

**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR**

Escuela de Gastronomía

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Ingeniero en Administración  
de Empresas Gastronómicas

**Elaboración de helados artesanales empleando tubérculos andinos como  
oca y mashua para la ciudad de Saquisilí provincia de Cotopaxi**

Autor: Edgar David Chipugsi Caiza

Tutor: Mgst. Carlos Urquiza

**Quito – Ecuador**

**Noviembre - 2019**

## CARTA DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

MSc.

Juan Francisco Romero

Director de la Escuela de Gastronomía

Presente.

Yo Carlos Urquizo, director del trabajo de titulación realizado por el señor Edgar David Chipugsi Caiza estudiante de la carrera de Administración de Empresas Gastronómicas, informo haber revisado el presente trabajo titulado "Elaboración de helados artesanales empleando tubérculos andinos como oca y mashua para la ciudad de Saquisilí provincia de Cotopaxi". El mismo se encuentra elaborado conforme al reglamento de titulación establecido por la UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR UNIB.E de Quito y el manual de estilo institucional; por lo tanto, autorizo su presentación final para los fines legales pertinentes.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad

Atentamente

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carlos Urquizo', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat cursive.

MSc. Carlos Urquizo

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

1. Yo, Edgar David Chipugsi Caiza declaro, en forma libre y voluntaria, que los criterios emitidos en el presente Trabajo de Titulación denominado: **“Elaboración de helados artesanales empleando tubérculos andinos como oca y mashua para la ciudad de Saquisilí provincia de Cotopaxi”**, previa a la obtención del título profesional de Ing. Administración de empresas Gastronómicas, en la Dirección de la Escuela de Gastronomía. Así como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor/a.
2. Declaro, igualmente, tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Universidad Iberoamericana del Ecuador, de conformidad con el **artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT**, en formato digital una copia del referido Trabajo de Titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, respetando los derechos de autor.
3. Autorizo, finalmente, a la Universidad Iberoamericana del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la UNIB.E (Repositorio Institucional), el referido Trabajo de Titulación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad Iberoamericana del Ecuador.

Quito, D M., a los 5 días del mes de Noviembre de 2019



Edgar Chipugsi  
1723177034

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar quiero agradecer a Dios por a verme brindado salud y sabiduría para así poder culminar una de mis metas y una de mis grandes pasiones como lo es la gastronomía, en segundo lugar quiero agradecer a mi familia los cuales son un apoyo incondicional ya que ellos son el motor que me permite seguir adelante, en tercer lugar quiero agradecer a los docentes de la Universidad Iberoamericana del Ecuador, ya que en estos años en la institución han sabido brindar sus conocimientos, guiarnos y aconsejamos en pro de nuestro crecimiento en el ámbito profesional y personal.

## **DEDICATORIA**

La presente tesis está dedicada a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera, a mis padres porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona, a mis hermanas y sobrinos por su apoyo y compañía en bueno y malos momentos, a mis profesores, amigos y compañeros que de una u otra manera que han contribuido para el logro de mis objetivos.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARTA DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	I
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
DEDICATORIA .....	IV
Resumen .....	XIII

### **CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN**

1.1 Planteamiento del problema .....	1
1.2 Objetivos de la investigación .....	3
1.2.1 Objetivo general .....	3
1.2.2 Objetivos específicos .....	3
1.3 Justificación de la investigación .....	3

### **CAPITULO II MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes de la investigación .....	5
2.2 Bases teóricas .....	7
2.2.1 Técnicas culinarias en la elaboración de helados.....	7
2.3 Ingredientes básicos del helado .....	7
2.3.1 Poder anticongelante .....	8
2.4 Fabricación artesanal (enfriado).....	9
2.4.1 Degustación .....	9
2.5 Importancia de los cultivos andinos.....	9
2.5.1 Los cultivos andinos .....	9
2.6 Materias primas en la elaboración de helados artesanales .....	10
2.6.1 Mashua nombre científico: .....	10
2.7 La Oca .....	11
2.8. Operacionalización de variables.....	13
2.8.1 Cuadro de operacionalización de variables .....	14

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

3.1 Paradigma de la investigación.....	18
3.1.1 Método de investigación.....	18
3.1.2 Enfoque cuantitativo.....	18
3.1.3 Enfoque cualitativo.....	19
3.2 Nivel de investigación.....	19
3.2.1 Descriptiva.....	19
3.2.2 Explicativa.....	20
3.3 Diseño de la investigación.....	20
3.3.1 De campo.....	20
3.3.2 Experimental.....	20
3.4 Población y Muestra.....	20
3.4.1 Población.....	20
3.4.2 Método de Muestreo.....	21
3.4.3 Método probabilístico.....	21
3.4.4 Muestreo aleatorio simple.....	21
3.4.5 Muestra.....	21
3.5 Técnicas e instrumentos de investigación.....	22
3.5.1 Técnica cuantitativa:.....	22
3.5.2 Tipo de encuestas seleccionada:.....	22
3.6 Técnica cualitativa.....	23
3.6.1 Entrevista.....	23
3.6.2 Focus group.....	23

## **CAPITULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

4.1 Macro entorno.....	24
4.1.1 Factores demográficos.....	24
4.1.2 Factores políticos-legales.....	24
4.1.3 Factores económicos.....	24
4.1.4 Factores socio-culturales.....	25
4.1.5 Factores tecnológicos.....	25

4.2 Micro entorno .....	25
4.2.1 Cliente.....	25
4.2.2 Competencia .....	26
4.2.3 Proveedores.....	26
4.3 Investigación de mercado .....	26
4.3.1 Universo.....	26
4.3.2 Muestra .....	26
4.3.3 Encuestas .....	27
4.3.4 Análisis e interpretación cuantitativo .....	28
4.3.5 Entrevista .....	41
4.3.6 Entorno de la entrevista .....	44
4.3.7 Análisis General de la entrevista .....	45
4.4 Oferta vs demanda.....	46
4.4.1 Características generales del producto .....	47
4.4.2 Origen del helado de paila .....	47
4.4.3 Análisis y tabulación de prueba de aceptación. ....	47
4.4.4 Aporte nutricional .....	53
4.5 Consumo en el ecuador .....	54
4.6 Método de conservación .....	54
4.7 Implementación técnica.....	55
4.7.1 Estudio técnico como producto .....	55
4.7.2 Diagrama de flujo del proceso.....	56
4.7.3 Materia primas o ingredientes .....	57
4.7.4 Equipos y materiales utilizados .....	57
4.7.5 Distribución del equipo en el área de distribución.....	58
4.7.6 Proceso de elaboración de helado .....	58
4.8 Aspectos legales .....	59
4.8.1 Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 070 “Helados” .....	59
4.8.2 Análisis sensorial .....	59
4.8.3 Receta estándar científica .....	61
4.8.4 Receta estándar costos.....	62

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones .....	63
5.2 Recomendaciones .....	64
Glosario de términos .....	65
Bibliografía: .....	67

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Aporte nutricional mashua / <i>Tropaeolum tuberosum</i> .....	11
Tabla 2. Valor nutricional Oca/ <i>Oxalis tuberosa</i> .....	13
Tabla 3. Densidad poblacional .....	24
Tabla 4: Lugar de residencia.....	28
Tabla 5: Rango de edad.....	29
Tabla 6: Intervalo de ingreso mensual .....	30
Tabla 7: Frecuencia de consumo de helados .....	31
Tabla 8: Gusto y preferencia de helados.....	32
Tabla 9: Aspectos de importancia al momento de adquirir un helado.....	33
Tabla 10: Lugares para comprar helados.....	34
Tabla 11: Características del lugar donde comprar un helado.....	35
Tabla 12: Preferencia de sabores de helado .....	36
Tabla 13: Le gustaría disfrutar de un helado artesanal a base de oca y mashua .	37
Tabla 14: Frutas para combinar a los helados de oca y mashua.....	38
Tabla 15: Acompañante para los helados .....	39
Tabla 16: Presentación (volumen) y precio del helado de oca y mashua .....	40
Tabla 17. Tabulación percepción de color .....	48
Tabla 18. Tabulación percepción de olor.....	49
Tabla 19. Tabulación percepción de sabor.....	50
Tabla 20. Tabulación percepción de la textura .....	51
Tabla 21. Tabulación aceptabilidad.....	52
Tabla 22. Valor nutricional, helado base de oca y mashua .....	53
Tabla 23. Equipos utilizados en la investigación. ....	57

## ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Lugar de Residencia.....	28
Gráfico 2: Rango de edad.. .....	29
Gráfico 3: Intervalo de ingreso mensual.....	30
Gráfico 4: Frecuencia de consumo de helados.. .....	31
Gráfico 5: Gusto y preferencia de helados.. .....	32
Gráfico 6: Aspectos de importancia al momento de adquirir un helado. ....	33
Gráfico 7: Lugares para comprar helados. ....	34
Gráfico 8: Características del lugar donde comprar un helado. ....	35
Gráfico 9: Preferencia de sabores de helado. ....	36
Gráfico 10: Le gustaría disfrutar de un helado artesanal de oca y mashua.....	37
Gráfico 11: Frutas para combinar a los helados de oca y mashua. ....	38
Gráfico 12: Acompañante para los helados.....	39
Gráfico 13: Presentación (volumen) y precio del helado de oca y mashua.....	40
Gráfico 14: Interpretación de datos / color.....	48
Gráfico 15: Percepción del color .....	49
Gráfico 16: Percepción del sabor. ....	50
Gráfico 17: Percepción de la textura. ....	51
Gráfico 18: Interpretación de aceptabilidad.....	52

## ÍNDICE IMÁGENES

Imagen 1. Tubérculo mashua / <i>Tropaeolum tuberosum</i> .....	10
Imagen 2. Tubérculo oca/ <i>Oxalis tuberosa</i> .....	12
Imagen 3. Indicadores económicos .....	25
Imagen 4. Consumo de helado en Ecuador .....	54
Imagen 5. Distribución del aérea de producción.....	58
Imagen 6. Diagrama de flujo de proceso.....	56
Imagen 7. Análisis encuestas aplicadas.....	71
Imagen 8. Interpretación análisis sensorial .....	72
Imagen 9. Formato entrevista .....	73
Imagen 10. Informe de resultados análisis nutricional .....	74
Imagen 11. Aplicación de encuestas a PEA de Saquisilí, Parque Central .....	75
Imagen 12. Aplicación de encuestas a PEA de Saquisilí, Plaza Gran Colombia ..	75
Imagen 13. Aplicación de Focus, helado de oca y mashua .....	76
Imagen 14. Fase de experimentación, elaboración de helado.....	76
Imagen 15. Helado de oca y mashua .....	77
Imagen 16. Validación del instrumento, PhD. Jenyz la Madriz.....	78

