las exportaciones denotan un auge sostenido desde principios de la década de 2000, logrando alrededor de 5,8 millones de montones de cacao (en forma de: granos secos, pasta, polvo y manteca de cacao). Gran parte de la oferta de la arena proviene del continente africano, pero hay que señalar que en ALC ha habido un gran crecimiento de la producción de cacao (Sánchez Arizo et al., 2019).

En América, de acuerdo con (FAO, 2018) el cacao se cultiva desde México hasta Brasil; este último es el más crucial en hectáreas plantadas, representando el cuarenta por ciento del total de la región Las siguientes naciones en cuanto a hectáreas sembradas son Ecuador (24%), Colombia (nueve%), República Dominicana (nueve%), Perú (6%) y Venezuela (cuatro%) (Elías, 2021).

El Grupo Alimenticio Alba del Fonce es una agencia colombiana que procesa cacao, café y cereales. La agencia se fundó en 1986 para procesar cereales para el consumo masivo. El centro de fabricación de la organización se encuentra en la ciudad de Bucaramanga, desde donde opera con requerimientos satisfactorios para atender las necesidades de sus clientes. Actualmente, cuenta con tres líneas de fabricación donde se destaca la línea de chocolates, que es la más comprada por la agencia como chocolate de mesa, ya que representó en 2018 el 74,4% de los ingresos laborales, es decir, \$12.469.959.450 (Barbosa Sierra et al., 2019).

Casa Luker S.A es otro referente en América Latina, es una organización familiar colombiana fundada en 1906, año en el que produjo la primera barra de chocolate de mesa. En 1928, gracias a los buenos resultados de la empresa, se compraron las fábricas de chocolate de Vélez y Vásquez, y en 1947 se abrieron centros de trabajo en Neiva y Cali para la adquisición de cacao de aroma. En 1997 la empresa comienza a atender el mercado mundial con mercancía en países como Venezuela y Ecuador (Vargas Osorio, 2019).

En 2008 Casa Luker se convierte en miembro honorario de la Fundación Mundial de Cacaoteros y en 2011 se inicia la primera asignación para el cultivo de cacao excelente y de aroma en Necoclí, Antioquia. Luker Chocolate se dedica exclusivamente a la fabricación de chocolate con cacao de calidad y aromatizado y se enfoca particularmente en el mercado mundial. Sus principales clientes son corporaciones mundiales que utilizan el chocolate como componente de sus productos (Vargas Osorio, 2019).

### **Análisis meso**

El cacao en Ecuador representa el 0,33 de las exportaciones agrícolas, siendo sin duda uno de los mayores activos de ganancias para aproximadamente cien mil productores minoristas dentro de las regiones de Esmeraldas, la Amazonía, Los Ríos, Guayas y Manabí. Este producto tiene una sorprendente demanda en el mercado nacional e internacional debido a las características individuales que posee, con él se elabora el chocolate negro y es el único con la mejor convocatoria para los derivados internacionales y otros (Sánchez Arizo et al., 2019).

En nuestro país, la mayor cantidad de cacao se produce de acuerdo a los 12 meses, superando las trescientas mil toneladas, por lo que se prevé alcanzar las 350 mil toneladas/12 meses. A pesar de la importancia del cultivo dentro del lugar de observación, existen problemas fitosanitarios, de control negativo del cultivo, que no han adquirido rangos verdes de desarrollo

tecnológico, por lo que es fundamental simbolizar las fincas, para que se describen los aspectos sociales, financieros y ambientales que ocurren dentro de un agroecosistema (Cusquillo Totoy, 2021).

En Ecuador, existen numerosas marcas de chocolate orgánico; sin embargo, dos se destacan por su reconocimiento mundial y atractivo en el país; Pacari y República del Cacao han reconocido una forma de aprovechar y difundir su mercancía a sus consumidores. El presente estudio se realizó como un detalle de importancia para comprender las percepciones, razones, deseos, posibilidades y situaciones que impactan en la elección de compra de chocolate natural en los compradores de capacidad dentro de la ciudad del Distrito Metropolitano de Quito en la evaluación de estas dos marcas que están marcando tendencia en el mundo orgánico (Luna Ortiz, 2015).

### **Análisis micro**

El cacao de fundación manabita es uno de los productos número uno para la exportación que tiene esta provincia; Gracias a la tierra, situaciones climáticas y cuidados comprometidos por medio de los agricultores, goza de popularidad mundial; Siendo bastante apetecido como tela cruda para industrias masivas de chocolate en Europa, Asia y también Norteamérica (Muñoz Romero & Quizphi Zamora, 2018).

Actualmente en la zona costera tenemos como referencia a L&L chocolat ubicada dentro del cantón Olmedo que es una pequeña organización artesanal. Dedicada al cultivo orgánico destinado a la elaboración de nibs de cacao, esta microempresa dentro del futuro pretende complejizar las golosinas (Muñoz Romero & Quizphi Zamora, 2018).

Otro referente dentro de la fabricación de chocolate se encuentra dentro de la provincia del Guayas en el kilómetro ocho y medio de la calle Daule, dedicada a la producción de dulces, cremas

de chocolate, avellanas bañadas en chocolate y golosinas de chocolate. La empresa se fundó el 18 de junio de 1998 (Muñoz Romero & Quizphi Zamora, 2018).

Según un estudio realizado en 2021 en la provincia de Santa Elena, se caracteriza por ser fabricante de diversos cultivos: Ciclo corto, perenne entre otros, debe dar paso a la implementación de una misión para producir cacao variedad CCN-cinco, actualmente se cuenta con un lugar de siete hectáreas de vegetación, dentro de la parroquia Colonche de las cuales cinco hectáreas pueden ser destinadas a la fabricación ya que este rango permite tener más densidad, por lo que se puede obtener un mejor rendimiento, uno de los elementos favorables de la Provincia de Santa Elena es la temperatura siendo esta un componente totalmente vital dentro del mejoramiento del cultivo en relación a la floración y fructificación del mismo (Quirumbay Clavijo, 2021).

El cacao CCN-51 tiene una floración normal entre los 25°C, en consecuencia, la temperatura para el cultivo de cacao debe estar entre los valores mínimos que incluyen: 23°C, máxima 32°C, óptima 25°C, lo cual está de acuerdo con las situaciones de la parroquia Colonche (Quirumbay Clavijo, 2021).

## **1.2 Revisión de investigaciones previas**

**1.2.1. Chocolate reducido en azúcar obtenido por tecnología de molinos de bolas.** La inulina y la povidexrosa son ingredientes alimentarios que pueden utilizarse como espesantes en sustitución de materias primas como el azúcar. Se utilizó un esquema de mezcla de 8 ciclos de comprobación, teniendo en cuenta el contenido límite de insulina (0 a 15 % m/m) y el contenido de povidexrosa (0 a 15 % m/m). Las variables de respuesta sensorial que se midieron fueron: sabor graso, dulzor, amargor peculiar, ruido intermitente y agradable estándar, y las variables reológicas: viscosidad plástica y límite elástico. Para la evaluación sensorial se utilizaron catadores entrenados (Rodríguez-Sierra et al., 2019).

Esta investigación brinda las variables de reacción medidas, estas fueron las características sensoriales del producto, para la evaluación sensorial se emplearon catadores entrenados para obtener resultados inmejorables.

**Elaboración de chocolate de cobertura utilizando licor de cacao nacional.** El objetivo principal de esta investigación es poner en marcha un método artesanal para transformar el licor de cacao nacional en chocolate de cobertura utilizando posibilidades exclusivas tanto de azúcar como de grasa vegetal, obteniendo así un gran producto que cumpla con los requisitos de primera calidad establecidos (Muñoz, 2013).

En este sentido, ayuda a decidir los procesos artesanales utilizados para la elaboración del chocolate, la cantidad de cuerpo graso que se requiere para la obtención de producto de calidad.

**Elaboración de trufas baja en calorías con sucralosa como edulcorante.** Las trufas son un agregado homogéneo a base de crema de leche y chocolate, frecuentemente con la adición de alcohol, frutos secos, resultado final, y muchos otros. Para esta misión, se han creado pasteles bajos en calorías con la adición de sucralosa como edulcorante 0 calorías para obtener un producto apropiado para personas con problemas de peso. Así, se sustituyó la crema de leche con manteca de cacao y glucosa por sucralosa, lo que disminuyó notablemente el aporte calórico dentro de los tres remedios con sucralosa y manteca de cacao, y el tercer remedio con mayor aporte sensorial y calórico dentro del tercer tratamiento (Villamizar & Caballero, 2021).

Este proyecto aporta a identificar la formulación ideal de desarrollo de las trufas de chocolate con la adición de ingredientes consistentes en manteca de cacao, glucosa y leche en polvo y licor, aplicando criterios básicos BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) dentro del método de sistema de producto.

**Plan de negocios para la creación de una confitería dedicada a la elaboración y comercialización de productos a base “chocolate fino de aroma” sector Urdesa Guayaquil.** El presente trabajo de titulación es la creación de una confitería dedicada a la elaboración y comercialización de productos a base de chocolate fino de aroma ubicado en Urdesa ciudad de Guayaquil, este emprendimiento trata sobre el chocolate fino de aroma y su particularidad en cuanto aroma y sabor además de sus efectos positivos que brinda a la salud debido a su alto valor nutricional (Aguirre Cevallos & Baque Rivera, 2019).

Este proyecto aporta a identificar la calidad de chocolate utilizado y el valor nutricional, de esta manera brindó un aporte más técnico que nos ayudó a determinar la el porcentaje de la barra de chocolate a utilizar en nuestro proyecto, para esto se verifica ficha técnica de la materia prima,

#### **Anexo 1.**

### **1.3 Cuerpo Teórico -Conceptual**

#### **1.3.1 Antecedentes del cacao**

El cacao (*Theobroma cacao*) es originario de los trópicos húmedos de Sudamérica. Su centro de fundación se sitúa en el noroeste de Sudamérica, en el altiplano amazónico. La variedad nacional es ciertamente nativa de los EE.UU. Desde las laderas orientales de la cordillera de los Andes, dentro de la cuenca del Amazonas de Ecuador, desde donde se cree que fue dispensado por el uso de monos y ardillas que tienen una predilección por la pulpa azucarada que rodea la semilla (Chanaluisa Oña & Zhingre Sánchez, 2021).

El cacao es una de las mercancías más deliciosas del mundo: el chocolate, que se desarrolló y popularizó en el siglo XIX. La vaina de cacao, sin embargo, se utilizó por primera vez para la creación de una bebida, en la época de los mayas, en México, alrededor del año seiscientos. Hay

archivos más singulares que dan cuenta de la predilección de los aztecas por el cacao, preparaban un brebaje amargo y concentrado llamado "techocolat" (Villar, 2013).

La vaina de cacao, más preciada que el oro para los indígenas, servía como elemento de trueque, en vista de que los granos de cacao habían sido utilizados como moneda extranjera y que los aztecas atribuían a la bebida de cacao virtudes reconstituyentes y afrodisíacas, Hernán Cortés decidió aprovecharla comercialmente. Creó plantaciones en México, Trinidad y Haití, e incluso en una isla de África Occidental. Desde esa isla, el cultivo del cacao se extendió a Ghana en 1879 (Villar, 2013).

### 1.3.2 Clasificación taxonómica

**Figura 1. Clasificación taxonómica del cacao (*Theobroma cacao*)**



**FUENTE:** (Arvelo et al, 2017)

### 1.3.3 Cultivo (*Theobroma cacao*) en Ecuador

El cultivo del cacao L., cuenta con más de 22 especies, este cultivo se originó en Sudamérica y con el paso de los años se domesticó en Mesoamérica. Se considera un fruto tropical y se cultiva



básicamente en las zonas costeras y amazónicas del Ecuador, donde las principales provincias generadoras son Los Ríos, Guayas, Manabí y Sucumbíos (Cusquillo Totoy, 2021).

El cacao en el Ecuador, utilizado con fines comerciales, cobró importancia a partir del año 1600, donde existían pequeñas plantaciones en las riberas del río Guayas y se incrementaron en las riberas de sus afluentes el Daule y el Babahoyo, aguas arriba, lo que dio impulso al nombre de cacao "Arriba", identificado mundialmente por su aroma floral (Morán, 2008).

Recientes estudios arqueológicos han demostrado que como mínimo un tipo de (*Teobroma Cacao*) se originó en Ecuador y que se cultiva en este territorio desde hace más de 5000 años. Al ser un fruto tropical sus plantas se determinan generalmente dentro de las zonas costeras y amazónicas del Ecuador (Vlastegui Ruiz, 2019).

Ecuador cuenta con un tipo de cacao único llamado "Cacao Nacional", que se destaca por su rapidísima fermentación y además genera un chocolate suave con sabor y aroma exactos, dándole mayor reputación dentro del mercado mundial con la categoría de "Cacao Fino de Aroma" (Cusquillo Totoy, 2021).

La producción de la planta manufacturera de cacao especialmente proviene de los tipos, el Nacional Arriba (para el cacao de aroma de alta calidad) y el CCN-51 (para el cacao tradicional), se produce en 21 provincias que se agrupan en cuatro zonas de producción, siendo la provincia de Los Ríos, Guayas y Esmeraldas, las principales provincias generadoras. Los principales destinos de las exportaciones de cacao ecuatoriano son Indonesia, EE.UU. y Malasia, con un 86% exportado en grano y un 14% en mercancía semi-industrializada. El cacao fino de aroma es la principal misión de la manufactura ecuatoriana de cacao dada su importancia en el mercado mundial y la capacidad de los productores de cacao en Ecuador (Coll & Dilas-Jiménez, 2022).

El cacao en Ecuador representa el tercer objeto de exportación agrícola siendo uno de los mayores recursos de ganancias para cerca de 100 mil fabricantes minoristas en las regiones de Esmeraldas, la Amazonía, Los Ríos, Guayas y Manabí (Pérez García & Freile Almeida, 2017). Este producto tiene una excelente demanda en el mercado nacional y mundial por las increíbles características que posee; el chocolate negro se elabora con él y es el de mayor petición a nivel mundial (Mata Anchundia et al., 2018). Entre los principales países compradores del grano de oro están: Estados Unidos, Alemania y Bélgica, sin olvidar que Chile, Francia, Estados Unidos y diferentes países europeos adquieren el producto ya industrializado o semiprocesado (Cusquillo Totoy, 2021).

Nuestro país produce la cantidad más importante de cacao consistente en 12 meses, superando las trescientas mil toneladas, por lo que se prevé llegar a 350 mil lotes/año (Candell et al., 2019). El cacao es una de las máximas mercancías de agroexportación del Ecuador que se utiliza para la fabricación de subproductos consistentes en pastillas, dulces, recubrimiento de frutas, suministrando una parte crítica de cacao de aroma agradable para el mercado mundial (Coll & Dilas-Jiménez, 2022).

#### **1.3.4. Clima**

Para la producción de cacao (*Theobroma cacao*) es necesario tener en cuenta ciertos criterios, debe cultivarse en zonas con condiciones ambientales que le permitan prosperar y desarrollar todo su potencial productivo, es decir, en zonas con climas cálidos y húmedos, con precipitaciones medias de 1150 mm, 2500 mm y temperaturas entre 18 °C y 32 °C, con estaciones secas de menos de 3 meses, en suelos profundos, fértiles y bien drenados, ricos en materia orgánica, con altitudes inferiores a 1300 metros sobre el nivel del mar (Arvelo et al., 2017).

### 1.3.5. Suelo

El cacao debe cultivarse preferentemente en suelos sin limitaciones significativas de textura o drenaje; ricos en nutrientes y con propiedades físicas y químicas adecuadas (nivel de acidez y contenido de materia orgánica que sean favorables para su adecuado desarrollo), además, deben fomentarse las prácticas de labranza que mejoren la estructura del suelo (Arvelo et al., 2017).

Propiedades físicas:

Profundidad: Aunque tolera suelos con una profundidad de 0,60 m, es mejor seleccionar suelos con una profundidad de entre 0,8 y 1,5 m,

-Textura: Media (franca, franca arcillosa, franca arenosa): 30 a 40% de arcilla, 50% de arena y 10 a 20% de limo.

20% de limo. Requiere suelos bien estructurados con una porosidad del 10 al 66%, con buena retención de humedad.

-Drenaje: Un buen drenaje es esencial y deseable.

Propiedades químicas:

-Acidez: Los suelos deben tener un pH de 6 a 7 y un contenido de materia orgánica superior al 3%, con una relación carbono/nitrógeno (C/N) de al menos 9.

-Capacidad de intercambio catiónico: Debe ser superior a 12 meq por 100 g de suelo en la superficie y más de 5 meq en el subsuelo.

-Fertilidad: Requiere suelos con una fertilidad media o alta, con contenidos de boro y calcio superiores a 0,2 ppm, magnesio y potasio superiores a 2 y 0,24 meq por 100 g de suelo, respectivamente. La saturación de la base debe ser superior al 35%.

### **1.3.6. Siembra**

El cacao debe ser plantado dentro de la muestra y la densidad recomendadas de acuerdo con los requisitos del material de plantación seleccionado, de modo que se asegure la productividad satisfactoria, además del control adecuado y fácil de la explotación (Arvelo et al., 2017).

La distancia de plantación recomendada es de 3 x 3 m, ya sea en forma rectangular o dentro del sistema de tresbolillo (pata de gallo); esto puede dar lugar a una población de 1011 plantas de cacao según la hectárea. Por lo demás, la plantación debe estar orientada de este a oeste. El trasplante se realiza de acuerdo con el clima de la zona, de modo que la planta tenga como mínimo 2 meses de lluvia o riego (Coll & Dilas-Jiménez, 2022).

### **1.3.7. Reproducción**

Prácticamente todas las estrategias de propagación vegetativa pueden llevarse a cabo eficazmente entre las principales de manera asexual tenemos las siguientes:

Estacas, cortes del tallo, las estacas se obtienen de brotes de abanico recientemente maduros y se colocan para enraizar en una atmósfera fresca y húmeda. y se colocan para su enraizamiento en un ecosistema fresco y húmedo.

Acodo aéreo se seleccionan ramas de abanico saludables y bien conformadas de 6 cm de diámetro. Se corta y se remueve una banda de 2 cm de corteza de la rama. El cambium se raspa gentilmente con un cuchillo esterilizado y en el tejido expuesto se aplica una hormona enraizadora en polvo (Seradix II). La porción de rama cortada se cubre con 15 g de una mezcla de suelo húmedo (2:1 partes de tierra negra y turba) y se envuelven firmemente con una pieza de polietileno (20 x 20 cm). Se aseguran los dos extremos de la envoltura plástica con cordón. Después de 2 meses se trasplantan a bolsas de plástico con suelo (Halevy, 2018).

Se seleccionan las ramas de abanico sanas y bien formadas de 6 cm de diámetro. Se corta una banda de 2 cm de corteza de la rama. El cambium se raspa suavemente con un cuchillo esterilizado y se aplica una hormona de enraizamiento en polvo (Seradix II) al tejido descubierto. El componente de la rama cortada se cubre con 15 g de una combinación de tierra húmeda (elementos 2:1 de tierra negra y turba) y se envuelve firmemente con un trozo de polietileno (20 x 20 cm). Los dos extremos de la envoltura de plástico se aseguran con un cordón. Al cabo de 2 meses se pueden trasplantar a bolsas de plástico con tierra también existen dos formas menos utilizadas que son injerto de yema y cultivo de tejidos (Halevy, 2018).

En el método de reproducción sexual encontramos los siguientes: 1 Semilla (plántulas). Método usado tradicionalmente, es fácil y económico. 2. Regeneración natural. 3. Siembra directa (Halevy, 2018).

### **1.3.8. Labores culturales**

#### **1.3.8.1. La poda**

Es la eliminación de las ramas indeseables de un árbol de cacao. Es una operación completamente importante, ya que puede afectar (positiva o negativamente) al rendimiento durante meses o incluso años. La poda diseña la forma y el porte del cacaotero para el resto de su vida. Las plagas y las enfermedades se multiplican más en los árboles de cacao no podados (con copas densas) que en los podados y con copas abiertas y ventiladas. Una buena poda también puede estimular la producción de flores y, en consecuencia, de mayores vainas y frutos maduros. La poda puede ejecutarse muy bien utilizando equipos que incluyen una sierra para metales, tijeras de podar, cuchillos de sierra y tijeras de podar de mango largo (Arvelo et al., 2017).

### 1.3.8.2. Deshierbe

El control de deshierbe o eliminación de maleza se realiza de manera manual en las áreas entre parcelas y entre tratamientos, se utilizó el control mecánico con machete (rabón) este es el más común (Barbotó et al., 2016).