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Operacionalización de variable N1 .....	14
Cuadro 2: Operacionalización de variable N2 .....	15
Cuadro 3: Operacionalización de variable N3 .....	16
Cuadro 4: Operacionalización de variable N4 .....	17
Cuadro 5. Entorno de la entrevista .....	44
Cuadro 6: Experimentación, helado base de oca y mashua.....	53

## Resumen

La presente investigación tiene como finalidad la elaboración de helados artesanales empleando tubérculos andinos para la ciudad de Saquisilí, provincia de Cotopaxi, ayudando a restaurar el valor gastronómico y cultural de los tubérculos oca y mashua, los cuales se han dejado de consumir en la actualidad, debido al desconocimiento nutricional y formas de uso por las actuales generaciones, ya que están más apegados a sabores artificiales, los cuales contienen conservantes, saborizantes y colorantes químicos los cuales a largo plazo perjudica la salud, el apareamiento de enfermedades como diabetes, obesidad, hipertensión, e hiperactividad en niños, por lo cual se observó la importancia de buscar una opción sana y diferente, la cual se obtendrá mediante el uso de los tubérculos oca y mashua como base de helados artesanales los cuales en la presente investigación se empleara dos fases, la primera mediante el paradigma positivista el cual ayudara a verificar la valides del proyecto mediante dato numéricos y estadísticos, representados en tablas y gráficos, mientras que la segunda fase está apoyada por paradigma pos-positivista el cual ayudara con instrumentos para recolectar e interpretar las opiniones de expertos, y servirá para verificar la aceptación del producto.

En la fase de experimentación en el proceso de elaboración se siguió un orden específico con la ayuda de un mapa de flujo el cual permito realizar 3 recetas de helados artesanales, en las cuales el porcentaje de tubérculos en cada receta es la variable que dio características diferentes a cada una, mediante el apoyo del análisis sensorial de las 3 recetas de helado por parte de 10 participantes fue la receta 003 la que contiene características o aspectos positivos percibidos por los participantes de la degustación.

Para verificar el realce nutricional del helado se tomó una muestra de la receta aceptada y se envió al laboratorio de alimentos con el motivo de conocer los valores nutricionales que poseerá al implementar los tubérculos andinos en la receta de helados artesanales.

**Palabras clave:** helados artesanales, tubérculos andinos, valor gastronómico, desconocimiento nutricional, valor cultural.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

El presente capítulo expresa el problema a ser investigado, el cual va a tratar sobre la elaboración de helados artesanales utilizando productos Andinos no Tradicionales de la serranía ecuatoriana. Retomando su valor cultural y gastronómico, para dar un nuevo uso y preparación a los productos oca y mashua, los cuales en los últimos años se han dejado de consumir debido al desconocimiento de cómo ser utilizados adecuadamente, por la falta de información acerca de los nutrientes y beneficios que estos poseen.

### **1.1 Planteamiento del problema**

En función de contextualizar la problemática de investigación a nivel internacional, se puede argumentar sobre la experiencia de la elaboración de helados en Italia. Las heladerías en Italia, tienen el mercado con mayor proyección internacional, los gelatieri o gelataio italianos son profesionales respetados que con frecuencia se denominan maestros artesanos.

La fama que poseen los helados italianos es gracias a la colaboración de asociaciones, colectivos que trabaja para dar a conocer el helado italiano mediante, acciones promocionales, festivales que llevan el helado a las calles de las principales ciudades como Turín. La heladería italiana no se ha ganado su prestigio por dar una presentación a su producto sino por las características que poseen los helados gracias a la biodiversidad de productos y el compromiso con la sostenibilidad. (Pérez, 2017).

Como referencia nacional se expone la experiencia de Guarderas, (2017) en su investigación titulada: Propuesta de un plan de negocio de la heladería especializada en helados artesanales, ubicada en la parroquia de Conocoto, Cantón Quito, Provincia de Pichincha. Afirmando que la parroquia de Conocoto es un sector muy concurrido, debido a sus productos que en este caso son los helados, los cuales mantienen un proceso artesanal que revaloriza sus productos autóctonos, por lo cual sus habitantes visitan con frecuencia sus heladerías. En Conocoto existen varias heladerías autóctonas artesanales que se han conservado por muchos años, siendo negocios familiares muy antiguos que ofrecen helados típicos y originales.

El consumo de 1,5 litros de helado por persona al año en Ecuador implica un verdadero reto para la multinacional Unilever, dueña de la marca Pingüino, que lidera el mercado local con el 90% de Top of Mind (de cada 100 ecuatorianos, 90 la escogen). Si lo comparamos con países como Estados Unidos, donde el consumo per cápita es de 22,5 litros al año, y Chile, con 6,2 litros, el Ecuador ocupa una baja posición (El Universo, 2007).

Los datos anteriores reflejan que la marca Unilever es la más comercializada en Ecuador la cual ofrece productos industrializados, los mismos que están compuestos por saborizantes artificiales,

La serranía ecuatoriana posee una gran variedad de productos con un alto grado de valor nutricional, sin embargo, el desconocimiento de cómo usar adecuadamente estos productos ha hecho que su consumo vaya disminuyendo, inclusive en las zonas urbanas su consumo es casi nulo. De ahí que la presente investigación tiene el interés de dar a conocer la creación de un novedoso helado utilizando productos andinos ecuatorianos como la oca y mashua mediante el uso de técnicas gastronómicas. Esto que aportaría un perfil vanguardista e innovador de la elaboración de helados, que sea del agrado de los consumidores, por ser un postre delicioso y adicionalmente aporte un beneficio a la salud.

Se ha evidenciado mediante observación de campo que en la ciudad de Saquisilí hay heladerías donde ofrecen una pequeña gama de helados con sabores diferentes, pero no con los ingredientes propuestos en el presente trabajo. Normalmente los helados que existen en el mercado en su mayoría son a base de frutas conocidas y saborizantes artificiales. En consecuencia, la propuesta sobre la elaboración de helados utilizando tubérculos como oca y mashua es una oportunidad para abrir un campo de venta favorable ya que se propone una idea diferente e innovadora.

Las líneas de investigación de nivel institucional abordan temas o problemas de cierta complejidad los cuales requieren amplitud conceptual y metodológica para su tratamiento. En este caso es una innovación la cual trata de impulsar el sector gastronómico utilizando productos endógenos de la región andina fomentando una cultura gastronómica y dando a conocer productos ancestrales de la serranía del Ecuador.

De acuerdo con lo antes mencionado se expone la formulación del problema con el que se va a desarrollar el proyecto de investigación:

- ¿Cómo influye el uso de tubérculos andinos como oca y mashua en la elaboración de helados artesanales?
- ¿Cuál sería el proceso óptimo para una correcta elaboración de helados artesanales con tubérculos (oca, mashua)?

La presente investigación se enfoca en la elaboración de helados utilizando tubérculos andinos oca y mashua como factor diferenciador, para dar a conocer un nuevo uso y forma de consumo de estos productos, los cuales se han dejado de consumir por las generaciones actuales debido al desconocimiento, de los valores nutricionales que poseen, mediante la implementación de procesos controlados se elaboraran helados del agrado de las personas en la ciudad de Saquisilí para el año 2019.

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo general**

Elaborar helados artesanales empleando tubérculos andinos no tradicionales como oca y mashua, para fortificar el valor nutricional.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

1. Formular la combinación de ingredientes para la elaboración de helados artesanales empleando tubérculos andinos no tradicionales como oca y mashua.
2. Determinar el proceso para la elaboración de helados artesanales empleando tubérculos andinos no tradicionales como oca y mashua.
3. Establecer el valor nutricional de la formulación de helados elaborados con tubérculos andinos de oca y mashua
4. Establecer la aceptabilidad de helados utilizando tubérculos de la serranía ecuatoriana en la ciudad de Saquisilí, Provincia de Cotopaxi.

## **1.3 Justificación de la investigación**

El Ecuador es un país con una gran diversidad de productos de alto valor nutricional, esto hace que el país sea ideal para el surgimiento de nuevas

propuestas gastronómicas, que logren satisfacer las necesidades de una sociedad que busca alimentarse sanamente.

El interés investigativo, de indagar y proponer una alternativa diferente del consumo de productos andinos, se da porque la población ha dejado de consumir ciertos productos de la gastronomía ancestral del Ecuador, debido a la ingesta de comida rápida o comida chatarra y al desconocimiento de valores nutricionales que estos productos poseen. En este sentido el presente trabajo está enfocado en utilizar tubérculos andinos como oca y mashua, mediante la elaboración de helados artesanales los cuales pueden ser rentables para la sociedad por el bajo costo de la materia prima para su producción.

La elaboración de helados artesanales empleando tubérculos andinos dirigido a la ciudad de Saquisilí, provincia de Cotopaxi, contribuirá al mejoramiento de la productividad de las pequeñas micro-empresas que ofrecen el helado como producto de venta. Mediante la introducción de una nueva línea de postres saludables, ya que en los últimos años las personas están en busca alimentos sanos, debido a la inmensa saturación de comida procesada que contienen saborizantes, estabilizantes, aditivos artificiales que a largo plazo son perjudiciales para la salud.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

En la experiencia de Cárdenas se puede exhibir los enfoques cualitativo y cuantitativo, observando cada uno su comportamiento en la recopilación de datos.

Cárdenas (2016) en su investigación titulada: Plan de negocios para la creación de un bar-heladería ambientada en la ciudad de Quito, analiza un caso de búsqueda de implementar un lugar en donde jóvenes adultos puedan disfrutar de un ambiente caribeño sin necesidad de viajar, así como también probar los más deliciosos cocteles de una manera diferente, es decir, hechos helado. La investigación tuvo como principal objetivo crear un bar-heladería para ofrecer un espacio diferente de diversión para los clientes con la intención de que disfruten de un momento de entretenimiento relajado, examinando la viabilidad del proyecto. Dentro de la conclusión el investigador demostró que la investigación cualitativa nos muestra el comportamiento de compra de las personas mientras que la investigación cuantitativa por medio de las encuestas, proyectan resultados más concretos que puede ser generalizado para definir el mercado objetivo.

La investigación realizada por Cárdenas, es de suma importancia para la presente investigación ya que da una visión de cómo poder lograr atraer público hacia el establecimiento donde se va a expender el producto y que la gente tenga una acogida positiva.

Landeta (2015) en su investigación titulada: Proyecto de factibilidad para la comercialización de helados de paila en la ciudad de Quito (sector San Carlos). El presente proyecto es una oportunidad de inversión ya que en el sector no existe un competidor que comercialice el mismo producto. Para la verificación de la factibilidad del proyecto se inició con la recolección de datos. La investigación tuvo como principal objetivo elaborar un proyecto de factibilidad para la comercialización de helados de paila, presentación en cono, en el barrio San Carlos, parroquia La Concepción, ciudad de Quito, dentro de la conclusión el investigador demostró que

la parroquia La Concepción es un lugar estratégico para la creación de la Comercializadora de Helados de Paila ya que es un área muy comercial que permite el desarrollo de micro empresas.

La investigación realizada por Landeta, ayuda a conocer el estudio del mercado en el cual se puede establecer un negocio, los diferentes tipos de normativas de inversión, financiamiento, técnico y de mercado, con el cual se logra obtener información valiosa para acoplarse a un mercado que guste de un producto de calidad y atractivo.

Orbe (2015) Realizo una investigación titulada: Plan de negocio para la elaboración y comercialización de postres artesanales, envasados en vidrio. Pasteurización y destinados al consumo semi inmediato. El presente proyecto da a conocer el desarrollo de un plan de negocio para la elaboración de postres artesanales envasados en vidrio, destinado al consumo semi inmediato. Este plan de negocio busca satisfacer las necesidades del consumo en postres, adaptándose a las nuevas tendencias que hoy en día son bastante cíclicas, parte de la investigación desarrollo gustos y preferencias de los consumidores, lo cual refleja los posibles productos potenciales, por sus sabores, combinaciones, etc.

La investigación tuvo como principal objetivo el desarrollar un plan de negocio para la creación de una empresa productora de postres en frascos de vidrio, en los cuales destaquen sus presentaciones y sus cualidades como materia prima, ya que este material genera mejor conservación de alimentos, además de su excelente presentación a un bajo costo. Dentro de la conclusión el investigador demostró que, dada la investigación del producto y el mercado, se pudo analizar que el plan de negocio es factible para poderlo ejecutar y generar ganancias.

La investigación realizada por Orbe, proporciona conocimiento de como realizar de manera efectiva el proceso estándar de la distribución del producto de manera mecánica, teniendo con esto una variable para poder utilizar maquinaria industrial en la elaboración de este tipo de producto, como es el helado.

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Técnicas culinarias en la elaboración de helados

Dentro de la gastronomía la aplicación de técnicas culinarias son uno de los puntos críticos en un establecimiento de alimentos y bebidas, y no se basa solamente en la parte de la manipulación propiamente dicha al momento de su elaboración, sino que radica en algo más complejo y es que el personal es el elemento principal en este proceso.

Cada técnica lleva consigo un claro proceso que ayudará a que los productos que se van a elaborar tengan un gran aporte, sea este nutricional, saludable y en otros casos vistoso para las personas que van a consumir estos alimentos que son elaborados con técnicas de cocina profesional y con altos parámetros internacionales en control de calidad (Martínez, 2010).

Mediante seguimiento y control de procesos se puede, manipular las materias primas y utensilios con el objetivo de elaborar un producto apto para el consumo humano.

### 2.3 Ingredientes básicos del helado

Los ingredientes básicos para la heladería según Picas (2011) son los siguientes:

**Azúcares:** Aporta dulzor y poder edulcorante, control de la temperatura de congelación, mejorando la textura y realzando los aromas.

**Materia grasa:** Los principales elementos son crema de leche, nata, leche, yemas, que básicamente aportan al helado cremosidad, cuerpo, textura untuosa, sabor característico y ayudan a la incorporación del aire.

**Magros de la leche:** Su principal función es la de retener el agua presente en la mezcla y ayudar al equilibrio de la misma, por lo que da cuerpo y estructura al helado.

**Neutros:** Los emulsionantes y estabilizantes son un elemento imprescindible en la estructura del helado.

a) Estabilizantes: son productos que regulan la consistencia de los alimentos, se hidratan con el agua formando una red a través de todo el líquido, reduciendo la movilidad del agua que se vuelve viscosa.

**b) Emulsionantes:** son agentes capaces de facilitar la emulsión y estabilizar el agua y las grasas que existen en la mezcla. En la elaboración del helado de oca y mashua se usarán huevos ya que en la yema se encuentra lecitina la cual es un emulsionante natural que ayudara a emulsionar la mezcla de helado.

**Agua:** Todos los sólidos que forman parte de helado capturan el agua libre, ya que es necesario para que no se formen cristales de hielo que darían una textura poco agradable.

**Aire:** Este elemento se incorpora mediante agitación durante el enfriamiento de la mezcla, esto hará que el helado sea más ligero y con menor sensación de frío al paladar.

Para la elaboración de los helados artesanales a base de oca y mashua, se requieren ciertas pautas para llevar un correcto proceso de transformación de ingredientes, los elementos anteriormente mencionados juegan un papel indispensable para obtener un producto con características organolépticas estables que serán del agrado de los clientes.

### **2.3.1 Poder anticongelante**

Si la única función de los azúcares fuera la de aportar dulzor al helado podríamos perfectamente sustituirlos por edulcorantes artificiales. Pero como hemos apuntado, resulta que los azúcares son capaces de regular, controlar y retardar el punto de congelación del agua dentro de la mezcla. Así pues, entendemos por poder anticongelante de un azúcar su capacidad para retardar la congelación del agua cuando de los que se trata es de elaborar un helado de calidad máxima en sabor, dulzor, textura, control de la temperatura de servicio y degustación (Corvitto, 2004).

En consideración con lo expuesto, se puede afirmar la importancia de la armonía que deben tener los ingredientes, lo cual afecta la calidad en el producto final es decir si se quiere obtener un helado con características cremosas se añadirá materia grasa como espesante, así mismo los estabilizantes son de gran importancia ya que estos hacen que la emulsión de grasa y agua sea estable y el helado tenga características homogéneas.

## **2.4 Fabricación artesanal (enfriado)**

En el principio, esta operación consiste en enfriar una base de helado en un recipiente empotrado en hielo hasta su espesamiento, removiendo con la ayuda de una espátula de madera. Este método empírico ha sido abandonado en nuestros días en beneficio de las máquinas mantecadoras que enfrían y agitan simultáneamente las bases en todas las paredes del recipiente. (Escoffier, 1993).

Lo anterior mencionado hace referencia a un proceso tradicional de elaboración de helados el cual se va a utilizar en la presente investigación.

### **2.4.1 Degustación**

Para ser perfecta, tenemos que insistir en el hecho de que un helado tiene que consumirse a punto: no demasiado derretido ni demasiado frío, los helados tienen que llevarse progresivamente a una temperatura de degustación entre -8 y -6°C en este punto están cremosos y se pueden apreciar todas sus cualidades.

Es preciso insistir en las condiciones ideales de degustación pues demasiado a menudo se descuidan, lo que impide apreciar realmente las cualidades de los postres helados o fríos, los cuales se degustan en todas las estaciones. (Escoffier, 1993).

Lo mencionado por los autores hace referencia a la importancia de los ingredientes básicos, así como la manipulación y conservación de alimentos al momento de usar la materia prima, así como los diferentes utensilios empleados en la elaboración de los helados ya que estos factores influyen en la calidad del producto final, el cual para ser degustado de una manera correcta su temperatura debe ser la idónea con el fin de superar las expectativas del cliente.

## **2.5 Importancia de los cultivos andinos**

### **2.5.1 Los cultivos andinos**

Tienen una gran importancia económica, social, ecológica, nutricional y funcional (real y potencial) en nuestro país y en el resto de países atravesados por la cordillera de los Andes. Si bien los cultivos andinos han sido tradicionalmente consumidos en las áreas rurales, también pueden formar parte de los hábitos alimenticios de los pobladores urbanos. Entre otras cosas, porque, además de su amplia gama de posibilidades culinarias, ofertan proteína relativamente barata si se la compara con la de origen animal (TerraEcuador, 2006).

Otro elemento que hace que estos alimentos sean importantes para las sociedades andinas es su gran potencial de comercialización en el mercado nacional e internacional. La población ecuatoriana, colombiana y peruana que vive en el exterior añora los granos, raíces, tubérculos y frutas nativas (productos nostalgia). Por otro lado, los consumidores de los países desarrollados, que están siempre buscando productos exóticos, nuevos, nutritivos y con un contenido cultural e histórico, se muestran cada vez más interesados en las variedades andinas.

## 2.6 Materias primas en la elaboración de helados artesanales

**2.6.1 Mashua nombre científico:** *Tropaeolum tuberosum*, también se le conoce como mashua, isaño, cubio o papa amarga.

Esta es una planta cultivada en los Andes de países como Perú y Bolivia, y en menor medida en Ecuador y Colombia.

En el territorio ecuatoriano se produce en pocas cantidades, encuentran concentrados en las provincias de Cotopaxi y Latacunga, ya que en estos lugares es más común el consumo de este producto por parte de los sectores rurales, ya que es una parte importante en la dieta de los pobladores.



**Imagen 1.** Tubérculo mashua / *Tropaeolum tuberosum*  
**Fuente:** E. Chipugsi. 2019

### **Beneficios:**

- Tiene un alto valor nutritivo: en proteínas, carbohidratos, fibra y calorías. No debe exagerar su consumo, primero consulte a su doctor o nutricionista.
- Se utiliza como ingrediente para algunos antibióticos y según los especialistas reducen los niveles de la testosterona, por lo que suele recomendarse para prevenir y curar afecciones a la próstata.

- Se le atribuye propiedades curativas para el hígado y riñones.

El tubérculo es utilizado en la cocina debido a su sabor y aroma picante que puede ser utilizado en múltiples platillos.

#### Formas de consumir

La mayoría de la gente la consume cocida, sancochada, frito, con verduras y en guisos (Beneficios de la mashua, 2018).

En consideración con lo antes expuesto, es oportuno mencionar que la ingesta de mashua tiende a ser beneficioso para la salud debido a sus grandes aportes nutricionales, así como sus cualidades medicinales que hoy en día se ha dejado de consumir ya sea por el desconocimiento de los productos o por no saber cómo manipularlos.

**Aporte nutritivo:** Este tubérculo posee un alto contenido en carbohidratos y calorías, y relativamente alto en proteínas y fibras. Además, es rico en vitaminas A y C. La mashua se la consume como complemento nutricional con otros tubérculos como las ocas, mellocos y papas, además posee varios aminoácidos esenciales para el cuerpo humano (Barrera V, 2004).