### 1.3.8.3. Enfermedades

Mazorca negra (*Phytophthora palmivora*) ataca los brotes laterales o chupones, las ramas y la culminación. La lesión es de color marrón chocolate y tremenda; mientras que el ataque se produce en la hoja, la lesión se extiende sobre la vena. El síntoma en el tallo se manifiesta como betas oscuras en el interior del tejido bajo la corteza; externamente, en la corteza, hay un exudado o goma que indica la lesión interior; mientras se raspa la corteza, se diagnostican las betas. La lesión en el fruto es de color chocolate con un borde bien descrito. Para combatirla, los órganos enfermos (chupones, frutos) deben ser eliminados periódicamente y eliminados de la plantación para que el hongo no siga colonizando el suelo y causando nuevas infecciones. Además, es necesario establecer un programa de utilidad fungicida a base de cobre, dirigido en particular a los frutos, a una dosis de ciento veinte g %/201 con 2 ml de adherente (Arvelo et al., 2017).

La monilia (*Moniliophthora roreri*) ataca al fruto la mazorca afectada por la dolencia en los primeros 3 meses de edad, ofrece una protuberancia o "joroba". En los frutos más viejos, parece una mancha marrón sin bordes definidos o cotidianos (lo que la distingue de la espiga negra). La lesión está llena de un polvo blanco considerable, que son las esporas diseminadas por el hongo. Además, el fruto puede aparecer maduro en las zonas positivas, lo que indica la presencia de la enfermedad. Para combatir esta dolencia, es necesario eliminar las mazorcas enfermas cada 8 o 15 días, tanto si presentan signos y síntomas iniciales como superiores, depositándose en el suelo y cubriéndose con tierra o desorden de hojas para evitar que liberen las esporas del hongo. También es muy conveniente cosechar semanalmente las mazorcas sanas y maduras para evitar la exposición

al hongo. El manejo químico es una experiencia y tiene un bajo coste si se llevan a cabo todas las prácticas culturales recomendadas (drenaje, regulación de la sombra, poda, manipulación de las malas hierbas, fertilización, etc.) dentro de la plantación, y es más eficaz en casos de daños intensos. El clorotalonil (Bravo, Daconil) es potente contra esta enfermedad y debe aplicarse específicamente en la fruta (Arvelo et al., 2017).

Antracnosis (*Colletotrichum gloesporioides*) ataca las ramitas, las hojas y el resultado final del cacao. Provoca la defoliación, dejando las ramas desnudas, y también se da en el grado de vivero. Esta enfermedad está relacionada con las deficiencias de color y de nutrientes, por lo que se combate a kilómetros con una ley adecuada de color y fertilización y con la poda de los elementos enfermos. Cuando el trastorno alcanza estadios cruciales de daño, se recomienda aplicar fungicidas junto con maneb, mancozeb y en ataques extremos una combinación de mancozeb con benomilo, con un insecticida consistente en endosulfan. Mancozeb y en ataques excesivos una combinación de mancozeb con benomilo, con un insecticida que incluya endosulfán (Arvelo et al., 2017).

La enfermedad del machete (*Ceratocystes fimbriata*) ataca el tronco y las ramas de la planta y se manifiesta como un marchitamiento completo de las hojas del árbol que siguen unidas a él durante mucho tiempo. El árbol muere a causa del daño causado por el hongo. Esta enfermedad está directamente relacionada con la presencia del insecto *Xyleborus*, que razona pequeñas galerías dentro del tronco en las que vive y se reproduce. Este insecto es atraído al árbol por medio del olor de la enfermedad. Cuando perfora el árbol, libera un serrín totalmente excepcional que sirve como vía de propagación del hongo a las plantas sanas. Otra vía de contagio son las herramientas de poda del cacao y las heridas producidas en el tronco en alguna fase de la escarda, por eso el nombre de "mal del machete". El árbol atacado debe ser destronado, retirado y quemado fuera de la plantación;

igualmente se elimina la tierra del hoyo, se asolea y se aplica cal. Como medida preventiva, en algún momento de la escarda o de la poda, las plantas deben dejar de estar lesionadas y todo el equipo debe ser constantemente desinfectado en algún momento de la escarda, la poda, la limpieza, y muchos otros. Por este motivo, se utiliza formalina al 5% (Arvelo et al., 2017).

La enfermedad rosa (*Corticium salmonicolor*) ataca a las ramas y al tronco. Los árboles de dos años mueren a causa de esta enfermedad. En los arbustos más viejos, las ramas lesionadas se secan y salen incrustadas, el hongo se extiende por la superficie y se observa una fina capa púrpura que permite diagnosticar la enfermedad. Se combate impidiendo las situaciones de humedad excesiva en la plantación, lo que se completa con el drenaje, la poda del cacao y la regulación de la sombra. Cuando hay arbustos enfermos, hay que podar y quemar el material enfermo; el resto del árbol debe rociarse con un fungicida a base de cobre. Además, hay que utilizar pasta de recuperación en todos los cortes de poda, además de desinfectar continuamente el equipo utilizado para esta causa con formalina al 5% (Arvelo et al., 2017).

#### **1.3.8.4. Riego**

El riego es un factor muy importante para mantener el Cacao sano y productivo puesto que, debe ser frecuente de unas 2 a 3 veces por semana en verano, y 1 o 2 el resto del año un factor importante que está conectado directamente con la cantidad de agua que requiere es el grado de humedad del suelo (Barbotó et al., 2016).

#### **1.3.9. Cosecha**

Es un nivel que implica conocer el cultivo del cacao para resaltar el fino y, específicamente, los atributos de sabor y aroma del cacao fino, definidos mediante el uso de (ICCO) la Organización Internacional del Cacao (Fuentes & Jerez, 2021).



Es la recolección del resultado final del cacao que ha alcanzado la madurez fisiológica, lo que generalmente ocurre entre cinco y seis meses después de la fecundación de la flor. El grado de madurez de las mazorcas es fundamental para conseguir granos de primera calidad, por lo que se recomienda cosechar los granos más maduros. Las mazorcas demasiado maduras dificultan la germinación de los granos, lo que deteriora su calidad, ya que el grano seco favorece el acceso de mohos e insectos a través del hueco que deja la radícula. La cosecha se realiza con el equipo adecuado junto con tijeras de podar manuales, tijeras de podar afiladas acopladas a palancas de caña, entre otros (Carrillo Alvarado et al., 2014).

#### **1.3.10. Postcosecha**

La forma de postcosecha es de primera importancia para la calidez del producto final y para la mejora de sus rasgos organolépticos, de los cuales la fermentación y el secado son los que más inciden en la obtención de un producto de primera calidad debido a que de ello dependen las características de coloración, sabor y aroma (Carrillo Alvarado et al., 2014).

La cosecha de cacao es un conjunto de ideas técnicas, requisitos y sugerencias orientadas a obtener una mercancía segura, además de asegurar la protección del personal y del entorno. Los productos que son seguros están libres de contaminantes patógenos corporales, químicos y microbianos, por lo que los clientes pueden disfrutar de sus propiedades, consumir chocolate sin poner en riesgo su salud (Aguilar, 2017).

La calidad está en las prácticas correctas de procesamiento del cacao, por lo que implica prácticas precisas para la cosecha, el transporte, la recolección, el transporte, la clasificación y la división de los frutos, además de la extracción de las almendras. En la actualidad, estas actividades son voluntarias, pero los compradores exigen cada vez más a lo largo de la cadena de suministro, por lo que cada centro de acopio y beneficiario deberá aplicar una maquinaria de prácticas precisas

de postcosecha de cacao, cuyo valor adicional permitirá a la empresa aprovechar la autoconfianza y la popularidad adecuada dentro del mercado como proveedor de granos de cacao secos excepcionales (Aguilar, 2017).

Las buenas prácticas son una conducta y una tradición que debe llevarse a cabo progresivamente en las empresas, pensando además en la legislación y políticas vigentes para el manejo adecuado de las materias primas utilizadas en la alimentación humana (Aguilar, 2017).

#### **1.4. Procesamiento del Cacao**

Lucca (1961), señala que el chocolate de cobertura se caracteriza por estar cargado de más manteca de cacao que otras formas de chocolate. El porcentaje de esta manteca varía evidentemente con el destino del producto, que contiene un 15% más que el chocolate no habitual. Fueron los españoles quienes aportaron azúcar y especias a la bebida amarga y grado a grado se fue extendiendo por todo el continente. Durante su paso por Europa, el chocolate se hizo famoso, y con el paso de los años se desarrollaron las estrategias y los engranajes que hicieron factible la cosecha de las tabletas de chocolate que hoy entendemos (Vlasteguí Arcos, 2010).

Las técnicas utilizadas para las diversas aplicaciones del cacao ayudan al funcionamiento del marco humano al proporcionar varias vitaminas ya que tiene una cantidad razonable de magnesio y hierro, de igual manera tiene carbohidratos, grasa, fibra, minerales, proteínas y vitaminas que producen energía, proteínas y nutrientes que producen electricidad ya que las golosinas en estándar son alimentos muy energéticos (tónicos) y es el buen aliado para el esplendor y estado físico de los poros y la piel gracias a sus emolientes que derriten e hidratan los poros y la piel y el más utilizado en la gastronomía para el deleite de postres y dulces (Espinosa Escobar & Mosquera Narvaez, 2012).

En cuanto al consumo de chocolate en Ecuador se sitúa entre los trescientos y los 800 gramos según el carácter de los 12 meses, el logotipo con mayor demanda es el manicho de la empresa La Universal (Solórzano, 2017). La favorita Corporation realizó un estudio cuyos resultados son que en Ecuador hay variedades de consumidores; los primeros son personas que eligen un chocolate de caramelo y reconocimiento al costo de ganancia, los segundos buscan dulces elaborados con cacao de aroma de calidad, valoran la primicia de un chocolate con mejor porcentaje de pureza aproximadamente 60% de atención de cacao (Solórzano, 2017).

#### **1.4.1. Recolección**

Son mazorcas maduras cortadas para eliminar las semillas. Los frutos cortados en el segundo más útil de la maduración, pueden ser destacados con la ayuda del color y el sonido del fruto. La fruta se abre con una hoz. Todo el procedimiento de conversión, el producto se cosecha dentro de la zona hasta que se convertirá en un producto comercializable. Este método es crítico para adquirir un grano excelente y permitir su comercialización precisa, logrando el inconfundible sabor y aroma del cacao, en un esfuerzo por decidir la primera clase del cacao (Chanaluisa Oña & Zhingre Sánchez, 2021).

#### **1.4.2. Secado**

Es el grado que mejora la fermentación, porque el secado correcto permite el desarrollo adicional de los precursores de sabor y aroma. El objetivo predominante es eliminar la humedad de los granos hasta un 7% para asegurar unas excelentes condiciones de garaje. Es importante secar el cacao sobre paletas de cemento o madera, toldos, pisos de caña, guadua, de cinco a 7 centímetros de espesor, revolviendo cada 2 a tres horas, el uso de una paleta de madera. Las condiciones más favorables de secado se logran con el calor del sol, que es un suministro barato y adecuado, si se utiliza el secado sintético, se debe tener la precaución de que la temperatura no supere los 60°C (Carrillo Alvarado et al., 2014).

### **1.4.3. Almacenamiento**

Antes de almacenar el cacao es muy importante pasar las almendras por el tamiz, para desechar impurezas, residuos de cáscaras y granos en mala situación, esto permite seleccionar los granos para guardar o comercializar un hecho de fantástica agradabilidad. Para esta tarea, se recomienda aplicar sacos de yute lisos, etiquetados y colocados sobre una paleta de madera para evitar que el equipaje esté en el suelo, para vender la ventilación. Esta zona tiene que estar cerrada para evitar daños por roedores o bichos. El cacao no debe almacenarse con otras mercancías que puedan transmitir olores o sabores inusuales. Hay que tener en cuenta que la temperatura del almacén no debe ser superior a la del exterior (Carrillo Alvarado et al., 2014).

### **1.4.5. Limpieza**

El primer grado dentro del procesamiento del cacao es la limpieza, la cual consiste en quitar los cuerpos extraños que consisten en metales, piedras, trozos de madera, vidrio, entre otros. Después de esta operación, también pueden quedar residuos, que posteriormente pueden ser eliminados manualmente (Chanaluisa Oña & Zhingre Sánchez, 2021).

### **1.4.6. Descascarillado**

Es el procedimiento de eliminación de la cáscara que empapela la capa exterior del grano de cacao. Todos tienen que pasar primero por un proceso de desodorización antes de ser manipulados con cacao en polvo o alcohol. Hay dos diferencias cruciales en esta forma. La primera manera incluye el tostado previo de los guisantes con sus vainas, a fuego lento, y la eliminación de los granos. La segunda implica el descascarillado, el secado por infrarrojos de las semillas, el descascarillado y el tostado de los cotiledones al punto preferido. Este último procedimiento es más adecuado para procesar el cacao en grandes cantidades debido a su excesiva rentabilidad (Chanaluisa Oña & Zhingre Sánchez, 2021).

#### **1.4.7. Tostado**

Después de limpiar el cacao crudo pasando los granos por tamices para eliminar las impurezas, se puede tostar para ayudar a expandir todas sus características de fragancia y sabor. El sistema de tostado se termina de forma rutinaria a una temperatura de unos ciento treinta °C durante 15-20 minutos (Chanaluisa Oña & Zhingre Sánchez, 2021).

#### **1.4.8. Molienda**

Los granos de cacao se muelen varias veces para quitarles la cáscara y llevarlos a una calidad suficiente. La tensión y la fricción producen una mezcla líquida pero espesa con una textura fácil, que es la pasta de cacao para ser utilizada tanto para hacer chocolate como para hacer cacao en polvo. En casos históricos, la molienda se terminaba en un molino con dos muelas de piedra. Esta pasta se almacena en forma de postres semisólidos (Chanaluisa Oña & Zhingre Sánchez, 2021).

#### **1.4.9. Alcalinización**

La pasta de cacao se somete a un proceso urgente para poder extraer la manteca de cacao. Este procedimiento permite eliminar la acidez y el amargor ordinario del cacao. Cuando se extrae la manteca de cacao de la pasta, se recibe el polvo de cacao, que puede utilizarse solo o como tela sin cocer para hacer diferentes productos (Chanaluisa Oña & Zhingre Sánchez, 2021).

#### **1.4.10. Mezcla**

En la batidora se mezclan y amasan las sustancias: la pasta de cacao, la manteca de cacao, el azúcar y la leche si queremos adquirir chocolate con leche. Tras esto, se adquiere una pasta homogénea, lista para pasar de nuevo por el molino (Chanaluisa Oña & Zhingre Sánchez, 2021).

#### **1.4.11. Molido**

Se lleva a cabo en la refinera, en la cual se reducen las dimensiones de todos los restos sólidos, específicamente del cacao y el azúcar, a unas 25 micras, gracias a la alta tensión generada en los rodillos metálicos (Carrillo Alvarado et al., 2014).

#### **1.4.12. El conchado**

En las máquinas denominadas de conchado, se calientan normalmente de 1.000 a 6.000 kg de masa de chocolate hasta una temperatura de 80°C. Durante este método, el chocolate se agita y se amasa. Durante este sistema, la masa de cacao se agita y amasa con potentes agitadores mecánicos como forma de conseguir las residencias esenciales. En este segmento, se producen las reacciones de caramelización, evaporando la humedad y desechando los ácidos volátiles últimos dentro del chocolate, como consecuencia apartando sabores indeseados y adquiriendo una gran emulsión. Durante un período de entre uno y tres días, la masa de chocolate se utiliza dentro de las cáscaras a una temperatura entre 50 °C y 60 °C (Chanaluia Oña & Zhingre Sánchez, 2021).

#### **1.4.13. Templado**

El atemperado se utiliza para adquirir o cristalizar la manteca de cacao. Consiste en disminuir la temperatura del chocolate, que en el transcurso del conchado alcanza entre 70 °C y 80 °C, asegurando la cristalización de una cantidad mínima de manteca en cristales del tipo sólido, alrededor del 1%, mientras que los cristales del tipo inestable están preparados para ser moldeados. A continuación, se calienta de nuevo sin superar los 35 °C, para hacerlo más fluido y evitar que las grasas cristalizadas se fundan. En este punto el chocolate está preparado para ser moldeado (Chanaluia Oña & Zhingre Sánchez, 2021).

#### **1.4.14. Moldeado**

En la forma de moldear, la masa de cacao líquida se vierte en los moldes, y es también el momento de presentar los realces con un propósito a añadir. Los moldes se colocan en un túnel de

baja temperatura donde el chocolate se endurece y adquiere la forma final en la que probablemente se comprará una vez envasado. El método de producción de algún otro detalle relacionado con el chocolate, junto con los pasteles, está igualmente automatizado. Todo comienza con la disposición de la tela cruda a través del operador en la cinta transportadora. Y una vez terminada la forma, al final de la línea de fabricación otro operario, si no es el mismo, recoge el producto terminado (Chanaluisa Oña & Zhingre Sánchez, 2021)

#### **1.4.15. Envoltura**

Se realiza de varias maneras, tanto con ayuda de la mano, como sellado, en una bolsa o en un contenedor. Industrialmente, la mercancía terminada se lleva mediante una cinta transportadora a las máquinas de envasado y se envuelve en papel de aluminio; este sistema se suele denominar dispositivo de envasado. Posteriormente, se lleva a cabo el envasado de carácter y los productos se colocan en contenedores y palés de embalaje (Sevilla, 2017).

### **1.5. Procesamiento del chocolate**

#### **1.5.1. Evaluación sensorial del cacao**

La calidad es la expectativa del consumidor de un producto que satisface absolutamente sus necesidades. Por lo tanto, la empresa de alimentación debe asegurar al cien por cien la bondad de los productos alimenticios, ya que un bajo nivel de satisfacción pone en peligro la protección y el potencial de fidelización de los compradores. Un ejemplo de lo anterior es el gran control del cacao, las comidas de alto consumo y sus derivados, tanto en la industria farmacéutica como en la de la belleza y la alimentación (Fuentes & Jerez, 2021).

Esta creciente demanda ha dado lugar a numerosos proyectos destinados a aumentar la fabricación de cacaos distintivos en función de su inicio o satisfactorios. Estos ya existen de forma sencilla. En primer lugar, se puede mencionar la información general del cacao y la comprensión de tres factores críticos de cualquier comida, como son las características físicas, químicas y

sensoriales. Asimismo, el procesamiento de la cosecha, que tiene un fuerte efecto en la primera calidad final de los granos de cacao, se utiliza para proporcionar derivados en el chocolate comestible, el chocolate de primera calidad y la confitería. Asimismo, se tienen en cuenta los elementos principales de la evaluación corporal de los granos de cacao secos en alguna fase de la publicidad, y se explica y presenta definitivamente la evaluación de la excelencia sensorial (Fuentes & Jerez, 2021).

El evaluador y los clientes suministran sus percepciones conscientes de lo que recuerdan las materias primas, la mercancía en proceso o los productos terminados, después de lo cual visualizan la primicia en frases de atributos, según su gravedad y calidad. Si la sensación es ideal, el producto podría ser honrado en el tiempo, o si la sensación es mala, el producto podría ser rechazado. Generalmente, basándose principalmente en su percepción de hombre o mujer, las personas hacen una evaluación de las comidas que comen o beben con escalas de puntuación especiales para evaluar lo excepcional de acuerdo con la calificación (Fuentes & Jerez, 2021).

Basándose en los atributos sensoriales, el mercado mundial clasifica el cacao comercializable en dos grandes clases: El cacao "de primera clase" y el cacao "cotidiano". El cacao fino o de aroma, que se origina específicamente en los tipos Criollo y Trinitario, incorpora aromas intrínsecos y propios que incluyen "afrutado", "floral o "de nuez", que son cruciales para la fabricación de grandes chocolates de primera calidad (Fuentes & Jerez, 2021).

### **1.5.2. Proceso de producción del chocolate**

El proceso de producción difiere en información entre las fábricas, pero, en bien conocido para hacer chocolate, se necesita un agregado de cacao, o cacao en polvo, mantequilla, cacao y azúcar a continuación, dependiendo del producto adquirido, diferentes componentes junto con la leche, almendras, avellanas, frutas, etc. En los niveles de fabricación industrial. La producción de



chocolate consiste en: tostar, triturar, mezclar, moler con calidad, mezclar, templar, fundir y envasar. Si se quiere separar la manteca de cacao para adquirir la manteca de cacao. Por ejemplo, el polvo de cacao desgrasado tiene una sección extra alcalina. El procedimiento anterior se denomina conversión del cacao, que se completa con la ayuda de la producción. Esto incluye la serie de telas sin cocer y la fermentación, el secado, la clasificación y el almacenamiento (Chanaluisa Oña & Zhingre Sánchez, 2021).