**Tabla 1.** Aporte nutricional mashua / *Tropaeolum tuberosum*  
Fuente: Adaptado de G. Rivera.2010

COMPOSICIÓN	OLLUCO%	OCA%	MASHUA%
<b>Proteína</b>	1.0	1.0	1.6
<b>Grasa</b>	0.0	0.6	0.6
<b>Cenizas</b>	0.6	0.8	0.8
<b>Humedad</b>	85.9	83.8	86.0
<b>Fibra</b>	0.6	0.8	0.8
<b>Carbohidratos</b>	12.5	13.8	11.0

Por las razones antes mencionadas se decidió emplear la mashua como ingrediente base en la elaboración de helados propuestos en la presente investigación.

## 2.7 La Oca

Nombre científico:(*Oxalis tuberosa*), la oca es una planta que se cultiva en la puna de los Andes centrales y meridionales entre los 3.000 y los 3.900 msnm en y pertenece al grupo de los tubérculos comestibles, siendo rico en almidón. (Inkanat, 2015)



**Imagen 2. Tubérculo oca/ *Oxalis tuberosa*),**  
Fuente: E. Chipugsi.2019

**Maneras de consumir:** Horneado, sancochado, frito, en ensalada, mezcladas en vinagre o como postre.

En los Andes, los tubérculos son puestos al sol luego de ser cosechados, de esa manera adquieren un sabor más dulce, pues desarrolla un mayor contenido de sacarina

#### **Uso tradicional**

Sus hojas ya sean frescas o secas, son hervidas en agua y se aplican sobre los flemones, tumores y abscesos para su maduración. También se usa en baños como desinfectantes y para aliviar las molestias que producen la picadura de insectos.

La infusión de sus hojas y tallos se puede consumir como bebida, siendo de gran ayuda para combatir la cistitis y la inflamación de la Uretra.

Se recomienda beber en ayunas una cucharada del zumo de los tallos y tubérculos de la planta para aliviar las molestias causadas por la Gastritis

#### **Aporte nutricional**

**Energía:** Su aporte oscila entre 20 y 60 kilocalorías por 100 gramos

**Carbohidratos:** Contiene almidones y azúcares, en un total de 12 a 16 gramos por 100 gramos, pero aún no sabemos qué proporción de cada tipo. Tiene poca cantidad de proteínas y grasas.

Es muy rica en agua y fibra alimentaria, Contiene vitamina C y hierro.

**Tabla 2.** Valor nutricional Oca/Oxalis tuberosa  
**Fuente:** Adaptado de E. León .2011

<b>Componente (g/100g)</b>	<b>Oca</b>
Humedad	86.79
Proteína	0.77
Fibra cruda	0.78
Carbohidratos	10.41
Cenizas	0.78
Fósforo	28.20
Hierro	12.53
Calcio	17.18
Vitamina c	39.68

En consideración con lo expuesto nace una reflexión acerca de los beneficios que posee el producto mencionado, ya que aparte de ser delicioso aporta de manera positiva a un buen desarrollo del organismo.

## **2.8. Operacionalización de variables**

Es un proceso metodológico que consiste en descomponer deductivamente las variables que componen el problema de investigación, partiendo desde lo más general a lo más específico; es decir que estas variables se dividen (si son complejas) en dimensiones, áreas, aspectos, indicadores, índices, subíndices, ítems pero si son concretas solamente en indicadores, índices e ítems (Carrasco, 2009).

Mediante la operacionalización de variables se puede verificar el alcance de cada objetivo, mediante indicadores, los cuales facilitan la comprensión del problema de estudio.

## 2.8.1 Cuadro de operacionalización de variables

**Cuadro 1:** Operacionalización de variable N1

**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Elaborar helados artesanales empleando tubérculos andinos no tradicionales como oca y mashua para mejora el valor nutricional de los postres en la ciudad de Saquisilí provincia de Cotopaxi.				
<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>
1. Formular la mejor combinación de ingredientes para la elaboración de helados artesanales empleando tubérculos andinos no tradicionales como (oca, mashua).	Combinación de ingredientes	Conjunto de ingredientes aplicados a una preparación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre-elaboración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentación</li> <li>• Ficha de análisis sensorial</li> </ul>
	Tubérculos andinos	Un tubérculo es un tallo subterráneo, modificado y engrosado donde se acumulan los nutrientes de reserva para la planta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de materia prima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de análisis sensorial</li> </ul>

**Cuadro 2:** Operacionalización de variable N2  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Elaborar helados artesanales empleando tubérculos andinos no tradicionales como oca y mashua para mejora el valor nutricional de los postres en la ciudad de Saquisilí provincia de Cotopaxi.				
<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>
2. Determinar el proceso óptimo para la elaboración de helados artesanales empleando tubérculos andinos no tradicionales como (oca, mashua).	Proceso de elaboración	Conjunto de procesos aplicados a los alimentos para hacerlos comestibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de flujo</li> </ul>

**Cuadro 3:** Operacionalización de variable N3  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Elaborar helados artesanales empleando tubérculos andinos no tradicionales como oca y mashua para mejora el valor nutricional de los postres en la ciudad de Saquisilí provincia de Cotopaxi.				
<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>
3. Establecer el valor nutricional de la mejor formulación de helados elaborados con tubérculos andinos (oca, mashua)	Valor nutricional	Conjunto de cualidades nutritivas de los alimentos, que se estiman objetivamente en glúcidos, lípidos, vitaminas, minerales, y oligoelementos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingredientes (tubérculos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de laboratorio (examen bromatológico)</li> </ul>

**Cuadro 4:** Operacionalización de variable N4

**Fuente:** Edgar Chipugsi, 20

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Elaborar helados artesanales empleando tubérculos andinos no tradicionales como oca y mashua para mejora el valor nutricional de los postres en la ciudad de Saquisilí provincia de Cotopaxi.				
<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>
1. Determinar la aceptación de los helados a base de tubérculos de la serranía ecuatoriana (oca, mashua) en la ciudad de Saquisilí, Provincia de Cotopaxi.	Aceptación	Es la medida que sirve para expresar la penetración de un producto en un determinado mercado	<ul style="list-style-type: none"><li>• Población económicamente activa de Saquisilí</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Encuesta</li><li>• Ficha de análisis sensorial</li></ul>

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

La aplicación de los métodos científicos tiene como objetivo recolectar datos y obtener resultados reales, los cuales servirán para encaminar la investigación, brindando una posible solución al fenómeno de estudio.

Metodología de la investigación constituye el medio indispensable para canalizar u orientar una serie de herramientas teórico-prácticas para la solución de problemas mediante el método científico. Estos conocimientos representan una actividad de racionalización del entorno académico y profesional fomentando el desarrollo intelectual a través de la investigación sistemática de la realidad (Hernández, Fernández, Baptista , Metodología de la Investigación, 2014).

#### **3.1 Paradigma de la investigación**

En la presente investigación denominada elaboración de helados artesanales empleando tubérculos andinos como oca y mashua, para la ciudad de Saquisilí provincia de Cotopaxi, se realizó una aplicación inter paradigmática empleado dos líneas de investigación positivista y post positivista. Las líneas antes mencionadas ayudaron a verificar la validez del proyecto siguiendo las pautas correspondientes en cada enfoque de la investigación aplicando técnicas e instrumentos correspondientes de cada parte representados en tablas y gráficos. Siendo así el método mixto el modelo a seguir en la presente investigación

##### **3.1.1 Método de investigación**

Se utilizó una investigación de tipo mixta, es decir con el enfoque cuantitativo y cualitativo respectivamente, las técnicas de investigación permitirán recopilar información, resultado y datos necesarios para llevar a cabo la elaboración de helados artesanales.

##### **3.1.2 Enfoque cuantitativo**

“El enfoque cuantitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis

preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos” (Hernández, Fernández, Baptista , Metodología de la Investigación, 2014).

Como método de investigación se ha optado por seleccionar el método cuantitativo ya que es un procedimiento que se basa en emplear análisis números, estadísticos los cuales serán interpretados mediante tablas graficas las cuales comprobarán y darán validez del trabajo.

### **3.1.3 Enfoque cualitativo**

Según Hernández, Fernández y Baptista, (2014) El enfoque cualitativo utiliza recolección y análisis de los datos para afirmar que las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.

La investigación cualitativa estudia la realidad de un fenómeno en su contexto natural, su comportamiento y el investigador interpreta a los actores implicados sacando sus propias conclusiones.

## **3.2 Nivel de investigación**

### **3.2.1 Descriptiva**

La investigación descriptiva “comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente. (Tamayo, 2002)

El presente proyecto, el cual se denomina creación de helados artesanales empleando tubérculos andinos, para la ciudad de Saquisilí provincia de Cotopaxi se empleará la investigación descriptiva la cual destaca las características de la situación u objeto de estudio. En este caso será la creación de helados con una base de tubérculos andinos los cuales serán un producto diferenciador ya que constara con ingredientes que poseen alto valor nutricional, fácil adquisición, costo bajo y que se puede encontrar en cualquier temporada del año.

### **3.2.2 Explicativa**

Se empleará la investigación explicativa, para dar a conocer el valor nutricional de los tubérculos empleados en la elaboración de helados, los cuales tendrán un efecto positivo en el cuerpo humano.

## **3.3 Diseño de la investigación**

### **3.3.1 De campo**

“La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental” (Arias, 2012).

En la presente investigación se empleará la investigación de campo, ya que se obtendrá información directa de la población objeto de estudio, permitiendo al investigador obtener datos reales para continuar con la investigación.

### **3.3.2 Experimental**

Se empleará una investigación de tipo experimental ya que en la elaboración de helados es necesario el uso de experimentos en la cocina, ya que esta se basa en ir probando combinaciones de sabores, uso de endulzantes naturales e infusiones para obtener un producto que sea del agrado de los consumidores.

## **3.4 Población y Muestra**

### **3.4.1 Población**

“La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (Arias, 2012).

Para realizar las encuestas la población seleccionada corresponde a toda la población económicamente activa, (PEA), la cual está compuesta por 25.300 habitantes, este dato se obtuvo en el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Saquisilí mediante el último censo de población del 2010.

### **3.4.2 Método de Muestreo**

### **3.4.3 Método probabilístico**

Para la presente investigación se ha optado por seleccionar el método probabilístico, ya que sus características se ajustan a la población seleccionada, la cual brinda a todos los individuos la posibilidad de ser seleccionados de una manera aleatoria.

### **3.4.4 Muestreo aleatorio simple**

Partiendo de la población objeto de estudio, se va a elegir al azar los sujetos en donde cualquiera puede manifestar información respondiendo el instrumento.

### **3.4.5 Muestra**

“La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (Arias, 2012).

$$n = \frac{Z^2 PQN}{Z^2 PQ + Ne^2}$$

La muestra se obtendrá a partir de la fórmula para conocer el tamaño de la población de la ciudad de Saquisilí dónde:

n = Tamaño de la muestra.