### **1.5.3. Macerados de frutos secos**

Durante la Edad Media, es cierto que muchos pueblos itálicos y galos conservaron las mismas costumbres de sus antepasados grecorromanos en cuanto a la preparación y el consumo de vinos especiados, dictadas principalmente por necesidades médicas y dietéticas. Así lo demuestran las recomendaciones de dos grandes eruditos españoles del siglo XIII, Arnaldo de Vilanova y Ramon Llull, que defendieron en sus obras el uso del aguardiente y el vino (y el alcohol obtenido) como uno de los remedios más eficaces que se conocen (Escobar Suárez & Figueroa Curipoma, 2022).

Los macerados son bebidas alcohólicas aromatizadas que se elaboran mezclando frutas, hierbas o cortezas con vino puro o cualquier otra bebida alcohólica. Algunos de los principales componentes de las plantas, como: frutos secos, verduras o hierbas, pueden contener microorganismos indeseables; sin embargo, la adición de alcohol en concentraciones superiores a 20°C impedirá su propagación ya que actúa como biocida. La estabilidad de lo necesario se debe a la composición natural que aporta el alto contenido de alcohol, y no a la adición de aditivos químicos (Pineda, 2016).

Maceración en frío, es un tipo de maceración que consiste en colocar los ingredientes crudos (frutas, verduras o hierbas) en un recipiente de vidrio (incoloro o ámbar según los

ingredientes de la maceración) y añadir alcohol durante un tiempo determinado. para la extracción de compuestos aromáticos. Una ventaja del método de refrigeración es que extrae completamente los ingredientes necesarios del alimento, sin causar ninguna diferencia o reducción en los ingredientes (Pineda, 2016).

La maceración en caliente, es similar a una sauna en frío, su principal diferencia radica en la temperatura del proceso; ya que, al aumentar, se incrementa la tasa de extracción y, por lo tanto, se reduce el tiempo de la operación de remojo. Por ejemplo, una sauna fría a 20 °C dura dos semanas, mientras que una sauna caliente a 50 °C dura dos horas. Sin embargo, se puede aplicar calor. Éste provoca la pérdida o reducción de los compuestos fenólicos u otros componentes de interés (Pineda, 2016).

El tiempo de maceración utilizado para extraer colores y compuestos químicos de interés de los componentes a impregnar. En el caso de sólidos gruesos como cascos de barco o conchas marinas, el tiempo de maceración puede ser de 2 en 30 días; mientras que, para sólidos más finos como hierbas u hojas secas, el tiempo de maceración puede variar de 2 a 20 días (Pineda, 2016).

Para el macerado de las pasas que se utilizaron en nuestro proyecto utilizamos el ron San Miguel, al poseer este un grado de alcohol de 40% es ideal para realizar este tipo de macerados que aportan a la conservación de la pasa sin utilizar conservantes adicionales, el tipo de pasas que utilizamos son las pasas rubias ya que estas son ricas en flavonoides, fenoles y polifenoles y constituyen una fuente rica en vitaminas y minerales, (Parihuamán Acosta & Viera Tineo, 2022).

## **1.6. Normas**

### **1.6.1. Codex alimentarios Stan 87-1981: Norma para el chocolate y los productos del chocolate**

El chocolate relleno es un producto recubierto con uno o más de los chocolates definidos en la sección 2.1, salvo el chocolate a la taza, chocolate familiar la taza y chocolate para mesa, de la presente Norma, cuyo núcleo se distingue claramente, por su composición, del revestimiento. El chocolate relleno no incluye dulces de harina, ni productos de repostería, bizcochos o helados. La parte de chocolate del revestimiento debe representar al menos el 25% del peso total del producto en cuestión. Si la parte central del producto está constituida por uno o más componentes regulados por una norma específica del Codex, el componente o los componentes en cuestión deberán ajustarse a tal norma aplicable, (Stan & Stan, 2016).

Se denominan bombones de chocolate los productos del tamaño de un bocado en los cuales la cantidad del componente de chocolate no deberá ser inferior al 25% del peso total del producto. Estos productos estarán hechos de chocolate relleno, o bien de uno o más de los chocolates definidos en la sección 2.1, salvo el chocolate a la taza, chocolate familiar a la taza y los productos definidos en la sección 2.1.7.4 (chocolate para mesa), (Stan & Stan, 2016).

El chocolate con leche deberá contener, en relación con el extracto seco, no menos del 25% de extracto seco de cacao (incluido un mínimo del 2,5% de extracto seco magro de cacao) y un mínimo especificado de extracto seco de leche entre el 12% y el 14% (incluido un mínimo entre el 2,5% y el 3,5% de materia grasa de la leche). La autoridad competente aplicará el contenido mínimo de extracto seco de leche y de materia grasa de leche de acuerdo con la legislación aplicable. El extracto seco de leche se refiere a la adición de ingredientes lácteos en sus proporciones naturales, salvo que la grasa de leche podrá agregarse o eliminarse. Cuando la autoridad competente lo exija,

se puede definir un contenido mínimo de manteca de cacao más materia grasa de leche, (Stan & Stan, 2016).

## **1.6.2. INEN**

### **1.6.2.1. Definiciones**

Los productos y derivados de chocolate están basada y regida su elaboración en referencia a las NTE INEN, Chocolate y Requisitos en su Tercera revisión, Chocolate para cobertura, es el producto definido en con adición de azúcares y que es apto para fines de cobertura. Chocolate con leche, es el producto con la adición de azúcares y de los siguientes productos lácteos de origen vacuno: leche en polvo, leche condensada, leche evaporada, crema de leche, o grasa láctea anhidra. Chocolate con leche para cobertura, es el producto definido en 3.1 al que se le adicionan azúcares y extracto seco de leche y que es apto para fines de cobertura. Chocolate aromatizado, es el producto definido en 3.1 a 3.1.7 al que se le añade aromatizantes permitidos, en cantidades que aporten al producto final las características que se declaran propiedades en el nombre del producto. Chocolate compuesto, es el producto definido en 3.1 y 3.2 al que se le incorpora productos alimenticios naturales o procesados, debidamente autorizados, con excepción de harinas, almidones y grasa, salvo que estén incluidos en los ingredientes permitidos dichos ingredientes deberán añadirse en cantidades suficientes para aportar al producto final las características que se declaran propiedades. Chocolate relleno, con la denominación de tabletas, barras, bombones rellenos o simplemente chocolate relleno, se entiende al producto recubierto de uno o más de los chocolates definidos en, cuyo centro se distingue claramente del revestimiento por su composición. El centro o interior podrá contener sustancias alimenticias de uso permitido, con o sin aromatizantes o colorantes permitidos. El chocolate relleno no incluye dulces de harina, bizcochos o galletas recubiertas de chocolate, (NTE INEN621, 2010)

### 1.6.2.2.Requisitos

Según los criterios de la normativa correspondiente se debe cumplir con los siguientes requisitos establecidos en la normativa NTE INEN 621: 2010 Tercera revisión.

**Figura 2. Requisitos para los chocolates**

REQUISITO	Chocolate	Chocolate dulce corriente	Chocolat e sin edulcorar	Chocolat e para cobertura	Chocolat e con leche	Chocolate con leche para cobertura	Chocolate blanco	Método de ensayo
	Min Max	Min Max	Min Max	Min Max	Min Max	Min Max	Min Max	
Manteca de cacao	18	18	50 58	31			20	NTE INEN 535
Extracto seco desengra-sado de cacao	14	12	14	2,5	2,5	2,5		NTE INEN 539
Total de extracto seco de cacao	35	30		35	25	25	20	
Materia grasa de leche					3,5	3,5		
Extracto seco magro de leche					10,5	10,5	10,5	NTE INEN 539
Materia grasa total					25	31	24,5	NTE INEN 535

Fuente: (NTE INEN 621, 2010)

**Figura 3. Requisitos microbiológicos para los chocolates**

	n	m	M	c	Método de ensayo NTE INEN
Aerobios mesófilos	5	$2,0 \times 10^4$	$3,0 \times 10^{4*}$	2	1529-5
Aerobios mesófilos	5	$2,0 \times 10^4$	$5,0 \times 10^4$	2	1529-5
Coniformes totales	5	0	$1,0 \times 10^2$	2	1529-7
Mohos y levadura	5	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$	2	1529-10
Salmonella	10	0	-----	0	1529-15

\* Solo para chocolate con leche

Fuente: (NTE INEN 621, 2010)

## CAPÍTULO II

### MARCO METODOLÓGICO

#### **2.1. Técnicas de investigación**

En la elaboración del proyecto se utiliza el método experimental, realizando comprobaciones de elaboración del producto bajo condiciones controladas por lo que se trata de una investigación experimental cuantitativa, ya que se prueba el producto con diferentes posibilidades de contenido de chocolate y grasas con el fin de realizar la evaluación organoléptica y la presentación a través del análisis sensorial y las comprobaciones de aceptabilidad.

#### **2.2.1. Técnicas de recolección de datos**

Permite analizar las estadísticas cuantitativas o cualitativas de forma sencilla para aprender el contexto en el que se desarrolla el objeto de estudio, hay que reconocer que las estrategias y técnicas de recolección de datos son de suma importancia dentro de una investigación porque son la premisa en donde se sustentará la forma de cómo se ejecutó los instrumentos de la investigación, por lo que se puede llevar a cabo un método adecuado según lo que se quiera dentro de cada trabajo de estudio (López & Sandoval, 2016).

#### **2.2.2. Método experimental**

Se obtiene a través de un conjunto de técnicas utilizadas para investigar y acumular información sobre el tema a investigar y el problema a tratar.

#### **2.2.3. Método cuantitativo**

Este método nos permite acumular y analizar datos de fuentes excepcionales para poder examinarlos más a fondo, con el fin de analizarlos a futuro. Las técnicas cuantitativas nos ayudarán a evaluar la evidencia obtenida de las encuestas.

## **2.3. Diseño de la investigación**

### **2.3.1. Materiales e insumos**

Materiales:

- Chocolate al 70 %
- Leche en polvo
- Manteca de cacao
- Ron
- Saborizante artificial
- Pasas

Insumos:

- Bolsa de plástico
- Etiqueta
- Papel aluminio

### **2.3.2. Variables de estudios**

El producto se elaboró con fórmulas distintivas establecidas para su análisis por medio de los clientes, que crean competitividad empresarial y ofrecen un precio nutricional a los individuos que lo consuman. Estas fueron medirse mediante análisis sensoriales y controles de aceptabilidad.

#### **Variables**

Las variables dependiente e independiente son las dos variables principales en la elaboración de las trufas de chocolate. La variable independiente (VI) es la que cambia o se controla para examinar sus efectos en la variable dependiente (VD). La variable dependiente es la variable que se investiga y se mide.

Variables dependientes

VD: Color – Olor – sabor y textura

#### **Variables independientes**

VI: Porcentaje de chocolate – Porcentaje de cuerpo graso.

### 2.3.3. Método de ensayo

### 2.3.4. Ensayos de formulación

Se realizaron 3 ensayos con diferentes porcentajes en la formulación en cuanto a sus componentes más representativos como son el chocolate, la manteca de cacao y leche en polvo fórmula, para de esta forma determinar cuál de las 3 formulaciones presentadas resulta ser la óptima para la elaboración de trufas de chocolates rellenas de pasas maceradas en ron, vale mencionar que el licor se incorpora al producto mediante el relleno que fue una pasa macerada en ron.

**Tabla 1. Formulaciones para el desarrollo de trufas con relleno de pasas maceradas**

<b>Ingredientes</b>	<b>Fórmula A (%)</b>	<b>Fórmula B (%)</b>	<b>Fórmula C (%)</b>
<b>Chocolate 70%</b>	80	70	60
<b>Manteca de cacao</b>	10	15	20
<b>Leche en formula</b>	4	9	14
<b>Pasa macerada(licor)</b>	5	5	5
<b>Sabor artificial</b>	1	1	1
<b>Total</b>	100%	100%	100%

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

### 2.3.5. Método de ensayo Análisis de prueba hedónica

Jueces no entrenados se trata de personas que no disfrutan de la evaluación sensorial de los alimentos y a las que se les pide que participen en evaluaciones de aceptabilidad, deben cumplir con un perfil específico dependiendo del examen en el que van a participar.

Los datos obtenidos del panel sensorial fueron recolectados mediante una prueba hedónica a 30 jueces no entrenados, estos fueron analizados estadísticamente mediante hoja de cálculos de Excel, donde se midió color, olor, sabor y textura, modelo prueba hedónica, **Anexo 2.**

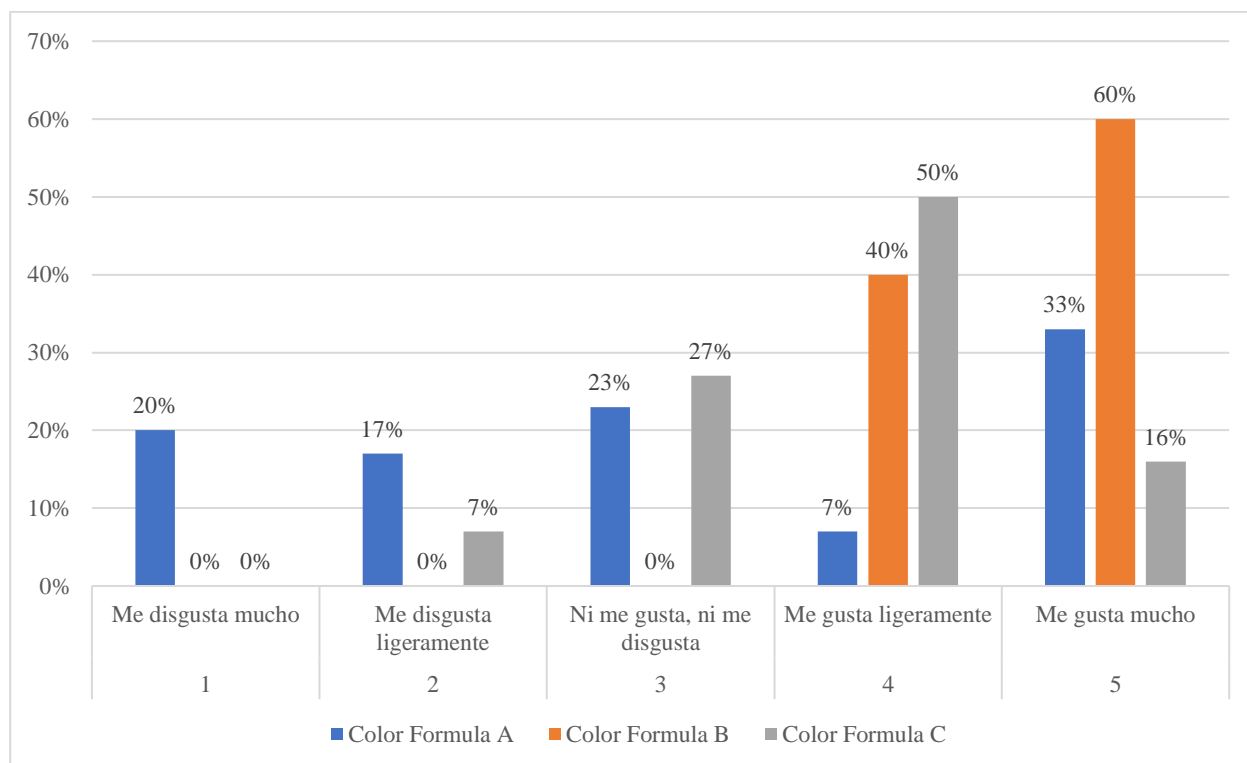


**Tabla 2. Prueba Hedónica color**

COLOR		MUESTRAS					
		A		B		C	
1	Me disgusta mucho	6	20 %	0	0 %	0	0 %
2	Me disgusta ligeramente	5	17 %	0	0 %	2	7 %
3	Ni me gusta, ni me disgusta	7	23 %	0	0 %	8	27 %
4	Me gusta ligeramente	2	7 %	12	40 %	15	50 %
5	Me gusta mucho	10	33 %	18	60 %	5	16 %
<b>Total</b>		30	100%	30	100%	30	100%

Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

**Figura 4. Análisis estadístico de color mediante la prueba hedónica**



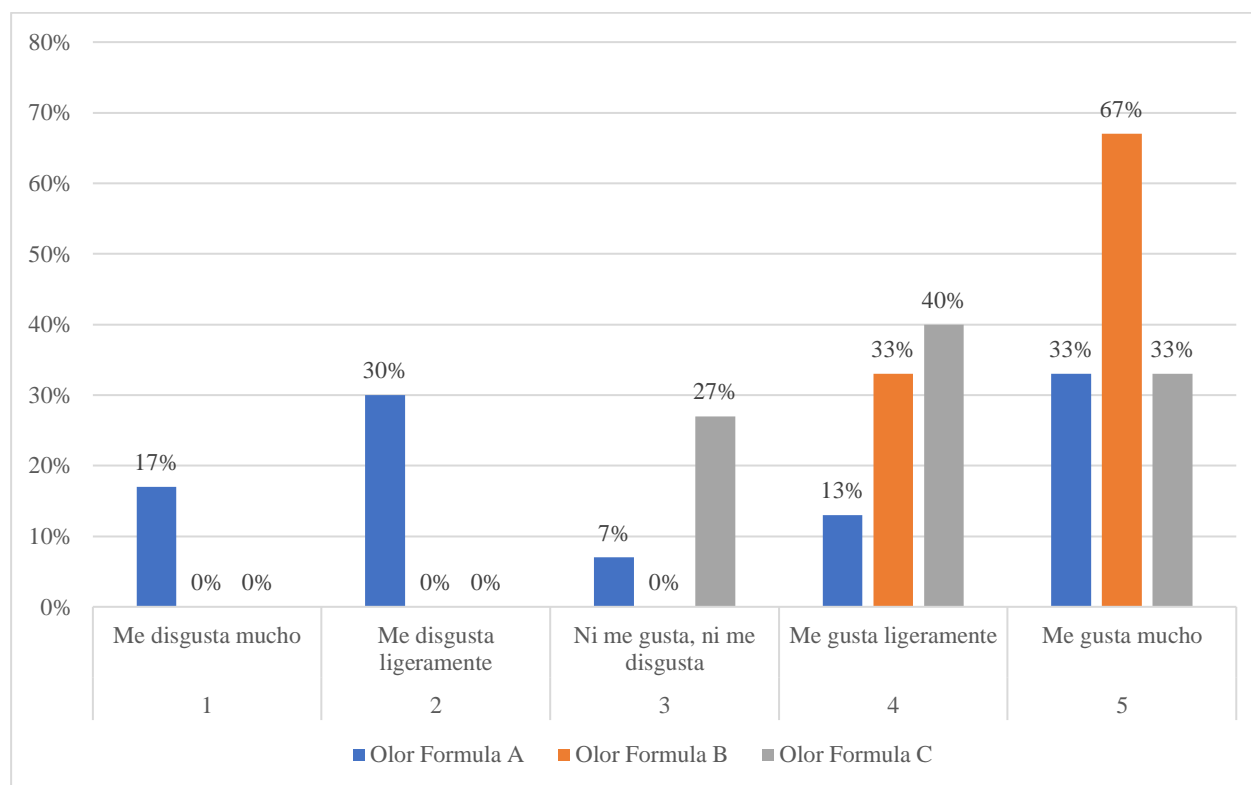
Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

Tabla 3. Prueba Hedónica olor

OLOR							
		MUESTRAS					
		A		B		C	
1	Me disgusta mucho	5	17 %	0	0 %	0	0 %
2	Me disgusta ligeramente	9	30 %	0	0 %	0	0 %
3	Ni me gusta, ni me disgusta	2	7 %	0	0 %	8	27 %
4	Me gusta ligeramente	4	13 %	10	33 %	10	40 %
5	Me gusta mucho	10	33 %	20	67 %	10	33 %
<b>Total</b>		30	100%	30	100%	30	100%

Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

Figura 5. Análisis estadístico de olor mediante la prueba hedónica



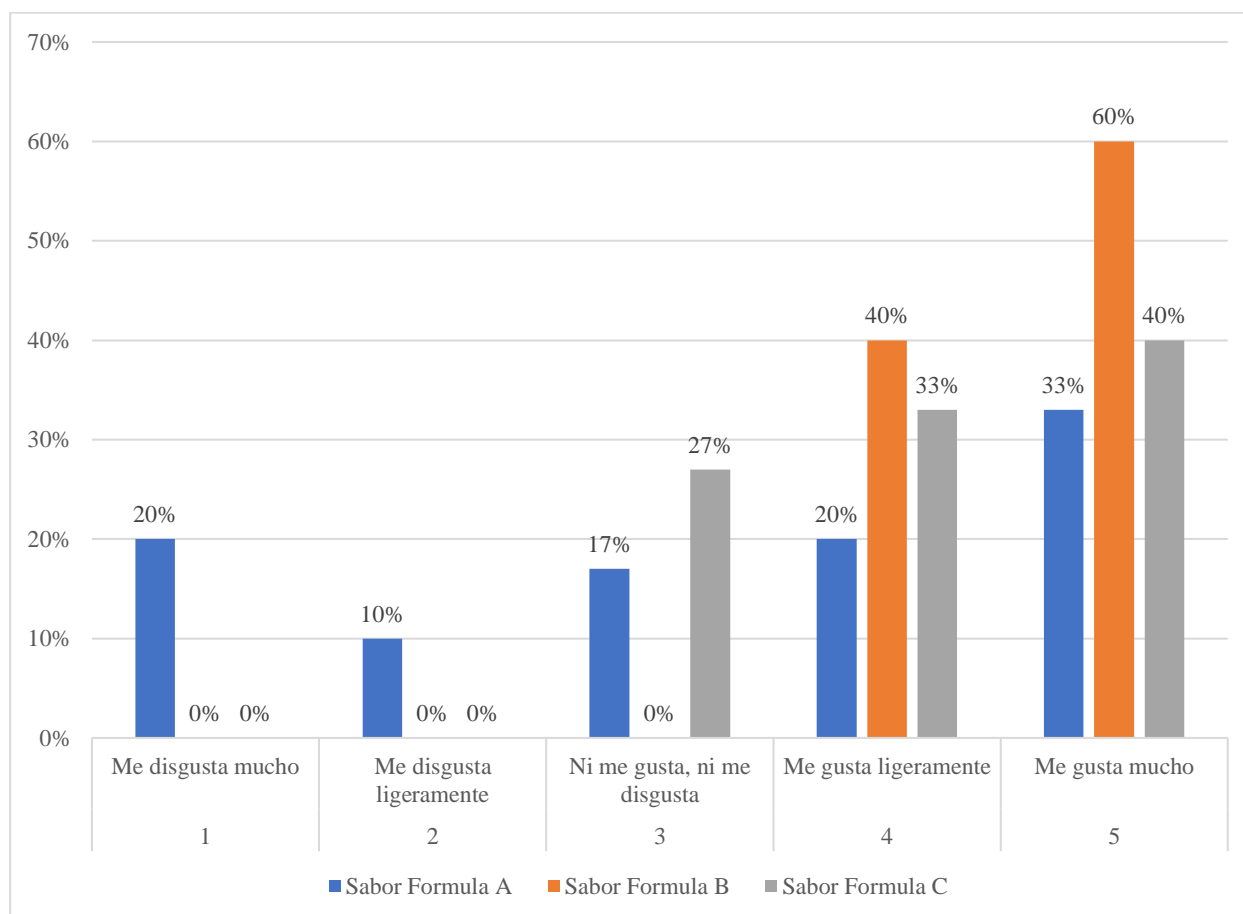
Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

**Tabla 4. Prueba Hedónica sabor**

SABOR							
		MUESTRAS					
		A		B		C	
<b>1</b>	<b>Me disgusta mucho</b>	6	20 %	0	0 %	0	0 %
<b>2</b>	<b>Me disgusta ligeramente</b>	3	10 %	0	0 %	0	0 %
<b>3</b>	<b>Ni me gusta, ni me disgusta</b>	5	17 %	0	0 %	8	27 %
<b>4</b>	<b>Me gusta ligeramente</b>	6	20 %	12	40 %	10	33 %
<b>5</b>	<b>Me gusta mucho</b>	10	33 %	18	60 %	12	40 %
<b>Total</b>		30	100%	30	100%	30	100%

Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

**Figura 6. Análisis estadístico de sabor mediante la prueba hedónica**



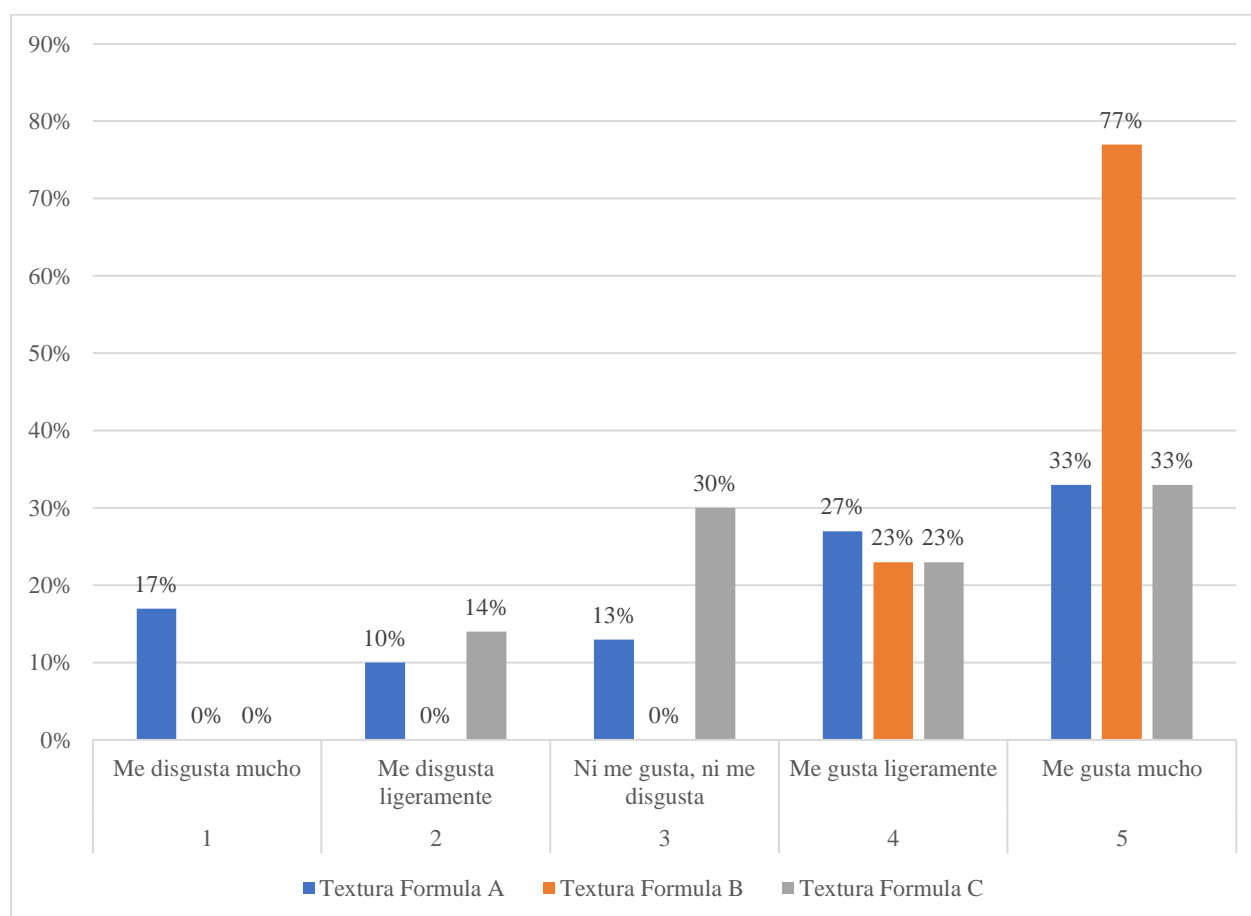
Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

Tabla 5. Prueba Hedónica textura

TEXTURA							
		MUESTRAS					
		A		B		C	
1	Me disgusta mucho	5	17 %	0	0 %	0	0 %
2	Me disgusta ligeramente	3	10 %	0	0 %	4	14 %
3	Ni me gusta, ni me disgusta	4	13 %	0	0 %	9	30 %
4	Me gusta ligeramente	8	27 %	7	23 %	7	23 %
5	Me gusta mucho	10	33 %	23	77 %	10	33 %
<b>Total</b>		30	100%	30	100%	30	100%

Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

Figura 7. Análisis estadístico de textura mediante la prueba hedónica



Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

**Tabla 6. Ensayo de formulación aprobada**

<b>FORMULACIÓN APROBADA</b>						
<b>FÓRMULA</b>	<b>Chocolate</b>	<b>Manteca de cacao</b>	<b>Leche en polvo</b>	<b>Pasa maceradas en ron</b>	<b>Sabor artificial</b>	<b>Unidad</b>
<b>B</b>	70	15	9	5	1	(%)

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

### **2.3.6. Método de ensayo Análisis de prueba aceptabilidad**

Se realizó una prueba de aceptabilidad mediante una encuesta, los datos obtenidos de la prueba de aceptación basados en el cuestionario de aceptabilidad, la cual fue dirigida a personas mayores de 18 años, con un rango de 18 a 40 años 62 % de los encuestados, de 40 a 60 años 35.2 5 de los encuestados y mayores de 60 años 2.8 % de los encuestados, se determinó que un 85.9% de tamaño de la muestra consultados estaría dispuesto a consumir una trufa de chocolate rellena de pasas maceradas en ron, mientras que un 14.1% no estaría dispuesto a consumir el producto.

Para la recolección de datos, realizamos un cuestionario exploratorio con el objetivo de dar a conocer el producto y niveles de aceptación de las trufas de chocolate con pasas maceradas en ron en el mercado mayores de 18 años en La Provincia de Santa Elena, modelo de encuesta.

**Población:** Para lo cual se tomaron datos de la cantidad de 401.178 habitantes según INEC, (2020).

La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población. El investigador pretende que los resultados encontrados en la muestra se generalicen o extrapolen a la población (en el sentido de la validez externa que se comentó al hablar de experimentos). El interés es que la muestra sea estadísticamente representativa de la población (dentro de la experiencia de la validez exterior señalada al hablar de experimentos). El interés es que el patrón sea estadísticamente representativo (Hernández-Sampieri et al., 2017).

Parámetro	Valores
N	401.178
Z	1.960
P	50%
Q	50%
e	5%

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

TAMAÑO DE MUESTRA

“n” 383.79

Donde:

n= Tamaño de la muestra buscada

N= Tamaño de la población

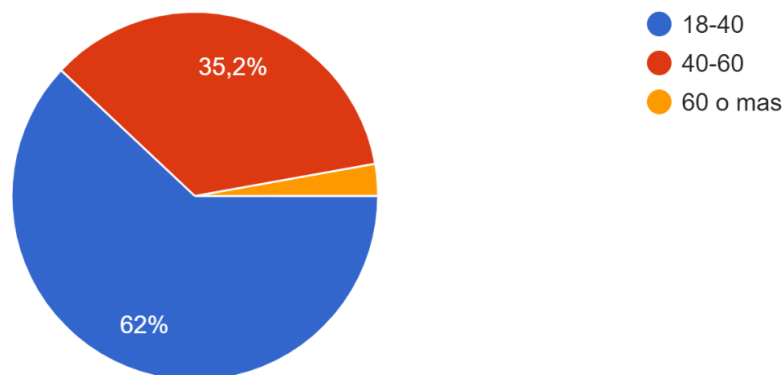
Z=Parámetro estadístico, nivel de confianza (NC)

e= Error de estimación máximo aceptado

p= Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

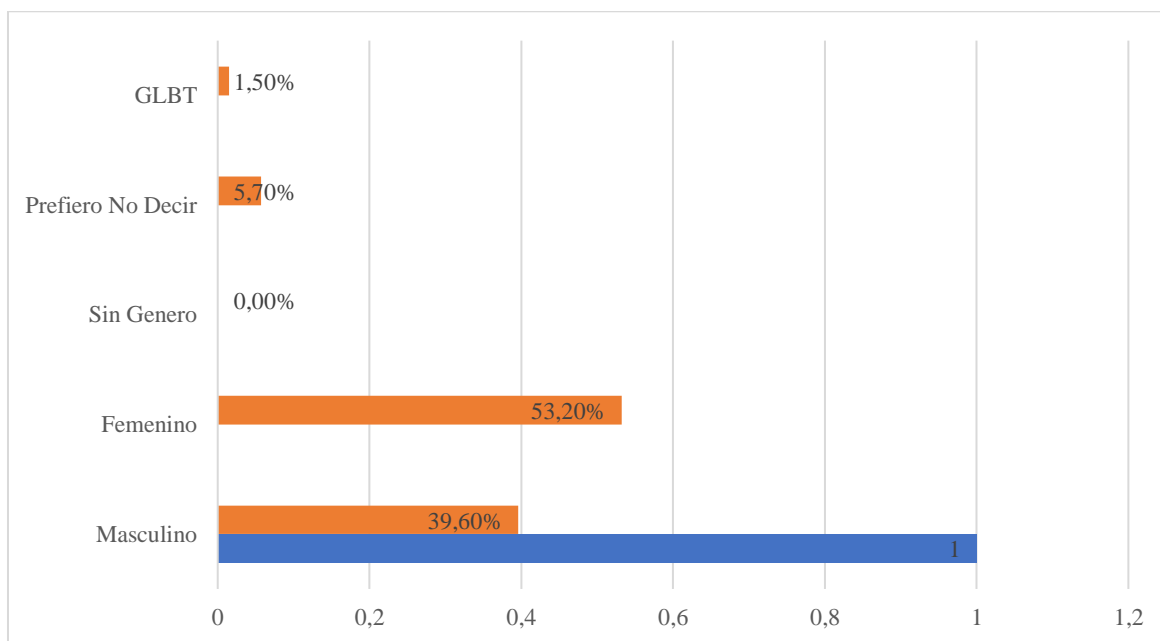
q= (1-p) Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (fracaso).

**Figura 8. Pregunta numero 1: Datos demográficos de los encuestados en la prueba de aceptabilidad edad**



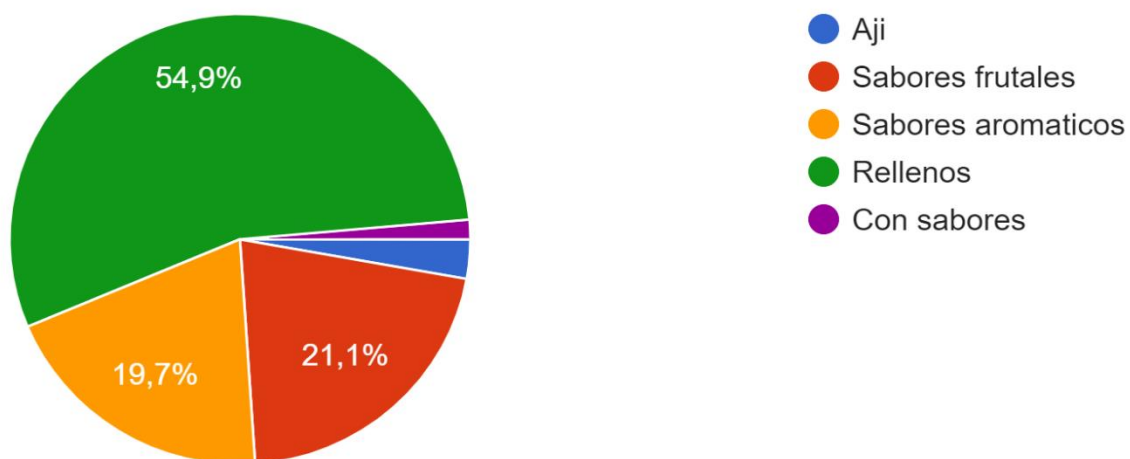
**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Figura 9. Pregunta numero 2: Datos demográficos de los encuestados en la prueba de aceptabilidad sexo**



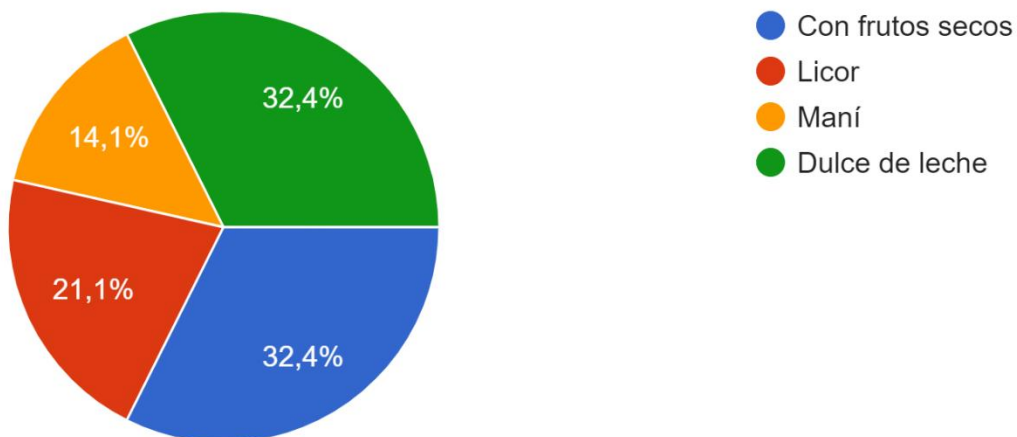
**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Figura 10. Pregunta número 3: Que tipo de chocolate le gusta**



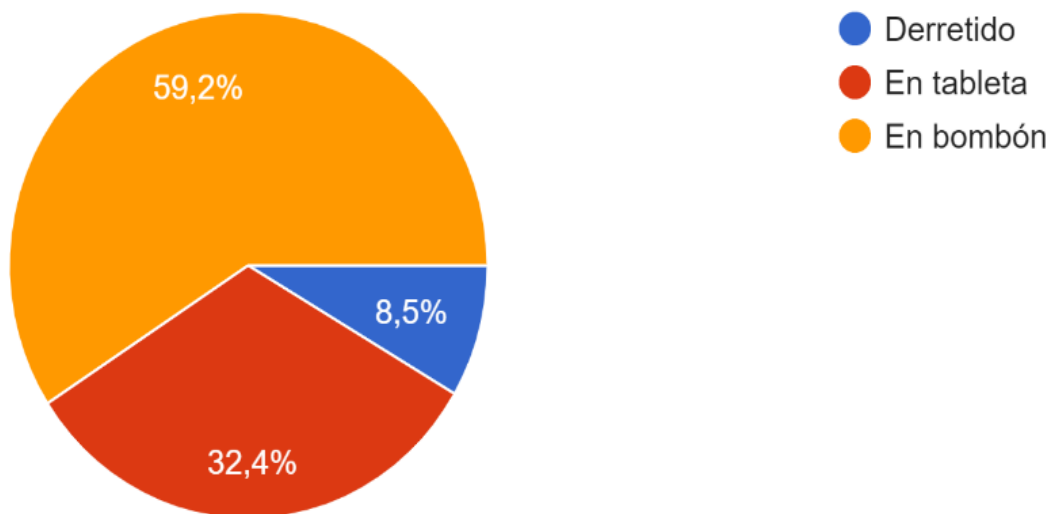
**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Figura 11. Pregunta número 4: Que tipo de relleno en el chocolate le gusta**



**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

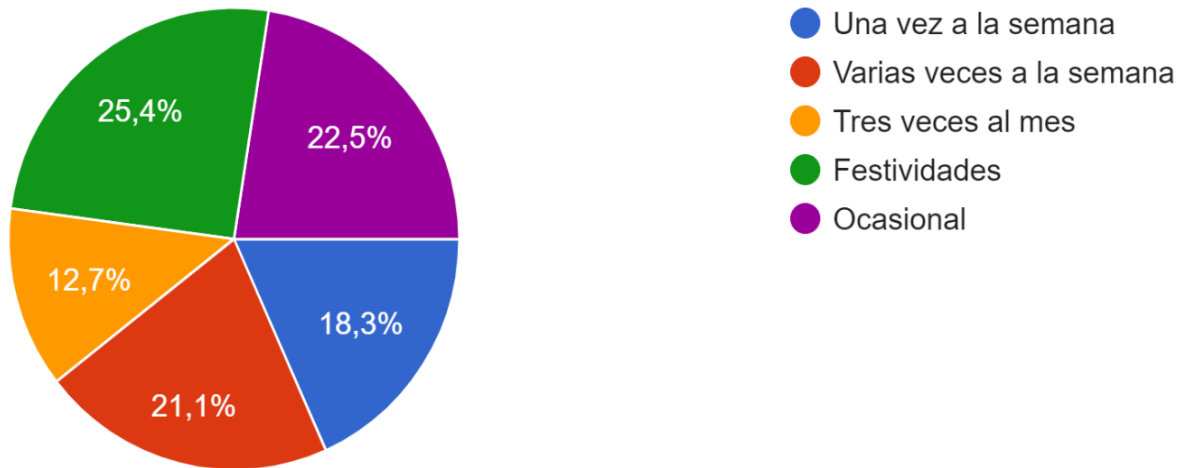
**Figura 12. Pregunta número 5: Que tipo de relleno en el chocolate le gusta**