Z = Nivel de confianza

N = Tamaño de la población.

P = Probabilidad de ocurrencia

Q = Probabilidad de no ocurrencia

e = Error.

### 3.5 Técnicas e instrumentos de investigación

#### 3.5.1 Técnica cuantitativa:

Para (Sandhusen. L, 2002), las encuestas obtienen información sistemáticamente de los encuestados a través de preguntas, ya sea personales, telefónicas o por correo.

Método de investigación, que consiste en formular una serie de preguntas referente a un tema en particular, y es esencial en el proceso investigativo, a través de esta podemos conocer la opinión del público en relación a la aceptación o rechazo de temas en particular, en este caso el conocimiento valor nutricional de productos andinos.

#### 3.5.2 Tipo de encuestas seleccionada:

“El tipo de encuesta que se ha seleccionado para la presente investigación es la encuesta en el exterior, la cual consiste en que los entrevistadores captan a los entrevistados en la calle. Normalmente son encuestas sencillas, reducidas de temas poco comprometidos” (Hernandez, 2006).

La encuesta que se empleará en el presente tema de investigación, constará de una serie de 13 preguntas referente a un tema en particular, Elaboración de helados artesanales empleando tubérculos oca y mashua para la ciudad de Saquisilí provincia de Cotopaxi. A través de esta se puede conocer la opinión del público en relación a la a gustos y preferencias del tema a investigar.

Al obtener una muestra y realizar la encuesta, se pretende obtener información exacta acerca de gustos, tendencias, preferencias. de las personas. Así se enfocará de mejor manera el trabajo investigativo obteniendo datos reales y aplicables en beneficio del trabajo de investigación.

Toda la información obtenida será presentada en una lista de cotejo la cual permite identificar el comportamiento con respecto a actitudes y destrezas.

El presente instrumento está dirigido a la población de Saquisilí la misma que consta de 13 preguntas. **(Anexo, ver imagen 7)**

## **3.6 Técnica cualitativa**

### **3.6.1 Entrevista**

Las entrevistas semiestructuradas se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información. Las entrevistas semiestructuradas se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información (Hernández, Fernández, Baptista , Metodología de la Investigación, 2014).

Se empleará una serie de 9 preguntas las cuales pretenden obtener información relevante acerca de elaboración de helados artesanales y la materia prima que se va a emplear en este caso tubérculos andinos de oca y mashua. **(Anexo, ver imagen 9)**

### **3.6.2 Focus group**

Según los autores Sampieri, Fernández, Baptista (2006), autores del libro “Metodología de la Investigación”: Algunos autores consideran como una especie de entrevistas grupales. Estas últimas consisten en reuniones de grupos pequeños o medianos (3 a 10 personas), en las cuales los participantes conversan en torno a uno o varios temas en un ambiente relajado e informal, bajo la conducción de un especialista en dinámicas grupales”

Para el presente trabajo se empleará una hoja de análisis sensorial la cual servirá como elemento para calificar el producto a de gustar.

**(Anexo, ver imagen 8)**

Se realiza una experimentación partiendo del 45% de producto ya que un menor porcentaje a este no daría resultados óptimos en cuanto a la consistencia de la mezcla, para así llegar a un tope de 95% de producto en la mezcla, manteniendo un 5% de error para la adición de otros ingredientes como: esencias, especias, azúcares, lácteos.

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 Macro entorno

##### 4.1.1 Factores demográficos

En la tabla 3 se puede observar la densidad poblacional de Saquisilí dividida en cabeceras cantonales, en donde la mayor cantidad de población se encuentra en Saquisilí, mientras la menor población se encuentra en Chantilín.

**Tabla 3. Densidad poblacional**  
Fuente: adaptado INEN 2010

<b>Densidad poblacional</b>			
Parroquia	Población	Área (ha)	Densidad (Hab./ha)
Saquisilí	13.404	4.016,51	3,34
Canchagua	5.455	5.626,87	0,97
Chantilín	1.035	405,76	2,55
Cochapamba	5.426	10.500,14	0,52
Total	25.320,00	20.549,28	1,23

##### 4.1.2 Factores políticos-legales

Según Larrea, 1999 La organización de mayor renombre en el cantón Saquisilí es La Unión de Organizaciones Indígenas Saquisilí JATARISHUN, que nace en 1981 agrupa a 39 comunidades y sectores, sus actividades se centran en el apoyo al desarrollo de sus organizaciones de base en torno a salud, educación y medio ambiente, busca generar la participación política de la organización en el escenario local con una gran capacidad de convocatoria y movilización, que le permite acceder al gobierno local.

##### 4.1.3 Factores económicos

**Indicadores económicos (población ocupada por rama de actividad económica):** La economía del GAD de Saquisilí se encuentra dividido por varias actividades las cuales generan ingresos para sus pobladores, las 6 principales se menciona a continuación: en primer lugar, se encuentra la agricultura y ganadería, segundo comercio de productos al por mayor y menor, tercero construcción, cuarto

transporte y almacenamiento quinto industria manufacturera y finalmente enseñanza.



**Imagen 3. Indicadores económicos**

**Fuente.** INEC Censo de población y vivienda 2010. 2019

#### **4.1.4 Factores socio-culturales**

Programa de recuperación y consolidación de la cultura del cantón Saquisilí mediante la construcción de espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad.

Para el año 2019 se han establecido los espacios culturales en cada una de las comunidades del cantón y se ha constituido una unidad de cultura en el GAD que dirija actividades en estos centros comunitarios.

#### **4.1.5 Factores tecnológicos**

En la actual alcaldía del Sr. Javier Velásquez pretende consolidar los sistemas productivos, mediante la tecnificación y la implementación de nuevas tecnologías para mejorar los ingresos per cápita de los habitantes del cantón.

### **4.2 Micro entorno**

#### **4.2.1 Cliente**

Los potenciales clientes son los habitantes y visitantes de la ciudad de Saquisilí, los mismos que se encuentran en un rango de edad entre los 18- 50 años, ellos

pertencen a la población económicamente activa (PEA), gracias su poder adquisitivo pueden conseguir el producto y a su vez compartir con personas que no pertenecen al grupo de la (PEA) como son los niños.

#### **4.2.2 Competencia**

La mayor competencia que se puede percibir son los helados de salcedo, los cuales están elaborados con una combinación de 4 sabores: crema, mora, naranjilla y taxo. Estos helados son reconocidos a nivel nacional desde hace varias décadas por su sabor, calidad y precio.

Existen varias empresas en donde su elaboración es de manera industrial haciendo que su precio de producción sea bajo, siendo capaces de expender grandes cantidades de helados a tiendas, paraderos, etc donde ofertan dicho producto

Potolina helados de salcedo y heladería Ivonndy Ice cream son las mayores competencias ya que ofertan varios productos, en diferentes precio y presentaciones

#### **4.2.3 Proveedores**

Para la elaboración de los helados se ha optado por buscar proveedores de materia prima que cumplan ciertas características de calidad (características organolépticas optimas). En este caso los tubérculos oca y mashua que son la base para la elaboración de los helados, son comprados en las ferias Juan Montalvo y 18 de octubre de la ciudad de Saquisilí, impulsando la economía local e incentivando a los comerciantes a seguir produciendo los tubérculos.

### **4.3 Investigación de mercado**

#### **4.3.1 Universo**

De acuerdo con el último censo nacional de población y vivienda de la república del Ecuador ejercido por Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, (2010), del cantón de Saquisilí se ha seleccionado la población económicamente activa la cual está compuesta por 25.320 personas

#### **4.3.2 Muestra**

Mediante la aplicación de la formula finita, la cual sirve para determinar la muestra, se pudo establecer a 378 personas a las cuales se aplicará el instrumento para la recolección de datos

Entonces, los datos que se tomaran en cuenta son los siguientes:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{Z^2 P Q + N e^2}$$

Error (e): 0,05

Probabilidad de ocurrencia (P): 0,75

Probabilidad de no ocurrencia (Q): 0,25

Porcentaje de confianza: (Z) 95%

Tamaño de la población (N): 32.408

Para el nivel de confianza del 95% el coeficiente Z de confianza es: 1.96

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,75 \times 0,25 \times 25.320}{1,96^2 \times 0,75 \times 0,25 + 25.300 \times 0,05^2}$$

$$n = 378$$

### 4.3.3 Encuestas

Mediante la aplicación de la encuesta, la cual servirá para recolectar datos acerca de gustos y preferencias de helados, la misma que consta de 13 preguntas con varias opciones a elegir (**Anexo, ver imagen 7**).

#### 4.3.4 Análisis e interpretación cuantitativo

Pregunta 1. ¿En qué lugar usted reside?

Tabla 4: Lugar de residencia

Fuente: Edgar Chipugsi

Descripción	Código	Frecuencia	%
Saquisilí	1	209	42
Canchagua	2	79	16
Chantilin	3	55	11
Cochapamba	4	33	7
Visitante	5	127	25
Total		503	100

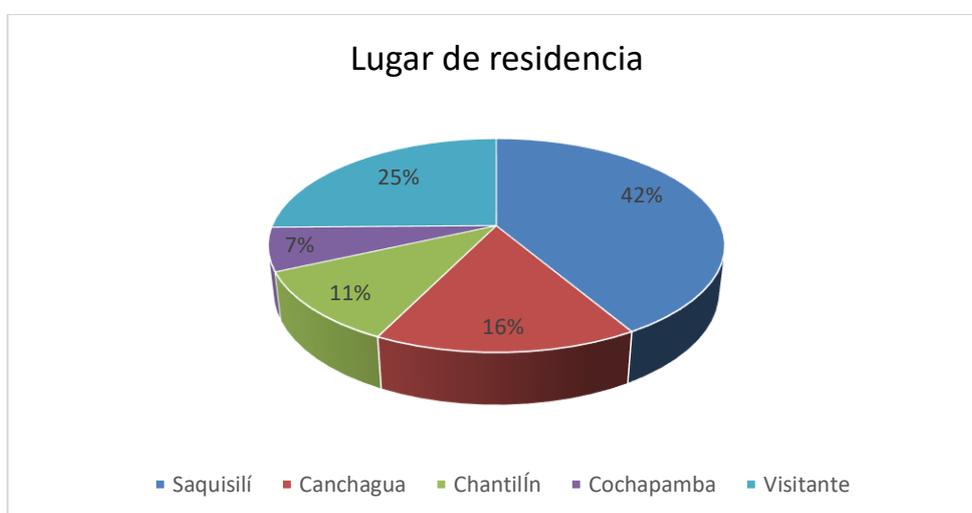


Gráfico 1: Lugar de Residencia. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