**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

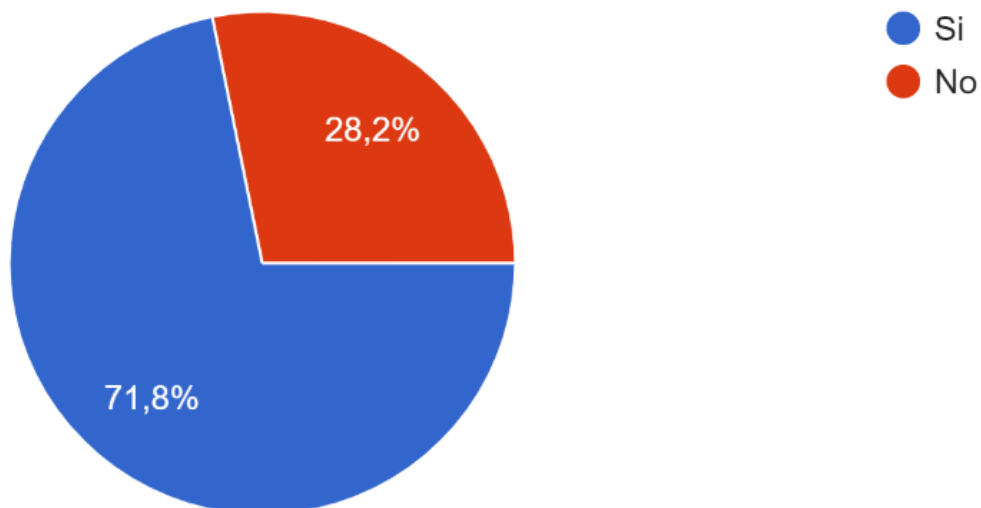


**Figura 13. Pregunta número 6: Con qué frecuencia consume chocolate**



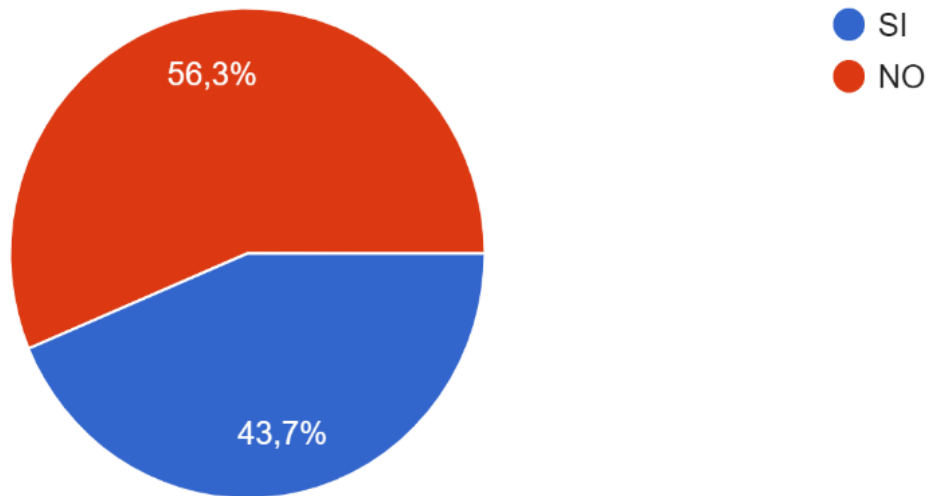
**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Figura 14. Pregunta número 7: Ha escuchado nombrar las trufas de chocolate**



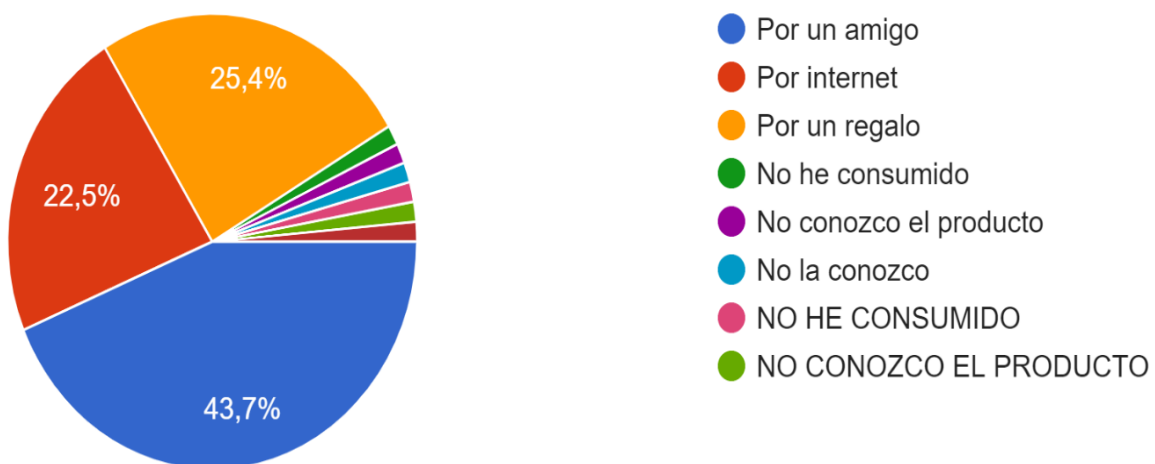
**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Figura 15. Pregunta número 8: Conoce algún establecimiento que venda este producto**



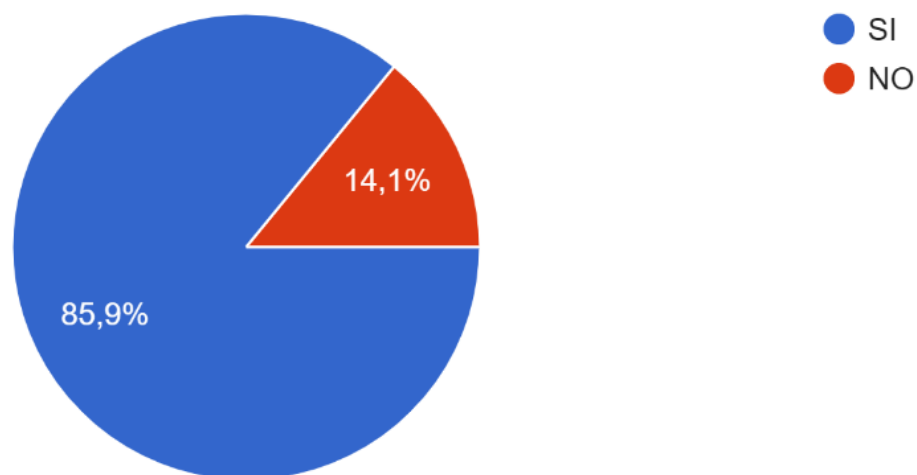
**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Figura 16. Pregunta número 9: Si su respuesta es afirmativa. ¿Cómo conoció usted esta variedad de chocolate?**



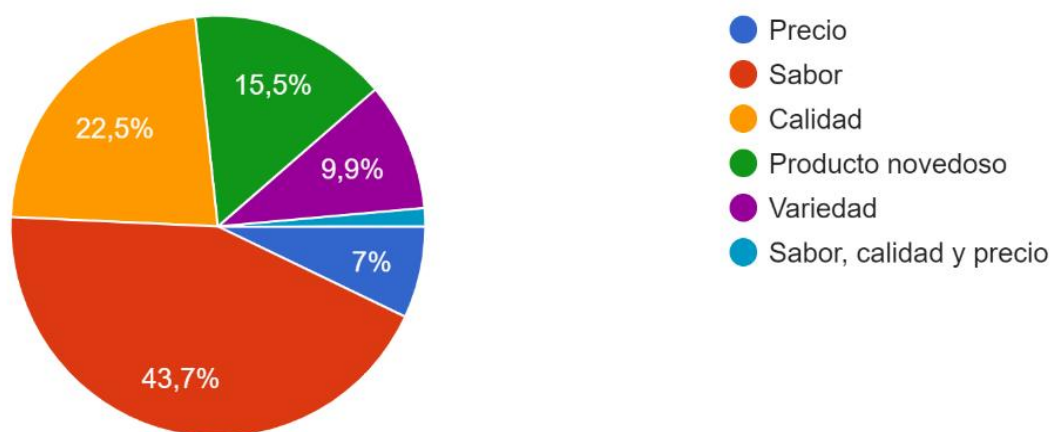
**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Figura 17. Pregunta número 10: Consumiría una variedad de trufa de chocolate rellena de pasas maceradas en ron**



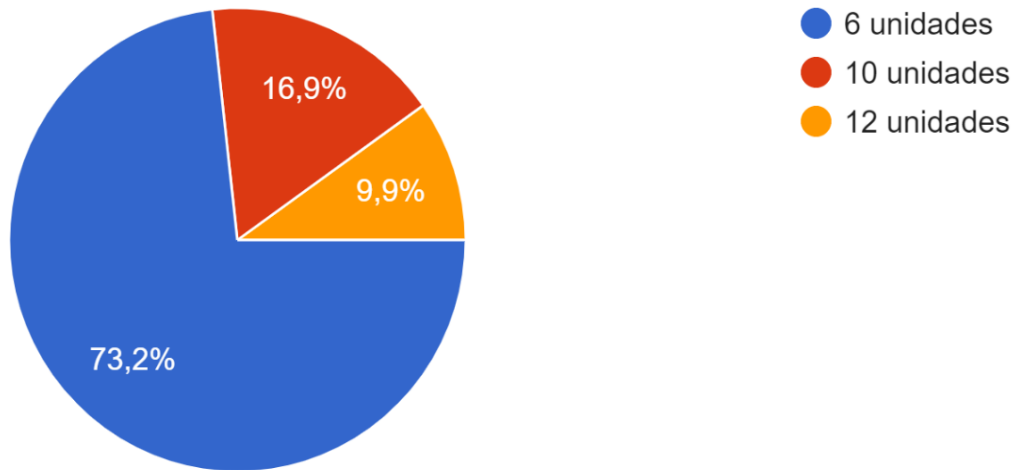
**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Figura 18. Pregunta número 11: Que prefiere en los atributos al comprar chocolates o sus derivados**



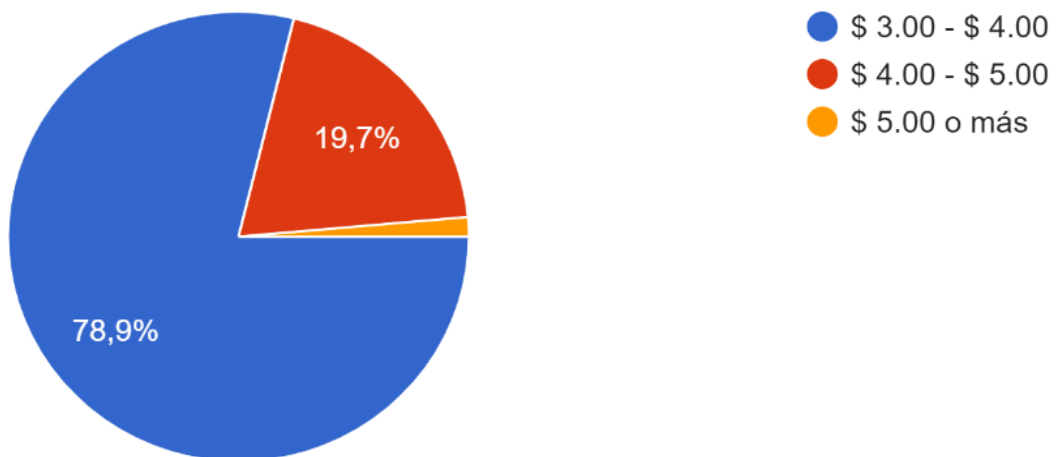
**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Figura 19. Pregunta número 12: Cuál sería la cantidad de trufas de chocolate rellenas de pasas maceradas en ron que desearía por funda.**



**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Figura 20. Pregunta número 13: Cuánto estaría dispuesto a pagar por una caja de 6 unidades de trufas de chocolate rellenas de pasas maceradas en ron.**



**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

### 2.3.7. Análisis de resultados

Al aplicar los datos obtenidos en la evaluación sensorial a través de hojas de cálculos en Excel, se determina la variación de las 3 formulaciones.

Existe una gran al varían las 3 formulaciones, lo que nos da un efecto dentro de la característica organolépticas, tales como son de la coloración, el olor, el sabor y la textura, la prueba realizada a un grupo de 30 personas no entrenadas indica que la fórmula **(B)** tiene un mayor índice de aceptabilidad como producto idóneo, también se determinó que el grado de aceptación organoléptico es de 66 %.

Los datos obtenidos del análisis de aceptabilidad sensoriales de coloración, de la muestra **(B)**, con un 60 % de preferencia por los panelistas. Se debe este resultado a la cantidad considerable de 70 % de chocolate en la formulación y el equilibrio de cuerpo graso brindado por la manteca de cacao con un 15% en la formulación

Los datos obtenidos del análisis de aceptabilidad sensoriales de olor, de la muestra **(B)**, con un 67 % de preferencia por los panelistas. Se debe este resultado a la cantidad considerable de 70 % de chocolate en la formulación y el equilibrio brindado el sabor artificial que se aplicó en el 1% en la formulación, recomendación de ficha técnica del saborizante, **Anexo 3**.

Los datos obtenidos del análisis de aceptabilidad sensoriales de sabor, de la muestra **(B)**, con un 60 % de preferencia por los panelistas. Se debe este resultado a la cantidad considerable de 70 % de chocolate en la formulación y el equilibrio brindado por la pasa macerada en ron la cual se aplica el 5%.

Los datos obtenidos del análisis de aceptabilidad sensoriales de textura, de la muestra **(B)**, con un 77 % de preferencia por los panelistas. Se debe este resultado a la cantidad de manteca de cacao aplicada a la fórmula 15% la que le brinda una suavidad a la trufa.

## CAPÍTULO III

### PROPUESTA

#### 3.1. Descripción de la propuesta

El presente proyecto está enfocado en el desarrollo de una trufa de chocolate rellena de pasas maceradas en ron, accesible a toda la población mayor de 18 bajo la marca SAYA. Estas trufas están elaboradas a base de frutos secos e ingredientes ecuatorianos lo que le da una identidad única para su posterior comercialización en el mercado.

El empaque para su expendio será una bolsa Doypack Zipper Transparente Hermético, las trufas estarán envueltas en papel aluminio, se expenderán 6 unidades por funda, cada trufa tendrá un peso estimado de 20 gramos por unidad, con un peso neto estimado de 120 gramos este producto al ser comercializado en Ecuador su información nutricional y semaforización estarán en español.

#### 3.2. Factibilidad técnica

##### 3.2.1. Proceso de elaboración

Se debe tener en cuenta en la recepción de las materias primas: realizar una verificación de las materias primas para de esta manera determinar la calidad de las mismas, revisar fichas técnicas de los insumos para de esta manera establecer los parámetros de recepción.

Almacenar las materias primas a la temperatura idónea de cada producto según ficha técnica del insumo para asegurar la calidad del mismo a la hora de preparar las trufas.

##### 3.2.2. Procedimiento de elaboración de trufas rellenas de pasas maceradas en ron

1. Recepción: En esta etapa se realiza el control de calidad de las materias primas (**PCC1**) control mediante análisis microbiológicos la calidad del producto para evitar el riesgo de algún contaminante presente, certificado de análisis del proveedor.

2. Almacenamiento: Se debe revisar las especificaciones de cada producto para de esta manera asegurar que el almacenamiento sea el adecuado para cada producto según ficha técnica.
3. Formulación: Mediante la formulación ya establecida se procede a pesar cada uno de los ingredientes en una balanza gramera.
4. Fundir: Se procede mediante baño maría con la fundición del chocolate este no debe sobrepasar los 50°C, hay tener en cuenta que ha este se le incorporará los demás ingredientes, también se utilizará en la cobertura.
5. Mezclar: Se incorpora los demás insumos de acuerdo a la formulación establecida.
6. Reposo: Se procede a dejar reposar la mezcla ya homogénea a una temperatura de 4 a 6 grados por unos 10 minutos, esto se logra colocándolo en la nevera, el propósito del enfriamiento es facilitar el moldeado de la trufa.
7. Relleno: Procedemos a colocar como relleno la pasa macerada en ron, esta cera colocada en el centro de la trufa.
8. Moldeado: Para esto utilizamos chocolate en polvo para evitar que se pegue la masa obtenida en las manos (**PCC2**) manipulación directa del operador debe asegurarse asepsia en el proceso para evitar contaminación con patógenos utilizando para esto las BPMS, **Anexo 4.**
9. Cobertura: Se debe dejar reposar la trufa por un periodo de 5 minutos a una temperatura de 4 a 6° C para paso seguido realizar la Envoltura.
10. Envoltura: Este proceso se llevará a cabo con papel aluminio.
11. Empaque: Se realiza en empaque en bolsa Doy Pack Zipper Transparente Hermético.
12. Producto Terminado: el producto una vez empacado y listo para su posterior comercialización, **Anexo 5.**

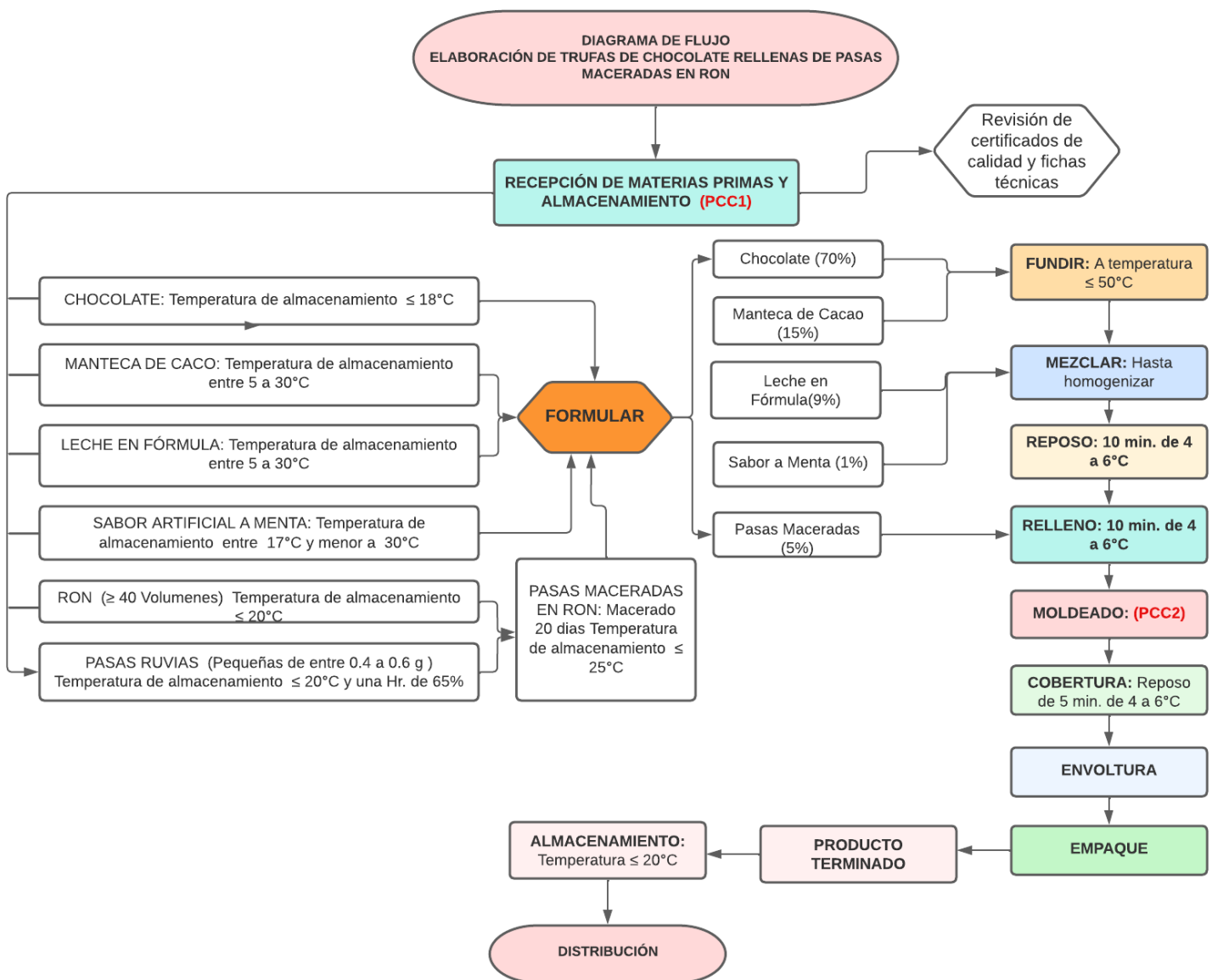


13. Almacenamiento: Se deben almacenar a temperatura no mayor a 20° C para asegurar su estabilidad.

14. Distribución: Se realiza la distribución en vehículos adecuados y bajo normas BPM.

### 3.2.3. Diagrama de flujo

**Figura 21. Diagrama de proceso elaboración de trufas de chocolate rellenas de pasas maceradas en ron**



Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

### 3.2.4. Caracterización del producto

A continuación, detallamos las características respectivas de la trufa de chocolate rellena con pasas maceradas en ron dirigida para personas mayores de 18 años, que presenta las siguientes características según ficha técnica.

**Tabla 7. Ficha técnica del producto**

<b>Producto</b>		<b>Especificaciones técnicas</b>
<b>Nombre del producto</b>		Trufa de chocolate
<b>Descripción del producto</b>	<b>del</b>	Trufa de chocolate, relleno de pasas maceradas en ron. Sin conservantes
<b>Ingredientes</b>		Cacao 70 %, manteca de cacao, leche en polvo, pasas maceradas en ron y sabor artificial a menta.
<b>Características Físicas</b>		NTE INEN 621: 2010 Tercera revisión
<b>Características Químicas</b>		
<b>Características Microbiológicas</b>		NTE INEN 621: 2010 Tercera revisión
<b>Conservación del producto</b>	<b>del</b>	6 meses a temperatura inferiores a $18^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

**Formato de consumo y****consumidores**

Listo para su consumo y para personas mayores de 18 años.

**potenciales****Presentación del****empaquete**

Bolsa Doy Pack Zipper Transparente Hermético, las trufas están envueltas en papel aluminio, se empacarán de 6 unidades por funda. Peso neto 120 gr.

**Composición****nutricional del****producto**

Proteínas, vitaminas, calcio.

**Características****organolépticas**

Trufa semi-redonda, color y olor característicos del chocolate, sin sabores ni olores extraños. Textura blanda en su interior y semi dura en su cubierta. Producto de características dulces, con relleno de pasas con un toque de alcohol y sabor a menta.

**Rótulos del empaque**

Fecha de elaboración.

Número de lote.

Fecha de expiración.

Nombre de la

empresa.

Dirección de la empresa.

Informe nutricional.

### 3.2.5. Ficha técnica del empaque

**Figura 22. Ficha técnica del empaque funda Doypacks Pet-Met**



#### Ficha Técnica Material: Fundas Doypacks Pet-Met

El material es una estructura laminada de 3 capas con adhesivo solventless, apto para productos alimenticios libre de contaminantes y donde interviene:



- Una película de Polipropileno Biaxialmente Orientado con un calibre de 20 micras con acabado mate en uno de sus lados.
- Una película de Poliéster con un calibre de 12 micras con acabado metalizado, de excelente estabilidad dimensional, resistencia química y fuerza mecánica.
- Una película de Polietileno Coextruido de Baja Densidad transparente con un calibre de 90 micras para laminación, con resinas metalocénicas en la capa interna que proporciona una alta sellabilidad y en la cara externa resinas de laminación.

Especificaciones técnicas del material:

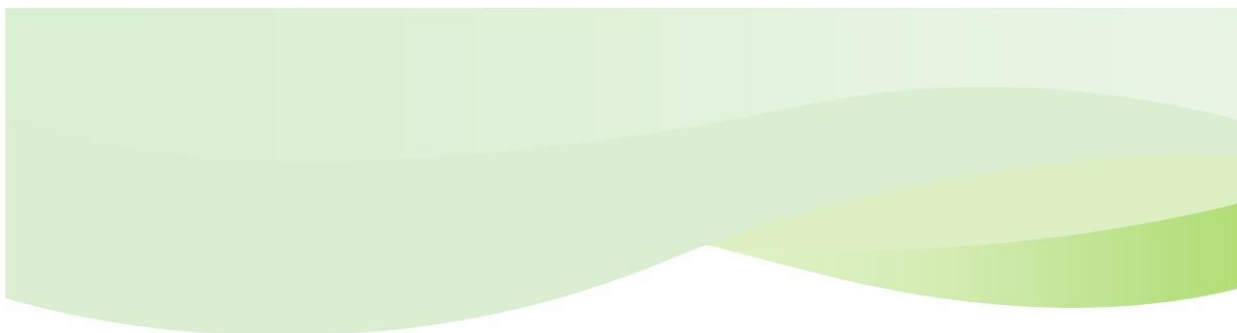
#### ESTRUCTURA

MATERIALES	MICRAS ( $\mu$ )	GRAMAJE (g/m <sup>2</sup> )	%
BOPP MATE	20	18.20	15%
ADHESIVO	2.0	2.00	2%
PET METAL	12	16.80	14%
ADHESIVO	2.0	2.00	2%
PEBD TRANSP.	90	82.98	68%
TOTAL	126.00	121.98	100%
TOLERANCIA (+/-)	10%	10%	

PROPIEDADES FÍSICAS	UNID.	ESTÁNDAR	RANGO ACEPTACIÓN	
COF	---	0.23	0.22	0.25
TEMPERATURA MÍNIMA DE SELLADO	°C	160	160	180

PROPIEDADES QUÍMICAS	UNID.	ESTÁNDAR	RANGO ACEPTACIÓN	
MIGRACION GLOBAL	mg/dm <sup>2</sup>	1.3	<	10
METALES PESADOS	mg/kg	0.6	<	1

**Fuente:** Biodegradables Ecuador



### **Propiedades Del Material:**

Este material es una estructura diseñada para ser utilizada en una gran variedad de procesos de conversión y en empaques de todo tipo de productos alimenticios, presenta propiedades de barrera contra el oxígeno y la humedad, cumple con las regulaciones de la FDA para el contacto directo con los alimentos.

El zipper con cierre tipo Zip Lock permite una fácil apertura del empaque y una barrera al oxígeno después de abierto el empaque. El modelo de funda DoyPack posee un pliegue inferior que ayuda a una mejor visualización del empaque en posición vertical. Estos modelos de empaque flexible se utilizan tanto para el embalaje manual como semiautomáticos de alimentos como: granos, aliños, especias, pulpas, frutos secos, maicenas, camarones, pescado, alimentos congelados, alimentos para animales, etc.

### **Regulación para uso de alimentos:**

Estos materiales se encuentran dentro de las regulaciones del FDA "Food and Drugs Administration" aptos para estar en contacto con alimentos de consumo humano según: FDA: 21CFR parte177 §1520 FDA: 21 CFR 177.1520(c) 3.2(a) que son utilizados para la elaboración de empaques para el envasado de alimentos.

Nuestro proceso de laminación es sin solventes, es decir, no producen migración de solventes al exterior ni al interior del empaque.

### **Condiciones de Almacenamiento:**

Se recomienda almacenar el producto a temperaturas que no excedan los 30°C, a la sombra y con una humedad relativa cercana al 60%.

La iluminación con la que se trabaje tiene que ser iluminación artificial o sombra, no debe haber exposición a los rayos del sol.

### 3.2.6. Etiqueta

A continuación, presentamos nuestra etiqueta para las trufas rellenas de pasas maceradas en ron la marca con la que se dará a conocer será SAYA.

**Figura 23. Etiqueta de trufas rellenas de pasas maceradas en ron**



**Lista de ingredientes:** CACAO L 70%, MANTECA DE CACAO, LECHE EN POLVO, FRUTOS SECOS (PASAS), RON, SABOR ARTIFICIAL. Sustancias o productos que causan alergias o intolerancias: Leche.

Información nutricional	Tamaño de la porción: 20 g
Contenido energético	Proteínas, vitaminas, calcio.
Energía	91
Proteínas	6.5
Grasas totales	6.5

Trufa de chocolate rellena con pasas maceradas.

F. Elaboración: ver empaque  
F. Vencimiento: ver empaque

PESO NETO: 120 g

CONSERVAR EN UN LUGAR FRESCO Y SECO. NO EXPONER DIRECTAMENTE A RAYOS DEL SOL.

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

### 3.3. Estudio de estabilidad

La investigación de la estabilidad se realiza para determinar la vida útil en percha del producto, el producto tiene que cumplir con las normas de todo el país.

Cuando se fabrica un producto, su vida útil debe ser declarada a la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, y tiene que ser investigación de estabilidad, que debe ser documentada y disposición del ARCSA (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria).

Se comprueba su evolución en el tiempo, y se utiliza el periodo de tiempo (especial) para determinar que no hay cambios desfavorables a sus características organolépticas, las pruebas de estabilidad son vitales para analizar la estabilidad comercial del producto.

Para comprobar la estabilidad de las trufas de chocolates rellenas de pasas maceradas en ron se realiza un estudio de 6 meses, que es el tiempo estimado que la trufa mantendrá sus características organolépticas, se realiza un estudio con temperatura controlada a  $18^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  y se deja una muestra a temperatura ambiente para realizar estudio.

**Tabla 8. Estudio de estabilidad temperatura controlada.  $18^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$**

<b>Tiempo (días)</b>	<b>Color</b>	<b>Olor</b>	<b>Sabor</b>	<b>Textura</b>
<b>1</b>	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable
<b>15</b>	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable
<b>30</b>	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable
<b>60</b>	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable
<b>90</b>	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable
<b>120</b>	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable
<b>150</b>	Muy agradable	Muy agradable	Muy agradable	Muy agradable
<b>180</b>	Muy agradable	Muy agradable	Muy agradable	Muy agradable

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Tabla 9. Estudio de estabilidad temperatura ambiente**

<b>Tiempo (días)</b>	<b>Color</b>	<b>Olor</b>	<b>Sabor</b>	<b>Textura</b>
<b>1</b>	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable
<b>15</b>	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable
<b>30</b>	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable	Totalmente agradable
<b>60</b>	Muy agradable	Muy agradable	Muy agradable	Neutral
<b>90</b>	Neutral	Neutral	Neutral	Neutral
<b>120</b>	Poco agradable	Poco agradable	Poco agradable	Poco agradable
<b>150</b>	Nada agradable	Nada agradable	Nada agradable	Nada agradable
<b>180</b>	Nada agradable	Nada agradable	Nada agradable	Nada agradable

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

### 3.3.2. Parámetros analizados en el producto

Después de realizar el análisis de estabilidad y determinar que la muestra a temperatura controlada mantuvo sus propiedades organolépticas se procedió a realizar análisis físicos químicos, que permite establecer una comparación con la norma de Chocolates y Requisitos NTE INEN # (621:2010).



### 3.3.2.1. Análisis químicos y microbiológicos

Se realizó análisis de pH y humedad como parámetros de control en cuanto análisis químicos, **Anexo 6**.

**Tabla 10. Estudio de estabilidad temperatura ambiente.**

<b>Ensayo</b>	<b>Método</b>	<b>Unidad</b>	<b>Resultado</b>
<b>pH</b>	AOAC 970.21	%	5.62
<b>Humedad</b>	NTE 1676:2023	INEN %	3.11

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

Para garantizar la inocuidad de nuestro producto se realizaron análisis microbiológicos los que aseguran la frescura, la capacidad de conservación en percha, las condiciones de higiene en las que fueron elaboradas las trufas y garantizan que no existan contaminación por microorganismos patógenos, **Anexo 7**.

## 3.4. Factibilidad tecnológica

### 3.4.1. Capacidad instalada

**Tabla 11. Capacidad instalada de la planta producción por mes**

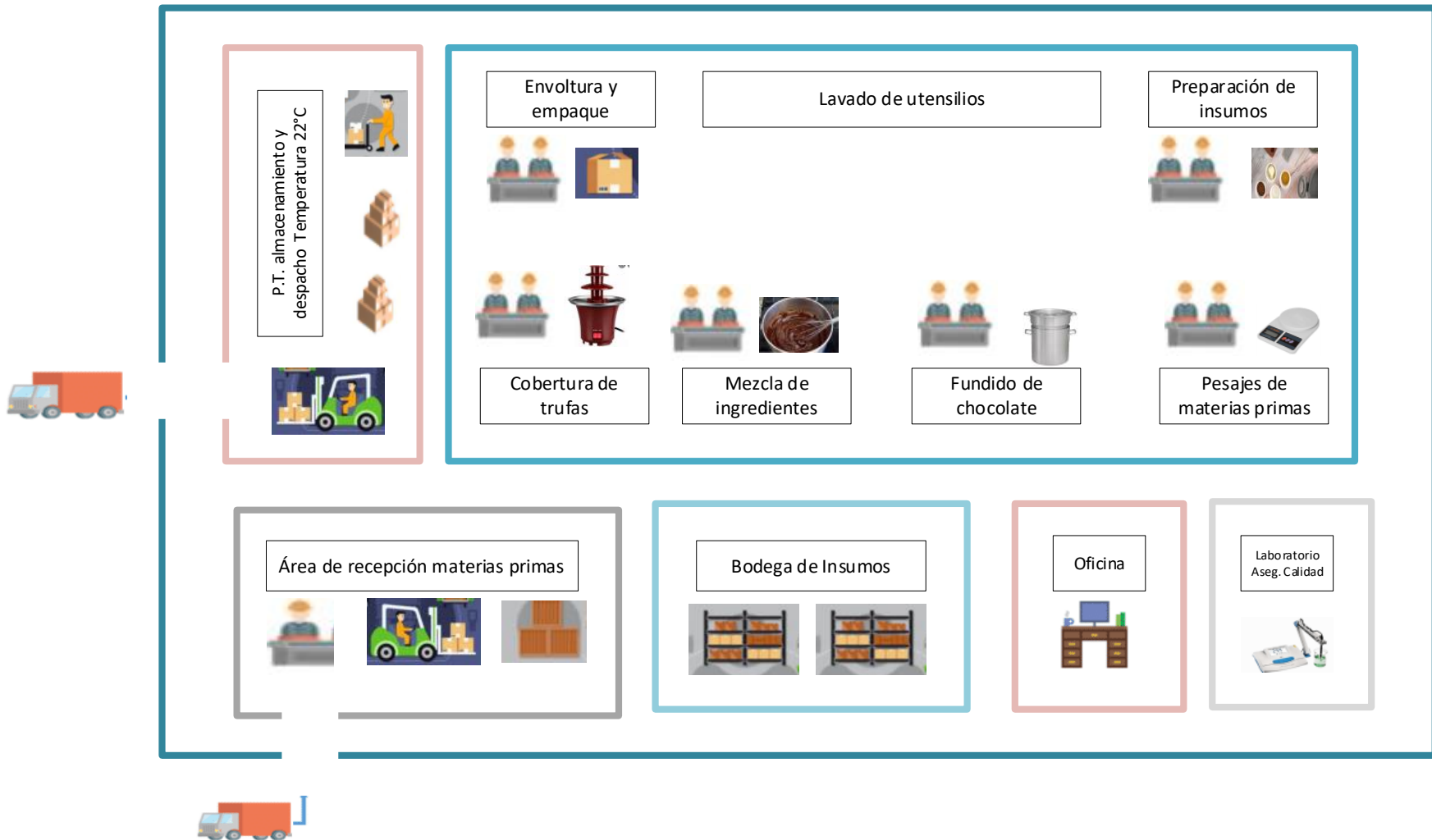
<b>Números de productos/día</b>	<b>Números de trabajadores</b>	<b>de Horas / días</b>	<b>Números de días trabajados por mes</b>	<b>Total, de capacidad instalada</b>
400 unidades	2	8	22	8800 unidades

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

### 3.4.2. Distribución de la planta

En este apartado se mostrará la distribución o layout que determinan los diferentes departamentos, de la planta de producción.

**Figura 24. Distribución de la planta o layout.**



**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

### 3.4.3. Maquinarias y equipos

A continuación, se presentan las maquinarias utilizadas a nivel artesanal en la elaboración de la trufa de chocolate rellena con pasas maceradas, se presenta descripción y el precio.

**Tabla 12. Maquinarias y equipos**

Maquinaria y Equipos	Descripción	Equipo	Costo
<b>Tostadora</b>	-Tostador artesanal. acero inoxidable. Capacidad 10 kg. Sistema de calefacción y gas eléctrico.	 Tostador artesanal para Cacao	\$ 980
<b>Molino</b>	-Molino acero inoxidable Motor de 2HP 110v Funciona con piedras Ideal para todo tipo de granos secos.		\$ 600

**Concha dora+**

-

-Refinadora de acero  
inoxidable.

-Capacidad 4 kg.



\$ 1.600

**Atemperadora  
de  
chocolate**

-Atemperadora en  
de acero inoxidable

-Capacidad 6 kg.



\$ 1.400

**Congelador**

-Dimensiones:

Ancho 73 cm,

Profundidad 60 cm,

Altura 169 cm

-Capacidad 15 pies

cúbicos



\$ 1.000




**Balanza Gramera**

- Capacidad de 6 kilos

-Pantalla LCD



\$ 300

	-Plataforma de pesaje acero inoxidable		
	- Dimensiones 114 m x 0.50 m, alto 0.85 m - Repisa inferior		\$ 120
<b>Mesa de acero inoxidable</b>			
	-Dimensiones 12 cm, 16 cm. 18cm, 20cm, 22cm y 24cm.		\$ 48
<b>Recipientes varios aceros inoxidables 4 unidades</b>			
	- Mango de plástico hoja de acero inoxidable - Dimensiones 22 cm		\$ 15
<b>Espátula</b>			
<hr/>			
<b>Total</b>			\$ 6.063

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

### 3.5. Análisis de costo y punto de equilibrio

#### 3.5.1. Análisis de costos

Para la elaboración de trufas de chocolates rellenas de pasas maceradas en ron se requirió de las siguientes materias primas con los siguientes costos detallados a continuación.

**Tabla 13. Equipos**

<b>Equipos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	
		<b>Unitario</b>	<b>Total</b>
Tostadora	1	\$ 980	\$ 980
Molino	1	\$ 600	\$ 600
Concha dora	1	\$ 1.600	\$ 1.600
Atemperado de chocolate	1	\$ 1.400	\$ 1.400
Congelador	1	\$ 1.000	\$ 1.000
Balanza	1	\$ 300	\$ 300
<b>Total</b>		<b>\$ 5.880</b>	<b>\$ 5.880</b>

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

Tabla 14. Costos de materiales

Material	Cantidad	Precio	
		Unitario	Total
Mesa de acero inoxidable	1	\$ 120.00	\$ 120.00
Espátulas	2	\$ 15.00	\$ 30.00
Recipientes de acero inoxidable	6	\$ 12.00	\$ 72.00
Frasco de vidrio	4	\$ 2.50	\$ 10.00
<b>Total</b>		<b>\$ 149.5</b>	<b>\$ 232.00</b>

Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

Tabla 15. Costos de materia prima

Materia prima	Cantidad en Kilos	Precio	Cantidad en la fórmula Kg	Precio unidad	por
Chocolate	1	\$ 13.00	0.014	\$ 0.1820	
Manteca de cacao	1	\$ 9.00	0.003	\$ 0.0270	
Leche en formula	1	\$ 9.5	0.0018	\$ 0.0171	
Pasas Maceradas	1	\$ 2.50	0.001	\$ 0.0025	
Sabor artificial	1	\$ 28.00	0.0002	\$ 0.0056	
<b>Total</b>			<b>0.020 KG</b>	<b>\$ 0.2342</b>	

Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

**Tabla 16. Costos de material de empaque**

<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	
		<b>Unitario</b>	<b>Total</b>
Papel aluminio	1	\$ 2.50	\$ 2.50
Empaque	100	\$ 0.12	\$ 12.00
Etiqueta	100	\$ 0.04	\$ 4.00
<b>Total</b>		<b>\$ 2.66</b>	<b>\$ 18.50</b>

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Tabla 17. Productos de Limpieza**

<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Total</b>
Escobas	2	\$ 2.00	\$ 4.00
Pala	2	\$ 1.00	\$ 2.00
Trapeador	2	\$ 2.50	\$ 5.00
Equipo de protección	1 paquete	\$ 30.00	\$ 30.00
Uniforme	2	\$ 25.00	\$ 50.00
<b>Total</b>		<b>\$ 60.50</b>	<b>\$ 91.00</b>

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.