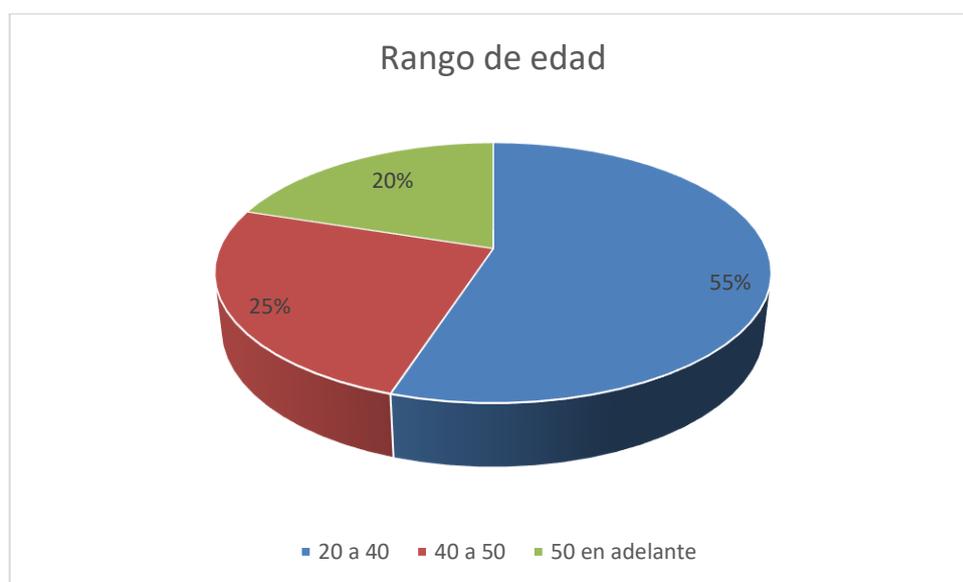
#### Análisis de datos

Mediante los datos obtenidos a través de la encuesta realizada a 378 personas, se encontró que 42% residen en Saquisilí, 25% Visitantes, 16% Canchagua, 11% Chantilín, y 7% Cochapamba. Estas localidades son visitadas con poca frecuencia, el porcentaje más alto refleja cantidades positivas de habitantes y visitantes de la ciudad de Saquisilí, lo que hace a esta localidad la idónea para implementar el producto a ofrecer, ya que existe una gran concentración de personas debido a sus atractivos y plazas las cuales dinamizan el comercio local.

**Pregunta 2.** ¿En que rango de edad se encuentra usted?

**Tabla 5:** Rango de edad  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019

Descripción	Código	Frecuencia	%
20 a 40	1	207	55
40 a 50	2	93	25
50 en adelante	3	78	20
Total		378	100



**Gráfico 2:** Rango de edad. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

**Análisis de datos**

En base a los datos otorgados por la encuesta se puede afirmar con un porcentaje de 55 % los entrevistados con rango de edad entre 20-40 años, con 25% personas de 40-50 años y finalmente con 20% de 50 años en adelante, los porcentajes reflejan que son un segmento de mercado potencial ya que ellos pueden adquirir el producto, compartir con familiares, amigos y por ser parte de la población económicamente activa del cantón Saquisilí tienen poder adquisitivo para adquirir el producto.

### Pregunta 3. ¿Cuál es el rango aproximado de su ingreso mensual?

Tabla 6: Intervalo de ingreso mensual

Fuente: Edgar Chipugsi, 2019.

Intervalo de ingresos	Código	Frecuencia	%
100-300\$	1	221	59
300-500\$	2	111	29
500 en adelante	3	46	12
Total		378	100

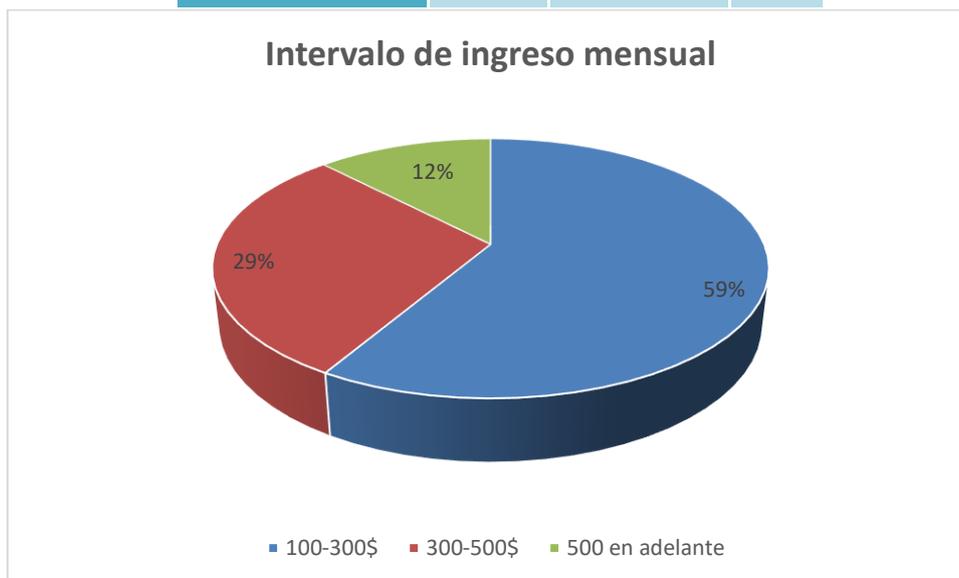


Gráfico 3: Intervalo de ingreso mensual. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

#### Análisis de datos

Por medio de la encuesta aplicada a 378 personas en la ciudad de Saquisilí, la cual refleja los siguientes resultados con un porcentaje de 59% el cual indica un aproximado de ingresos entre 300-500 \$, 29% con un aproximado de 500\$ en adelante y una minoría de 12% con un aproximado de 100-300\$.

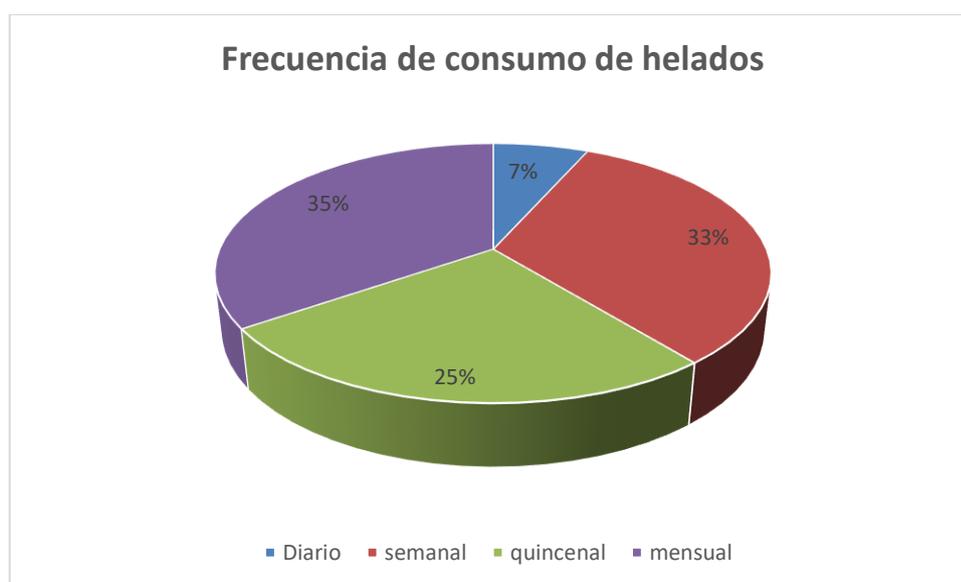
En los tres datos los porcentajes son favorables para la compra y venta, y en especial para adquirir el producto que se va a introducir en la ciudad de Saquisilí ya que su precio de comercialización es bajo, debido a su bajo costo de materia prima y producción.

Pregunta 4. ¿Con que frecuencia usted consume helados?

**Tabla 7:** Frecuencia de consumo de helados

Fuente: Edgar Chipugsi, 2019

Descripción	Código	Frecuencia	%
Diario	1	25	7
Semanal	2	123	33
Quincenal	3	99	25
Mensual	4	131	35
Total		378	100



**Gráfico 4:** Frecuencia de consumo de helados. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

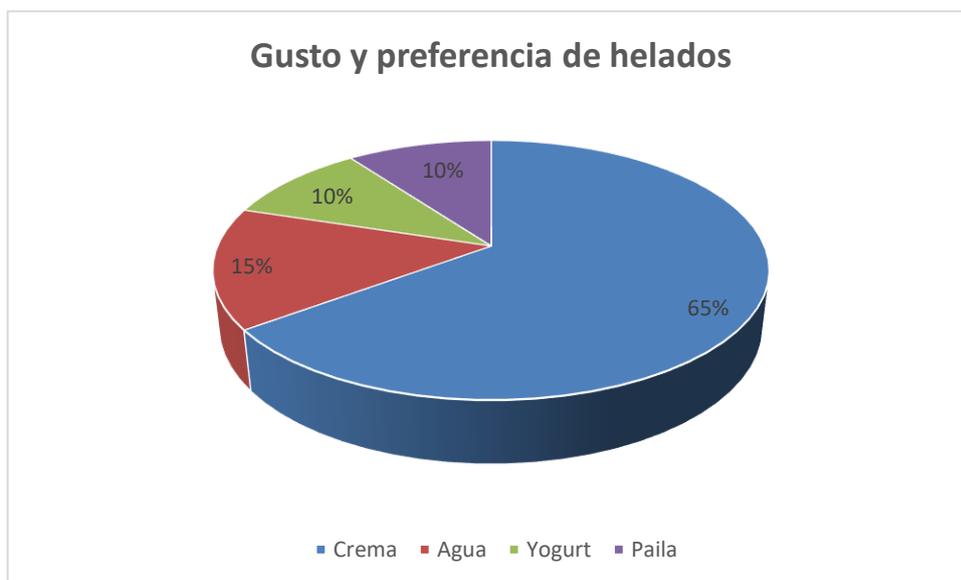
### **Análisis de datos**

A través de la aplicación de encuestas se puede evidenciar los siguientes datos, la frecuencia de consumo con mayor porcentaje 35% corresponde a el periodo mensual, por parte de los habitantes del Saquisilí seguido de 33% con una frecuencia semanal de los visitantes, los porcentajes más altos reflejan datos positivos ya que existe una fluida venta de helados sin embargo 25 % afirma consumir helados en un periodo de tiempo cada 15 días, y finalmente 7% consumo diario por parte de visitantes que pasan por las cercanías de Saquisilí.

Pregunta 5. ¿Qué tipo de helados prefiere usted?

**Tabla 8:** Gusto y preferencia de helados  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019

Descripción	Código	Frecuencia	%
Crema	1	245	65
Agua	2	57	15
Yogurt	3	38	10
Paila	4	38	10
Total		378	100



**Gráfico 5:** Gusto y preferencia de helados. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

### **Análisis de datos**

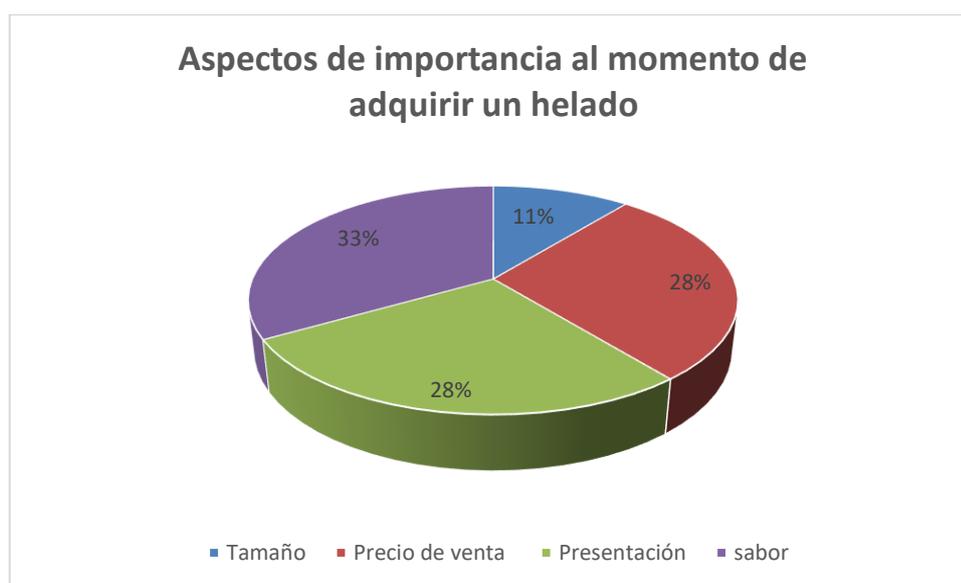
Gracias a la aplicación de encuestas se puede evidenciar que existe un 65% de preferencia en helados de paila, 15% helados de crema, 10% yogurt y 10% helados de agua se llega a concluir que las personas encuestadas desearían un helado elaborado de paila, ya que su sabor y textura es lo ideal para ser consumido, los porcentajes restantes debido a su bajo nivel de preferencia quedan relegados.

Pregunta 6. ¿Cuáles de los siguientes aspectos son de mayor importancia al momento de adquirir un helado?

**Tabla 9:** Aspectos de importancia al momento de adquirir un helado

Fuente: Edgar Chipugsi, 2019.

Descripción	Código	Frecuencia	%
Tamaño	1	41	11
Precio de venta	2	107	28
Presentación	3	104	28
sabor	4	126	33
Total		378	100



**Gráfico 6:** Aspectos de importancia al momento de adquirir un helado. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

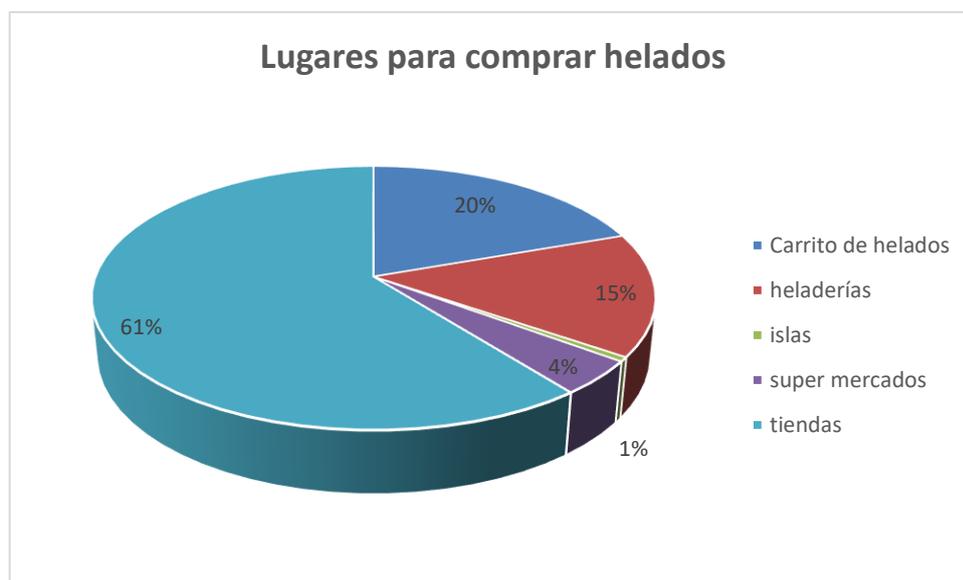
### Análisis de datos

Mediante la aplicación de encuestas a la PEA de Saquisilí, se pudo obtener los siguientes datos: 33% de la población prefiere un precio razonable para adquirir un helado ya que si existe un producto con precio alto así sea delicioso no lo comprarían, 28 % afirman que la presentación del producto con diferentes rellenos, empastados (chocolate), 11% menciona que debe tener un sabor agradable para poder ser consumido.

Pregunta 7. ¿A cuál de estos lugares suele ir para comprar helados?

**Tabla 10:** Lugares para comprar helados  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019.

Descripción	Código	Frecuencia	%
<b>Carrito de helados</b>	1	74	20
<b>Heladerías</b>	2	57	15
<b>Islas</b>	3	2	1
<b>Super mercados</b>	4	16	4
<b>Tiendas</b>	5	229	61
<b>Total</b>		378	100



**Gráfico 7:** Lugares para comprar helados. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

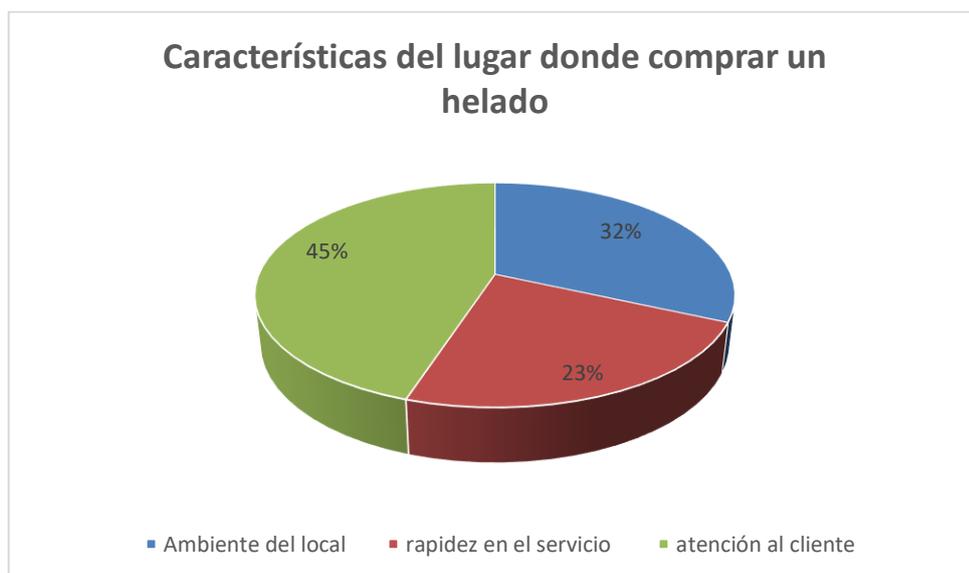
### Análisis de datos

Por medio de aplicación de encuestas se puede observar los siguientes datos con 61% de las personas suelen comprar el helado en tiendas, ya que es uno de los puntos de venta con más variedad de productos y lo hace un lugar ideal para expender los helados, 20% en carritos de helado, ya que se li topa en lugares estratégicos donde hay una aglomeración de personas, 15% heladerías refleja un porcentaje bajo ya que se expende helado pero en pocas cantidades y finalmente con 4 y 1 con el porcentaje más bajo en islas y supermercados, los cuales sus días de venta son los fines de semana eso hace que tenga poca salida del producto, lo cual hace a estos lugares no aptos para expender el helado.

Pregunta 8. ¿Qué características considera usted importante al momento de elegir el lugar donde comprar de un helado?

**Tabla 11:** Características del lugar donde comprar un helado  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019.

Descripción	Código	Frecuencia	%
Ambiente del local	1	120	32
rapidez en el servicio	2	88	23
atención al cliente	3	170	45
Total		378	100



**Gráfico 8:** Características del lugar donde comprar un helado. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

### Análisis de datos

Mediante la encuesta aplicada a la PEA de Saquisilí que refleja los siguientes datos, con un porcentaje de 45% prefiere una buena atención al cliente ya que el buen trato, la cortesía y la amabilidad son factores claves para atraer más clientes, mejorar ventas y genera más recursos, dinamizando la venta de productos y promoviendo el desarrollo económico, mientras que el 32% afirma que el ambiente del local es una variable para adquirir un producto, ya que si este se ve atractivo a la vista comprarían dicho producto, y finalmente 23% prefiere rapidez en el servicio, ya que algunas personas están de paso y un servicio rápido dinamizaría su tiempo para realizar otras actividades.

Pregunta 9. ¿Qué sabores de helado prefiere usted?

**Tabla 12:** Preferencia de sabores de helado  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019.

Descripción	Código	Frecuencia	%
Sabores tradicionales (Chicle, Chocolate, Frutas, Vainilla)	1	115	30
Sabores novedosos (tubérculos) oca y mashua) Hierbas aromáticas, Especies picantes, Licores, Frutas exóticas)	2	263	70
Total		378	100



**Gráfico 9:** Preferencia de sabores de helado. Fuente: E. Chipugsi, 2019

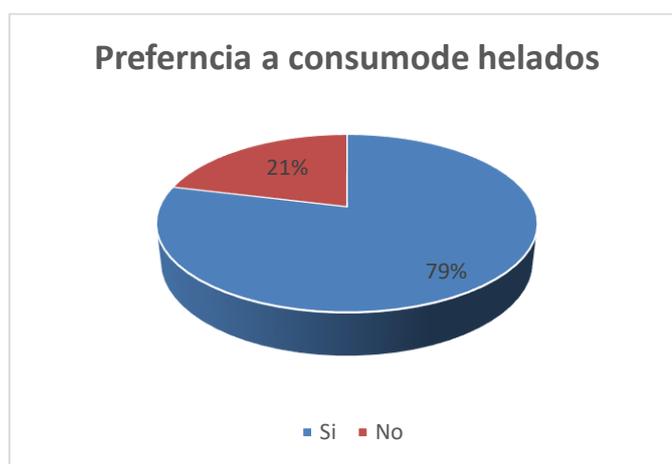
**Análisis de datos**

Los datos obtenidos por medio de aplicación de encuestas se puede afirmar con 70% de personas encuestadas tienen una preferencia por los sabores novedosos, ya que buscan obtener nuevas experiencias sensoriales mediante el uso de diferentes materias primas, haciéndolos un mercado favorable para la implementación de los helados de oca y mashua, por otra parte, el 30 % de personas encuestadas siendo la minoría afirma que los sabores tradicionales son de su preferencia afirmando no consumir el helado de oca y mashua.