**Tabla 18. Gastos sueldos y salarios**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Décimo tercero</b>	<b>Décimo cuarto</b>	<b>Fondos de Reserva</b>	<b>Aporte al IESS 11.15%</b>	<b>Valor Total</b>
Operario 1	1	\$ 425	\$ 35.41	\$ 35.41	-	\$ 47.38	\$ 543.20
Operario 2	1	\$ 425	\$ 35.41	\$ 35.41	-	\$ 47.38	\$ 543.20
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>\$ 900</b>	<b>\$ 70.82</b>	<b>\$ 70.82</b>	<b>-</b>	<b>\$ 94.76</b>	<b>\$ 1.086,4</b>

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Tabla 19. Gastos servicios básicos**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
Luz	1	\$ 50.00	\$ 50.00
Agua	1	\$ 15.00	\$ 15.00
Internet	1	\$ 20.00	\$ 20.00
Alquiler	1	\$ 60.00	\$ 60.00
Gas	4	\$ 3.00	\$ 12.00
<b>Total</b>		<b>\$ 148.00</b>	<b>\$ 157.00</b>

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Tabla 20. Gastos de Ventas**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Total, Mensual</b>	<b>Total, anual</b>
Página Web	1	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00
Tarjetería	1000	\$ 0.03	\$ 30.00	\$ 30.00
Distribución	2	\$ 3.00	\$ 6.00	\$ 132.00
<b>Total</b>				<b>\$ 362.00</b>

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Tabla 21. Depreciación de maquinaria 10 %**

<b>Descripción</b>	<b>Total</b>	<b>Depreciación</b>
Maquinaria	\$ 5.8080	
Depreciación diaria		\$ 0.0025
Depreciación mensual		\$ 1.6333
Depreciación anual		\$ 49.0000

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Tabla 22. Costos de Producción**

<b>Descripción</b>	<b>Precio por unidad producida</b>
Costo materia prima	\$ 0.23420
Mano de obra	\$ 0.09053
Costos directos	\$ 0.02500

Costos indirectos	\$ 0.00077
Depreciación de maquinaria	\$ 0.00019
Gastos administrativos	\$ 0.00471
Depreciación de muebles y enseres	\$ 0.00579
<b>Costo de Producción unitario</b>	<b>\$ 0.36118</b>

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Tabla 23. P.V.P y Margen de Utilidad**

<b>Descripción</b>	<b>Utilidad</b>	
Costo de producción	\$ 0.36118	
P.V.P	\$ 0.55 C/U	\$ 3.30 por funda
Margen de utilidad	56.92%	

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Tabla 24. Estado de Pérdidas y Ganancias**

<b>Descripción</b>	<b>Valores</b>
Ventas	\$ 4.840
Costos de Producción	\$ 3.084,39
Utilidad Bruta en venta	\$ 1.755,61
Gastos Operacionales	\$ 1.294,33

Gastos en Venta	\$ 362	
Utilidad Operacional		\$ 461,28
15 % participación trabajadores	\$ 69,19	
Utilidad antes de impuestos		\$ 392,09
12 % impuesto a la renta	\$ 42,10	
<hr/>		
<b>Utilidad neta mensual</b>		<b>\$ 345,04</b>

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Tabla 25. Estado de situación Inicial**

---

**ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL**

---

**Activos**

Activos  
corrientes \$ 2.000

Activos Fijos  
Muebles y  
enseres \$ 500

**Pasivos**

A corto plazo  
Cuentas por pagar \$ 60.00

A largo plazo

Maquinaria	\$ 5.580		
		Patrimonio	
		Capital	\$ 8.020
<b>Total, de</b>	<b>\$ 8.080</b>		
<b>Activos</b>		<b>Total, de Pasivo y</b>	
		<b>Patrimonio</b>	<b>\$ 8.080</b>

Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

Tabla 26. Estado de situación final

---

**ESTADO DE SITUACIÓN FINAL**

---

**Activos**

Activos corrientes	\$ 2.000	<b>Pasivos</b>	
		A corto plazo	\$ 200
		Cuentas por pagar	\$ 69,19
Activos Fijos		15% Participación trabajadores	\$ 47,10
Muebles y enseres	\$ 500		
Maquinaria	\$ 5.580	Patrimonio	\$ 7.418,72
		Capital	\$ 345,04
<b>Total, de Activos</b>	<b>\$ 8.080</b>	<b>Total, de Pasivo</b>	<b>\$ 8.080</b>

---

Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

**Tabla 27. Punto de Equilibrio**

Descripción	Valor
Costos Fijos	\$ 1.294,33
Precio de venta Unitario	Tabla1. <b>\$ 0,55</b>
Costo variable unitario	\$ 0.36
Punto de Equilibrio	COSTOS FIJOS/P.V. P-C.V. U
	<b>2.352 unidades por mes</b>

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

## CAPITULO IV

### CONCLUSIONES

- En este trabajo el análisis del producto de trufa de chocolate dio como resultado la creación de tres formulaciones relacionadas con diferentes porcentajes de chocolate y otros ingredientes. Como resultado, la formulación (B) fue la más aceptada en términos de color, olor, sabor y textura. En un panel sensorial de 30 personas no entrenados por grupo.
- A través de un estudio de estabilidad de trufas de chocolate rellenas de pasas empapadas en ron, se logró definir un empaque sellado al vacío que permite que el producto tenga una calidad que conserva sus propiedades organolépticas, confirmando una vida útil de seis meses. Teniendo en cuenta que la temperatura promedio de la provincia de santa elena en el tiempo que se realizó el estudio de vida útil oscilaba entre los 23°C, no fue favorable por lo que sus propiedades organolépticas solo se mantuvieron hasta los 2 meses, luego de ese lapso el producto perdió todas sus características organolépticas iniciales.
- Por otro lado, se comprobó la rentabilidad de la inversión. Los costos, gastos e ingresos arrojaron estados financieros que mostraron indicadores favorables. Considerando todos los aspectos necesarios para la presentación del producto, podemos concluir que es rentable y apoya las ventas y la posición en el mercado. Esto dará como resultado la viabilidad esperada y la aprobación precompetitiva.

## **CAPITULO V**

### **RECOMENDACIONES**

- Utilizar otros ingredientes de costo económico y comparar la diferencia en las características fisicoquímicas, organolépticas y sensoriales, con el fin de obtener la formulación para trufas de chocolate que sea de fácil acceso económico para los consumidores.
- Continuar la investigación, evaluando las formulaciones la vida de anaquel de las trufas de chocolate con el fin de conocer el efecto de los ingredientes de costo económico en comparación a los ingredientes de calidad, ya sea con ingredientes usados en la presente investigación o, ya sea con los otros, en períodos más largos a los estudiados.
- A los consumidores mantener el producto en lugares frescos, donde la temperatura no sean elevadas o tengan exposición directa con la luz solar, esto podría producir un resultado no favorable para el producto ocasionando el destemplanamiento del producto.



## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, H. (2017). Guía de Buenas Prácticas de Poscosecha de Cacao. Recuperado de [Http://Www.fhia.org. Hn/Dowloads/Cacao\\_pdfs/Guia\\_buenas\\_practicas\\_de\\_poscosecha\\_de \\_cacao.Pdf](http://www.fhia.org/hn/downloads/cacao_pdfs/Guia_buenas_practicas_de_poscosecha_de_cacao.pdf).
- Aguirre Cevallos, J. M., & Baque Rivera, K. L. (2019). Plan de negocios para la creación de una confitería dedicada a la elaboración y comercialización de productos a base “chocolate fino de aroma” sector Urdesa Guayaquil. Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administrativas.
- Barbosa Sierra, M. J., Delgado Espinoza, L. S., Garzón Acevedo, S. S., Paba Prada, J. G. (2019). Planeamiento estratégico de la empresa grupo alimentario Alba del Fonce SAS.
- Carrillo Alvarado, R., Carvajal Mera, T., Mendoza García, A., Solórzano Larrea, G., & Ponce Ferrín, J. (2014). Cosecha y manejo poscosecha en cacao.
- Cassagne Jiménez, J. N., & Rivas Soledispa, M. A. (2014). Fomentar la exportación de barras de chocolates al mercado español, por parte de la microempresa tamy sa. Guayaquil: ULVR, 2014.
- Chanaluisa Oña, J. R., & Zhingre Sánchez, M. V. (2021). Elaboración de chocolate artesanal con saborizantes naturales en el cantón Shushufindi provincia de Sucumbíos. Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi: UTC.
- Coll, E. P. C., & Dilas-Jiménez, J. O. (2022). Producción y exportación del cacao ecuatoriano y el potencial del cacao fino de aroma. *Qantu Yachay*, 2(1), 8–15.
- Cusquillo Totoy, D. G. (2021). Caracterización de fincas productoras de cacao nacional (*Theobroma cacao*, L.) agroforestales renovadas, en el cantón Milagro, provincia del Guayas. Facultad de

Ciencias Agrarias Universidad de Guayaquil.

Egas Cruz, O. V. (2017). Influencia de la marca país " Ecuador" en el proceso de comercialización de productos de consumo masivo. Caso: Chocolates Amargos.

Elías, C. P. F. (2021). Evaluación del efecto de tres hormonas naturales en el enraizamiento de estacas de cacao (*theobroma cacao* L.) ccn-51, en el recinto Zhucay, en la Provincia del Cañar. Universidad Agraria del Ecuador.

Escobar Suárez, H. E., & Figueroa Curipoma, J. K. (2022). Propuesta de elaboración de un macerado alcohólico de arazá (*eugenia stipitata*) para su comercialización en la ciudad de Zaruma. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Química.

Espinosa Escobar, C. P., & Mosquera Narvaez, D. R. (2012). Estudio de factibilidad para la producción de cacao en el cantón San Lorenzo, provincia de Esmeraldas.

Fuentes, L. F. Q., & Jerez, A. G. (2021). Evaluación integral de la calidad sensorial del cacao. Libros Universidad Nacional Abierta Ya Distancia, 1–139.

Luna Ortiz, C. R. (2015). Insights de chocolate orgánico en el mercado ecuatoriano: caso comparativo Pacari y republica del cacao. PUCE.

Morán, I. (2008). Factibilidad de la producción y comercialización de cacao.

Muñoz, I. (2013). Elaboración de chocolate de cobertura, utilizando licor de cacao nacional. La Maná. Ecuador 2013. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo. Ecuador.

Muñoz Romero, V. C., & Quizphi Zamora, C. A. (2018). Estudio del cacao ecuatoriano y propuesta de elaboración de productos de chocolatería artesanal a partir de cacao denominación de origen Manabí. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química.

- NTE INEN621. (2010). Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 621:2010 Chocolates. Requisitos. Nte Inen621:2010, 1–10. <http://apps.normalizacion.gob.ec/descarga/index.php/buscar>
- Pérez-González, S.-M., & Mingorance Ruiz, J. A. (2020). La exportación del vino y las pasas de Jerez de la Frontera a finales de la Edad Media. *Journal of Medieval Iberian Studies*, 12(3), 383–403.
- Pineda, I. (2016a). Desarrollo y optimización de aperitivos de cáscaras de mandarina y hojas de higo. Google Académico, 111 pág. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/6858>
- Pineda, I. (2016b). Desarrollo y optimización de aperitivos de cáscaras de mandarina y hojas de higo. Google Académico, 111 pág.
- Parihuamán Acosta, S. Y., & Viera Tineo, J. A. (2022). *Estudio técnico económico para la producción de licores macerados y/o destilados en la ciudad de Huancabamba Piura. Perú. 2021.*
- Quirumbay Clavijo, J. K. (2021). Estudio de factibilidad para la producción de cacao (*Theobroma cacao* L.) variedad CCN-51 en la parroquia Colonche, provincia Santa Elena. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2021.
- Rodriguez-Sierra, E., Benítez-Correa, E., de Villavicencio, M. N., & González, J. (2019). Chocolate reducido en azúcar obtenido por tecnología de molinos de bolas: Chocolate reduced in sugar obtained by mill ball technology. *Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 29(2), 17–23.
- Sánchez Arizo, V. H., Zambrano Mendoza, J. L., Iglesias, C. (2019). La cadena de valor del cacao en América Latina y el Caribe.
- Silva Estrella, S. R. (2013). Sustitución de ingrediente de origen animal por ingredientes de origen vegetal, en la elaboración de trufas de chocolate, Ecuador 2013. Quevedo: UTEQ.

- Solórzano, S. (2017). *International Trade: New Market Outlook for Cocoa Products Derived*. Universidad Técnica de Machala.
- Stan, C., & Stan, C. (2016). Norma Para El Chocolate Y Los Productos Del Chocolate. *Codex Alimentarius*, 87, 1–12. [http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/zh/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCODEX%2BSTAN%2B87-1981%252FCXS\\_087s.pdf](http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/zh/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCODEX%2BSTAN%2B87-1981%252FCXS_087s.pdf)
- Vargas Osorio, S. (2019). Diseño de una estrategia organizacional que logre alinear a Casa Luker SA con los Objetivos de Desarrollo Sostenible para así recibir la re-certificación B Corporation en el año 2023.
- Velasteguí Arcos, V. A. (2010). Desarrollo de la tecnología para la elaboración de chocolate de cobertura.
- Velastegui Ruiz, P. N. (2019). Investigación del cacao de Santo Domingo de los Tsáchilas para sus múltiples usos en la gastronomía. Quito.
- Villamizar, H., & Caballero, L. A. (2021). Elaboración de trufas de chocolate bajas en calorías empleando sucralosa como edulcorante. *Semilleros de investigación*, 3(1).
- Villar, P. E. R. (2013). El cacao: ayer, hoy y siempre en el desarrollo socioeconómico y cultural del mundo, Norte de Santander y Cúcuta. *Mundo FESC*, 3(6), 76 -- 83. Use the "Insert Citation" button to add citations to this document.

## ANEXOS

Figura 25. Anexo 1. Ficha técnica de chocolate

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>	Revisión No. 04																																																																						
		Cod. FT-03-19																																																																						
		Fecha: agosto 2022																																																																						
<b>INFORMACION GENERAL:</b>																																																																								
Producto denominado:	<b>CHOCOLATE SEMI AMARGO 70% "LA LEYENDA"</b>																																																																							
Descripción:	Son chocolates elaborados a partir de cacao fino de aroma 100% ecuatoriano. En concentraciones de cacao de 70%. Son productos listos para consumir, de textura sólida, sin aditivos ni conservantes. Elaborados a partir de pasta de cacao, azúcar y manteca de cacao.																																																																							
Presentación:	<b>PRESENTACIÓN BARRA DE 5 Kg</b>																																																																							
Material de empaque:	Interno: Funda Laminada Poliéster PET Metalizado + LDPE																																																																							
Forma de uso:	Alimento de consumo directo.																																																																							
Uso intencionado y Consumidor/Cliente:	<b>PÚBLICO GENERAL</b>																																																																							
Método de almacenaje y Distribución:	Ambiente limpio, fresco y seco T: 12 a 28°C HR:50 +/- 30 %																																																																							
Información sobre vida de anaquel /	390 Días																																																																							
<b>INFORMACIÓN TÉCNICA:</b>																																																																								
Conservante(s):	No contiene conservantes																																																																							
Humedad:	1,20%																																																																							
<b>INFORMACIÓN SOBRE INOCUIDAD ALIMENTARIA:</b>																																																																								
Potencial de mal uso por el consumidor/cliente	<b>Consumir el producto después de la fecha de vencimiento o cuando el producto se haya alterado en sus características organolépticas</b>																																																																							
Certificaciones vigentes	El los chocolate LA LEYENDA son manufacturados en la planta procesado de Chocolate que se cuenta con certificada por La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria ARCSA con el código BPM 0058-HNA-0917																																																																							
Requisitos legales:	Elaborado bajo la normativa NTE INEN 621:2010. Chocolates. REQUISITOS.																																																																							
Descripción de asuntos potenciales de inocuidad alimentaria asociados con el producto / proceso:	Cuento de microorganismos cumple con los límites permitidos (Según análisis de lote al azar): Aerobios Mesófilos <10 UFC/g Coliformes totales Ausencia E. coli Ausencia Mohos y Levaduras Ausencia Salmonella Ausencia																																																																							
<b>Información Nutricional y Semaforización:</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">INFORMACIÓN NUTRICIONAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaño por porción/ serving size:</td> <td>24 gr</td> </tr> <tr> <td>Porción por envase/ serving per container:</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Cantidad por porción/ amount per serving:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Energía/Energy calories:</td> <td>674 kJ / 136 cal</td> </tr> <tr> <td>Energía de la grasa/Energy Fat Calories:</td> <td>320 kJ / 76 cal</td> </tr> <tr> <td></td> <td>% Valor Diario/Daily Value*</td> </tr> <tr> <td>Grasa Total/total Fat</td> <td>9 g 14 %</td> </tr> <tr> <td>Grasa Saturada/saturated fat</td> <td>5 g 27 %</td> </tr> <tr> <td>Grasa Monoinsaturada</td> <td>3 g</td> </tr> <tr> <td>Grasa Poliinsaturada</td> <td>0 g</td> </tr> <tr> <td>Colecterol/ Cholesterol</td> <td>0 mg 0 %</td> </tr> <tr> <td>Sodio Sodium</td> <td>0 mg 0 %</td> </tr> <tr> <td>Carbohidratos Totales/ Total Carbohydrate</td> <td>13 g 4 %</td> </tr> <tr> <td>Fibra Dietética / Fiber</td> <td>0 g 0 %</td> </tr> <tr> <td>Azúcares / Sugar</td> <td>9 g</td> </tr> <tr> <td>Proteína / Protein</td> <td>2 g 3 %</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>Porcentaje de Valores Diarios basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser más altos o más bajos dependiendo de sus necesidades calóricas.</small></p>	INFORMACIÓN NUTRICIONAL		Tamaño por porción/ serving size:	24 gr	Porción por envase/ serving per container:	1	Cantidad por porción/ amount per serving:		Energía/Energy calories:	674 kJ / 136 cal	Energía de la grasa/Energy Fat Calories:	320 kJ / 76 cal		% Valor Diario/Daily Value*	Grasa Total/total Fat	9 g 14 %	Grasa Saturada/saturated fat	5 g 27 %	Grasa Monoinsaturada	3 g	Grasa Poliinsaturada	0 g	Colecterol/ Cholesterol	0 mg 0 %	Sodio Sodium	0 mg 0 %	Carbohidratos Totales/ Total Carbohydrate	13 g 4 %	Fibra Dietética / Fiber	0 g 0 %	Azúcares / Sugar	9 g	Proteína / Protein	2 g 3 %	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">INFORMACIÓN NUTRICIONAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaño por porción/ serving size:</td> <td>44 g</td> </tr> <tr> <td>Porciones por envase/ Serving per container:</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Cantidad por porción/ amount per serving:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Energía (Calorías)/Energy (calories):</td> <td>1048 kJ (250 cal)</td> </tr> <tr> <td>Energía Grasa (Calorías)/Energy Fat Calories:</td> <td>587 kJ (140 cal)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>% Valor Diario/Daily Value*</td> </tr> <tr> <td>Grasa total/ total Fat</td> <td>16 g 25 %</td> </tr> <tr> <td>Grasa saturada/saturated fat</td> <td>10 g 50 %</td> </tr> <tr> <td>Grasa monoinsaturada</td> <td>6 g</td> </tr> <tr> <td>Grasa poliinsaturada</td> <td>0 g</td> </tr> <tr> <td>Ácidos grasos trans/ trans fat acid</td> <td>0 g</td> </tr> <tr> <td>Colecterol/ Cholesterol</td> <td>0 g 0 %</td> </tr> <tr> <td>Sodio Sodium</td> <td>0 mg 0 %</td> </tr> <tr> <td>Carbohidratos Totales/ Total Carbohydrate</td> <td>23 g 8 %</td> </tr> <tr> <td>Fibra Fiber</td> <td>0 g</td> </tr> <tr> <td>Azúcares/ Sugar</td> <td>18 g</td> </tr> <tr> <td>Proteína/ Protein</td> <td>3 g 6 %</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 6300 kJ (2000 kCal) calorías. Sus valores diarios pueden ser más altos o más bajos dependiendo de sus necesidades calóricas.</small></p>	INFORMACIÓN NUTRICIONAL		Tamaño por porción/ serving size:	44 g	Porciones por envase/ Serving per container:	1	Cantidad por porción/ amount per serving:		Energía (Calorías)/Energy (calories):	1048 kJ (250 cal)	Energía Grasa (Calorías)/Energy Fat Calories:	587 kJ (140 cal)		% Valor Diario/Daily Value*	Grasa total/ total Fat	16 g 25 %	Grasa saturada/saturated fat	10 g 50 %	Grasa monoinsaturada	6 g	Grasa poliinsaturada	0 g	Ácidos grasos trans/ trans fat acid	0 g	Colecterol/ Cholesterol	0 g 0 %	Sodio Sodium	0 mg 0 %	Carbohidratos Totales/ Total Carbohydrate	23 g 8 %	Fibra Fiber	0 g	Azúcares/ Sugar	18 g	Proteína/ Protein	3 g 6 %
	INFORMACIÓN NUTRICIONAL																																																																							
Tamaño por porción/ serving size:	24 gr																																																																							
Porción por envase/ serving per container:	1																																																																							
Cantidad por porción/ amount per serving:																																																																								
Energía/Energy calories:	674 kJ / 136 cal																																																																							
Energía de la grasa/Energy Fat Calories:	320 kJ / 76 cal																																																																							
	% Valor Diario/Daily Value*																																																																							
Grasa Total/total Fat	9 g 14 %																																																																							
Grasa Saturada/saturated fat	5 g 27 %																																																																							
Grasa Monoinsaturada	3 g																																																																							
Grasa Poliinsaturada	0 g																																																																							
Colecterol/ Cholesterol	0 mg 0 %																																																																							
Sodio Sodium	0 mg 0 %																																																																							
Carbohidratos Totales/ Total Carbohydrate	13 g 4 %																																																																							
Fibra Dietética / Fiber	0 g 0 %																																																																							
Azúcares / Sugar	9 g																																																																							
Proteína / Protein	2 g 3 %																																																																							
INFORMACIÓN NUTRICIONAL																																																																								
Tamaño por porción/ serving size:	44 g																																																																							
Porciones por envase/ Serving per container:	1																																																																							
Cantidad por porción/ amount per serving:																																																																								
Energía (Calorías)/Energy (calories):	1048 kJ (250 cal)																																																																							
Energía Grasa (Calorías)/Energy Fat Calories:	587 kJ (140 cal)																																																																							
	% Valor Diario/Daily Value*																																																																							
Grasa total/ total Fat	16 g 25 %																																																																							
Grasa saturada/saturated fat	10 g 50 %																																																																							
Grasa monoinsaturada	6 g																																																																							
Grasa poliinsaturada	0 g																																																																							
Ácidos grasos trans/ trans fat acid	0 g																																																																							
Colecterol/ Cholesterol	0 g 0 %																																																																							
Sodio Sodium	0 mg 0 %																																																																							
Carbohidratos Totales/ Total Carbohydrate	23 g 8 %																																																																							
Fibra Fiber	0 g																																																																							
Azúcares/ Sugar	18 g																																																																							
Proteína/ Protein	3 g 6 %																																																																							
																																																																								
Dirección: Calle Virgen de Monserrate Lote 1 y, Vicente Rocafuerte, Quito 170155 Teléfono: +593 98 425 1146 Correo: info@chocoleyenda.com																																																																								

FUENTE: CHOCOLEYENDA

**Figura 26. Anexo 2. Formato de encuesta panel sensorial**

ENCUESTA PANEL SENSORIAL							
<b>Prueba hedónica de 5 puntos de aceptación</b>							
<b>INSTRUCCIONES</b>							
Frente a ustedes se le presenta tres muestras de trufas de chocolate. Observar y pruebe cada una de ellas, yendo de izquierda a derecha, indique el grado que le gusta o disgusta, cada atributo de cada muestra de acuerdo al puntaje, categoría escriba el número correspondiente en la línea del número de muestra.							
<b>Nota:</b> Recuerde tomar agua después de probar cada muestra							
<b>Puntaje</b>	<b>Categoría</b>			<b>Puntaje</b>	<b>Categoría</b>		
1	Me disgusta extremadamente			4	Me gusta moderadamente		
2	Me disgusta moderadamente			5	Me gusta extremadamente		
3	No me gusta ni me disgusta						
<b>NUMERO DE MUESTRA</b>		<b>Calificación por cada atributo</b>					
		<b>OLOR</b>	<b>COLOR</b>	<b>SABOR</b>	<b>TEXTURA</b>		
1							
2							
3							
<b>Gracias por su colaboración</b>							
Observaciones adicionales _____							
_____							
_____							

**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

**Figura 27. Anexo 3. Ficha técnica del saborizante artificial.**



**FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO**

**PRODUCTO:** SABORIZANTE MENTA  
**CODIGO:** ZMX 3152010  
**FECHA DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO:** 2021-08-23  
**TIPO DE SABOR:** NATURAL

**Descripción General:** Mezcla de sustancias odoríferas para uso alimenticio mediante tecnología de doble encapsulado.

**Aplicación:** Saborización de productos alimenticios.

**Clasificación:** Alimenticio Internacional GRAS

**Aspecto General:** Polvo

**Dosis sugerida:** A partir del 1 % del total del producto.

**Consumo Preferente del Producto:** 12 meses en envase original sellado. Para optimizar el tiempo de vida de su producto, conserve en un lugar fresco en contenedores debidamente cerrados. No exponer a la luz solar directa. Agitar bien antes de aplicar.

**EMBALAJE**

**Tipo de Envase:** Fundas termo selladas.

**Presentación:** 1 Kilo  
 4 Kilos  
 Caja de 20 kilos

**Condiciones Generales:** El tipo de cerrado y sello de seguridad aseguran la inviolabilidad del envase utilizado. Estos no deben presentar fuga de ningún tipo.

**Etiquetado en cada envase:**

Cada unidad de entrega lleva en su etiqueta la siguiente información:

- Nombre del Producto
- Lote
- Peso Neto del Producto
- Tara
- Elaboración
- Consumo Preferente
- Cliente

Av. El Bombero Km 7.5 Vía a la Costa, Bodegas Almax #3  
 PBX (5934)6004900 - Cel. 0999480580 - ventas@gesticorp.com  
 www.gesticorp.com - Guayaquil-Ecuador

**Fuente: GESTICORP S.A**



#### CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Conservar el producto en su empaque original, bien tapado, libre de polvo en un lugar seco y fresco a una temperatura ambiente. (Recomendable entre 17° C y menor a 30°C y sin cambios bruscos de temperatura), alejado de productos que lo contaminen.

Para optimizar el tiempo de vida de su producto, conserve en un lugar fresco en contenedores debidamente cerrados. No exponer a la luz solar directa. Se sugiere una vez abierto la funda termo sellada utilizar todo su contenido. Así mismo se recomienda utilizar el sistema FIFO para su consumo y rotación del mismo en vuestras bodegas.

#### CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS:

##### Análisis Físico

PRUEBA	METODO	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO
COLOR	CC-IO-011	BLANCO	BEIGE

PRUEBA	METODO	RESULTADO
OLOR	CC-IO-010	CARACTERISTICO
SABOR	CC-IO-012	CARACTERISTICO
CONSISTENCIA	CC-PG-002	POLVO

##### Análisis Químico

	Parámetro Mínimo	Parámetro Máximo
	-----	-----
Humedad	0 %	12 %
Pureza	100 %	100 %

#### PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS:

PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADOS	METODO DE ENSAYO
Recuento de aerobios totales	UFC/ml	<10	PEE02 Método de referencia BAM - 2001-Capítulo 3
Recuento de mohos y levaduras	UFC/ml	<10	PEE03 Método de referencia BAM - 2001-Capítulo 18
Investigación de E.coli	.....	No detectable/ml	PEE06 Método de referencia UPS 38- 62

Av. El Bombero Km 7.5 Vía a la Costa, Bodegas Almax #3  
 PBX (5934)6004900 - Cel. 0999480580 ventas@gesticorp.com  
 www.gesticorp.com - Guayaquil-Ecuador

**Fuente: GESTICORP S.A**





#### PRECAUCIONES DE MANEJO

Manéjese con cuidado. En caso de tener contacto con los ojos o la piel, y percibir una sensación de ardor, lavar inmediatamente con abundante agua. Consulte al médico en caso de ser necesario.

Lo que sugerimos se basa en lo mejor de nuestros conocimientos y experiencias. Haga Ud. sus propias pruebas. Garantizamos la calidad de nuestros productos, sin embargo no respondemos por los resultados que con ellos se obtengan en la elaboración de vuestros productos. Estos normalmente dependen de una serie de factores ajenos a los saborizantes y están fuera de nuestro manejo y alcance.

Este producto es una "mezcla" para la cual no existen datos de riesgos para la salud. Esta mezcla es una fórmula secreta cuya composición se considera como confidencial. Los estándares de riesgos para este tipo de producto estipulan que una mezcla de componentes tiene que presentar los mismos riesgos que los componentes que constituyen por lo menos 1% de la mezcla (0.1% en el caso de los cancerígenos). "OSHA", (Occupational Safety & Health Administration), sin embargo ha notado que los riesgos de cada producto unitario pueden ser modificados al ser incluidos en una mezcla.

Este documento es elaborado automáticamente por el sistema por lo cual carece de firmas.

Fecha de Actualización del  
Documento 2020-08-31

**Figura 28. Anexo 4. Elaboración de trufas de chocolate rellenas de pasas maceradas en ron**



**Chocolate**



**Manteca de cacao**



**Leche en fórmula**



**Sabor artificial a menta**

**Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.**



### Mezcla de ingredientes

Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

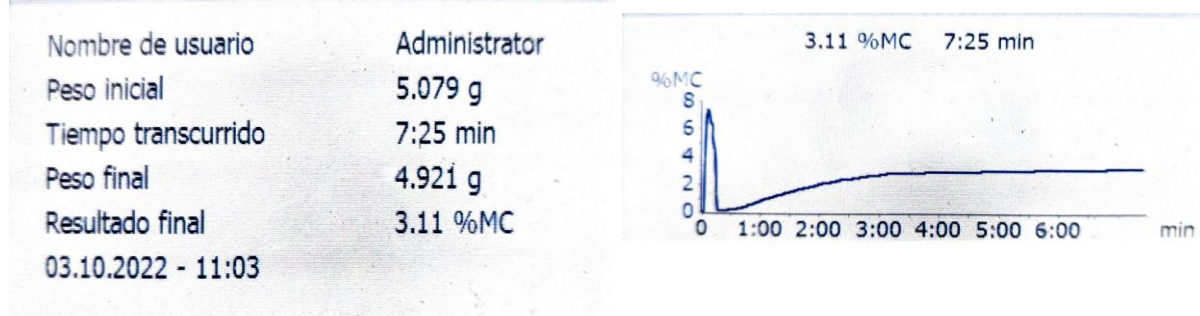
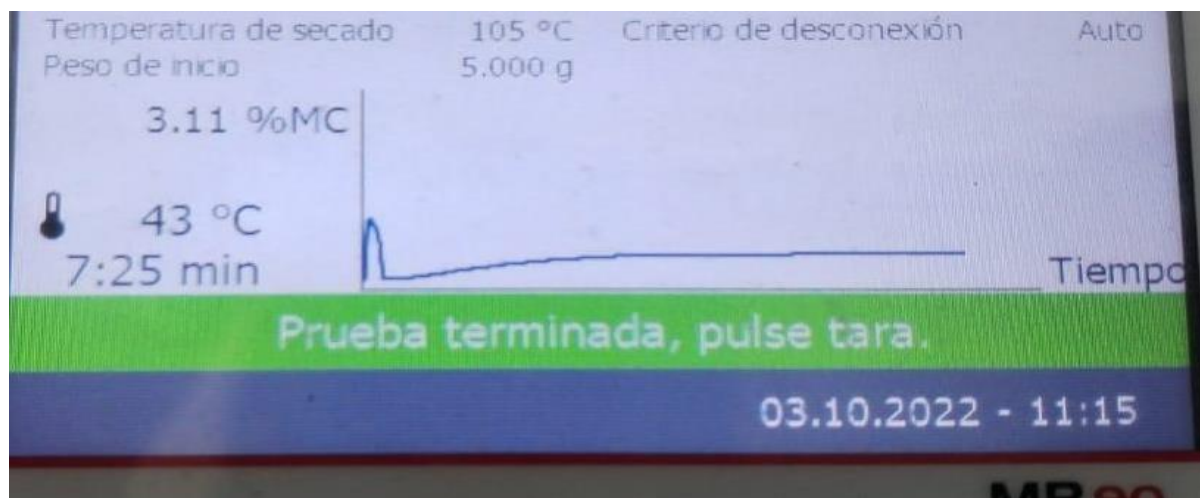
Figura 29. Anexo 5. Producto Terminado



Elaborado por: Borbor L; Figueroa V.

**Figura 30. Anexo 6. Análisis realizados a las trufas de chocolate rellenas de pasas maceradas en ron humedad y pH.**

### Humedad



**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

### pH



**Elaborado por:** Borbor L; Figueroa V.

### Figura 31. Anexo 7. Análisis microbiológicos



#### INFORME DE ENSAYO N° 038010 Muestras S8/S8

Pag. 1 / 3

Solicitante : Victor Wilmer Figueroa Tubay  
 Cliente : SHAYA  
 Dirección : Av. Shyris N36-120 y Suecia Edificio Allure Park, piso 15, Ofic. 15A  
 Información verificada por el personal de Recepción :  
 Producto : Trufas de Chocolate Rellenas de pasas maceradas en ron  
 Número de Muestras : 4 muestras  
 Procedencia de la muestra : Muestreo realizado por Bureau Veritas CTD  
 Tipo de muestreo : Microbiológico,  
 Recepción de muestras : GUAYAS-GUAYAQUIL  
 Fecha de recepción de las muestras : 16/12/2022  
 Fecha de inicio de análisis : 19/12/2022  
 Fecha de término de análisis : 29/12/2022  
 Orden de Trabajo (OT) : 8755-22  
 Condiciones ambientales : Temperatura (°C) 19-26, Humedad relativa (%) 49-70

#### RESULTADO DE ANÁLISIS MUESTRA 1

PARAMETRO	METODO REFERENCIA	RESULTADO	UNIDAD
*Aerobios Mesófilos	AOAC 990.12	<10	ufc/g
*Coliformes Totales	AOAC 991.14	Ausencia	Ausencia/Presencia
*E coli	AOAC 998.08	Ausencia	Ausencia/Presencia
*Mohos y Levaduras	AOAC 2014.05	Ausencia	Ausencia/Presencia
Salmonella	AOAC 960801	Ausencia	Ausencia/Presencia

#### RESULTADO DE ANÁLISIS MUESTRA 2

PARAMETRO	METODO REFERENCIA	RESULTADO	UNIDAD
*Aerobios Mesófilos	AOAC 990.12	<10	ufc/g
*Coliformes Totales	AOAC 991.14	Ausencia	Ausencia/Presencia
*E coli	AOAC 998.08	Ausencia	Ausencia/Presencia
*Mohos y Levaduras	AOAC 2014.05	Ausencia	Ausencia/Presencia
Salmonella	AOAC 960801	Ausencia	Ausencia/Presencia

Cdla. Guayaquil, Tercer Callejón 14 Solar 4, y Emilio Soro Lorento MZ. 8, Guayaquil-Ecuador.  
 PBX: (593-4) 2399-192 \* FAX (593-4) 2399-201



FUENTE: BUREAU VERITAS.



## INFORME DE ENSAYO N° 038010 Muestras S8/S8

Pag. 2 / 2

RESULTADO DE ANÁLISIS MUESTRA 3			
PARAMETRO	METODO REFERENCIA	RESULTADO	UNIDAD
*Aerobios Mesófilos	AOAC 990.12	<10	ufc/g
*Coliformes Totales	AOAC 991.14	Ausencia	Ausencia/Presencia
*E coli	AOAC 998.08	Ausencia	Ausencia/Presencia
*Mohos y Levaduras	AOAC 2014.05	Ausencia	Ausencia/Presencia
Salmonella	AOAC 960801	Ausencia	Ausencia/Presencia

RESULTADO DE ANÁLISIS MUESTRA 4			
PARAMETRO	METODO REFERENCIA	RESULTADO	UNIDAD
*Aerobios Mesófilos	AOAC 990.12	<10	ufc/g
*Coliformes Totales	AOAC 991.14	Ausencia	Ausencia/Presencia
*E coli	AOAC 998.08	Ausencia	Ausencia/Presencia
*Mohos y Levaduras	AOAC 2014.05	Ausencia	Ausencia/Presencia
Salmonella	AOAC 960801	Ausencia	Ausencia/Presencia

RESULTADO DE ANÁLISIS MUESTRA 5			
PARAMETRO	METODO REFERENCIA	RESULTADO	UNIDAD
*Aerobios Mesófilos	AOAC 990.12	<10	ufc/g
*Coliformes Totales	AOAC 991.14	Ausencia	Ausencia/Presencia
*E coli	AOAC 998.08	Ausencia	Ausencia/Presencia
*Mohos y Levaduras	AOAC 2014.05	Ausencia	Ausencia/Presencia
Salmonella	AOAC 960801	Ausencia	Ausencia/Presencia





INFORME DE ENSAYO N° 038010 Muestras S8/S8

Pag. 3/ 3

Las opiniones / interpretaciones que se indican a continuación, están FUERA del alcance de acreditación del SAE y A2LA.

Nota 2 :

CCA: Límite de Decisión

ND: No detectable al límite de detección

LOQ: Límite de cuantificación, LOD: Límite de detección

(±)U Incertidumbre) U EXPANDIDA, basada en un nivel de confianza de K = 2 (95%)

(\*) Parámetro fuera del alcance de Acreditación

(\*\*) Por fuera de rango de validación del método

(\*) Parámetros Subcontratados

(\*) Parámetros Subcontratados

Guayaquil, 29 de diciembre de 2022

Bureau Veritas Ecuador

A Bureau Veritas Group Company

Firmado Digitalmente por

MARTHÁ NAVARRETE LOYOLA

Gerente de Laboratorio




Cda. Guayaquil, Tercer Callejón 14 Solar 4, y Emilio Soro Lorento MZ. 8, Guayaquil-Ecuador.  
PBX:-(593-4) 2399-192 \* FAX (593-4)2399-201



**FUENTE: BUREAU VERITAS.**

## ANÁLISIS ANTI PLAGIO






Figura 32. Anexo 8. Informe de originalidad



### Document Information

Analyzed document	TESIS 05-10-2022Victor-Loida.docx (D146737731)
Submitted	10/18/2022 1:17:00 AM
Submitted by	
Submitter email	erpastas@uce.edu.ec
Similarity	6%
Analysis address	erpastas.uce@analysis.orkund.com

### Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>Chocolate a la taza (PILALUBMO QUISHPE MERY ROCÍO).pdf</b> Document Chocolate a la taza (PILALUBMO QUISHPE MERY ROCÍO).pdf (D144865771)		1
<b>SA</b>	<b>CARDENAS JARRIN ANDREA.pdf</b> Document CARDENAS JARRIN ANDREA.pdf (D8392964)		2
<b>SA</b>	<b>TESIS MARIELA.docx</b> Document TESIS MARIELA.docx (D13058479)		1
<b>SA</b>	<b>Marisela Ruano AYOVI.docx</b> Document Marisela Ruano AYOVI.docx (D112927160)		4
<b>SA</b>	<b>UNU_AGROINDUSTRIAS_2019_T_KIDTOLENTINO_v1.pdf</b> Document UNU_AGROINDUSTRIAS_2019_T_KIDTOLENTINO_v1.pdf (D47378929)		29

<https://secure.orkund.com/view/139947049-921520-577422#/exported> 1/53

**SA** **EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA EN LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL CHOCOLATE ELABORADO MEDIANTE LA ADICIÓN DE MUCÍLAGO DE CACAO NACIONAL DESHIDRATADO.docx**  
Document EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA EN LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL CHOCOLATE ELABORADO MEDIANTE LA ADICIÓN DE MUCÍLAGO DE CACAO NACIONAL DESHIDRATADO.docx (D77688638)  1

### Entire Document

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD (ITSEP)  
PORTADA  
CARRERA: Procesamiento de alimentos. TEMA:  
Desarrollo de una trufa de chocolate (Theobroma cacao) rellenas de pasas maceradas en ron en la provincia de Santa Elena  
AUTOR: Víctor W. Figueroa Loida N. Borbor TUTOR TÉCNICO: Msc. Fernando Buitrón Proaño TUTOR METODOLÓGICO: Msc. Fernando Buitrón Proaño  
ÍNDICE GENERAL ÍNDICE GENERAL 2 ÍNDICE DE TABLA 5  
ÍNDICE DE FIGURA 5  
DECLARACIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO 6  
DECLARACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO 7  
DEDICATORIA 8  
AGRADECIMIENTO 9  
RESUMEN 10  
ABSTRACT 11  
INTRODUCCIÓN 12  
Antecedentes

70% **MATCHING BLOCK 1/38** **SA** Chocolate a la taza (PILALUBMO QUISHPE MERY RO ... (D144865771)

del Problema 13 Formulación del Problema 13 Objetivos 14 Objetivo General 14 Objetivos Específicos 14 Hipótesis 14 Hipótesis de Investigación 14  
Hipótesis Nula 14 Justificación 14 CAPITULO

I 16  
MARCO TEÓRICO 16  
1.1 Contextualización del espacio temporal del problema 16  
Análisis macro 16  
Análisis meso 17  
Análisis micro 18

<https://secure.orkund.com/view/139947049-921520-577422#/exported> 2/53