Pregunta 10. ¿Le gustaría disfrutar de un helado artesanal elaborado a partir de una base de oca y mashua?

**Tabla 13:** Le gustaría disfrutar de un helado artesanal a base de oca y mashua  
**Fuente:** Edgar Chipugsi,2019.

Descripción	Código	Frecuencia	%
Si	1	298	79
No	2	80	21
Total		378	100



**Gráfico 10:** Le gustaría disfrutar de un helado artesanal a base de oca y mashua. Fuente: Edgar Chipugsi,2019.

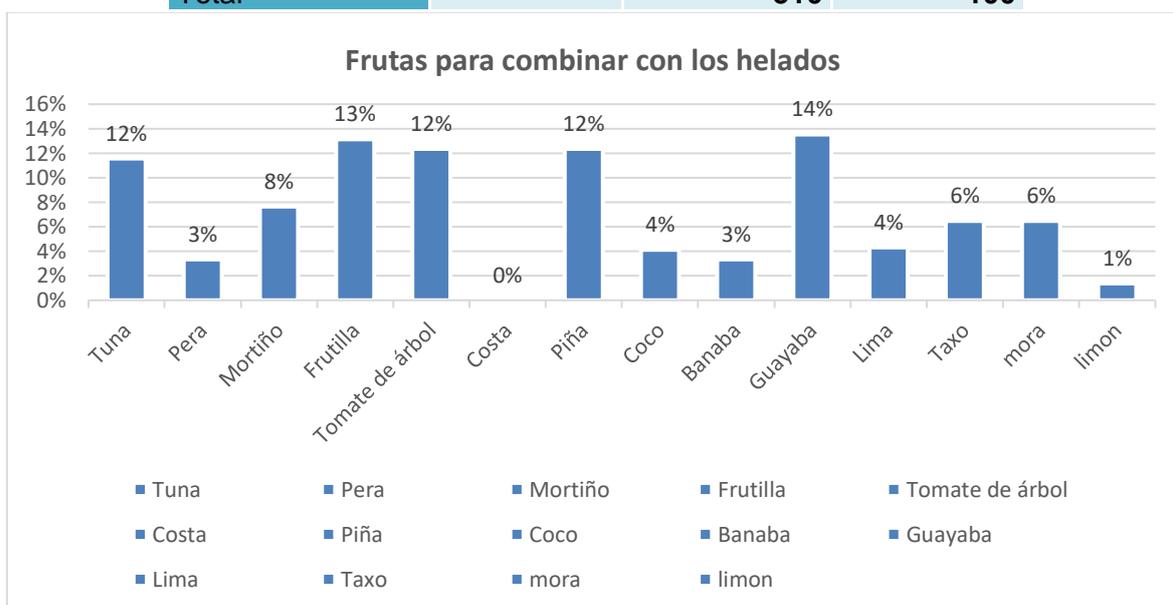
### **Análisis de datos**

Por medio de encuestas aplicadas a 378 personas se puede evidenciar los siguientes datos con un porcentaje de 79% afirma que desearía consumir helados elaborados con tubérculos de oca y mashua afirmando que es un producto novedoso, y por sus características nutricionales beneficiara a la salud, mientras que el 21% de personas encuestadas asegura que el helado tendrá un mal sabor por las características de la materia prima y por ese motivo no lo consumirían.

Pregunta 11. ¿Con que frutas quisiera que se combine los helados con oca y mashua (seleccione al menos 2 opciones)?

**Tabla 14:** Frutas para combinar a los helados de oca y mashua  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019.

Descripción	Código	Frecuencia	%
Sierra			
Tuna	1	59	12
Pera	2	17	3
Mortiño	3	39	8
Frutilla	4	67	13
Tomate de árbol	5	63	12
Costa			
Piña	6	63	12
Coco	7	21	4
Banaba	8	17	3
Guayaba	9	69	14
Lima	10	22	4
Taxo	11	33	6
mora	12	33	6
limon	13	7	1
Total		510	100



**Gráfico 11:** Frutas para combinar a los helados de oca y mashua. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

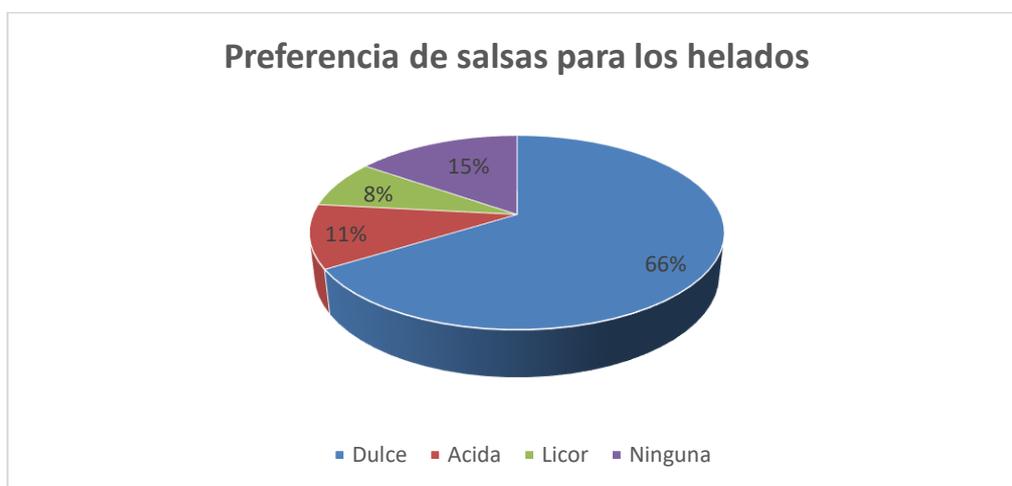
### Análisis de datos

A través de encuestas se puede obtener los siguientes datos, con 14% guayaba, 13% frutilla, 12% tuna, tomate de árbol y piña se obtuvo la aceptación para combinar con los helados de oca y mashua, frente a varias opciones las cuales no serán tomadas en cuenta por su bajo nivel de aceptación.

Pregunta 12. ¿Para acompañar los helados con una base de tubérculos le gustaría una salsa?

**Tabla 15:** Acompañante para los helados  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019.

Descripción	Código	Frecuencia	%
Dulce	1	250	66
Acida	2	40	11
Licor	3	30	8
Ninguna	4	58	15
Total		378	100



**Gráfico 12:** Acompañante para los helados. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

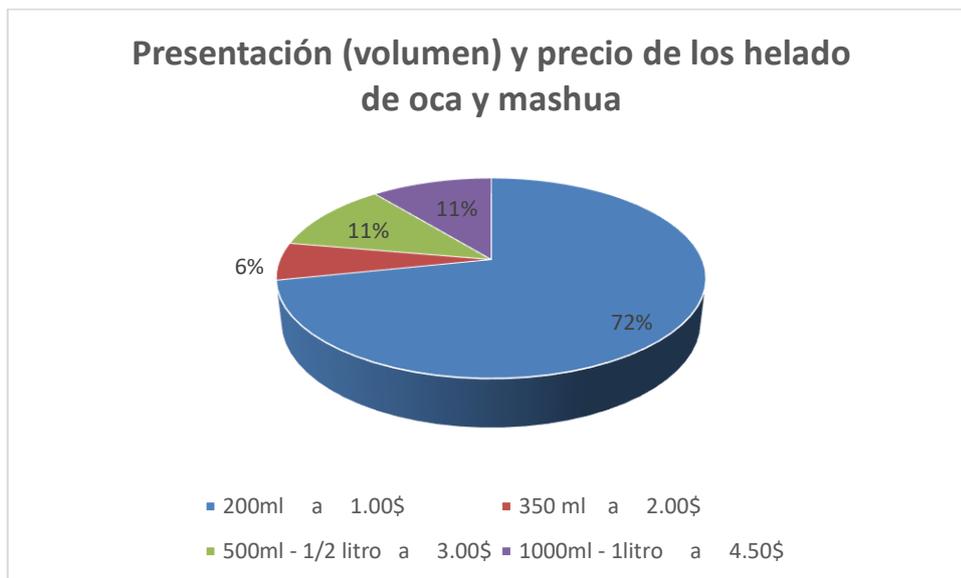
### Análisis de datos

Gracias a la aplicación de encuestas se puede obtener los siguientes resultados, 65% en su preferencia por un acompañante para los helados con oca y mashua, se encuentra salsas dulces los cuales tendrán una combinación armoniosa con el helado ya que mejora sus características organolépticas y con porcentajes bajos de 15,11 y 8 % no se pasa va a tomar en cuenta por su bajo nivel de preferencia

Pregunta 13. ¿En qué presentación (volumen) y precio estaría dispuesto a adquirir el helado de oca y mashua?

**Tabla 16:** Presentación (volumen) y precio del helado de oca y mashua  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019.

Descripción	Código	Frecuencia	%
200ml a 1.00\$	1	271	72
350 ml a 2.00\$	2	23	6
500ml - 1/2 litro a 3.00\$	3	43	11
1000ml - 1litro a 4.50\$	4	41	11
<b>Total</b>		<b>378</b>	<b>100</b>



**Gráfico 13:** Presentación (volumen) y precio del helado de oca y mashua. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

### Análisis de datos

Mediante la aplicación de encuestas se puede evidenciar los siguientes datos con un porcentaje de 72% el cual tiene una preferencia sobre 200 ml, ya que es un peso adecuado para ser consumido por una sola persona, sin desperdiciar su contenido. Mientras que el 11% prefiere el peso de 1000ml ya que puede ser empleado para compartir y consumir varias porciones en una reunión con más persona.

## **Análisis general**

En datos generales la encuesta mostro datos relevantes que dan un porcentaje alto en relación al nivel de aceptación del producto a desarrollar.

En la pregunta 4 el porcentaje de consumo, hace referencia a la frecuencia de consumo del helado, el cual refleja un periodo corto el cual es favorable debido que el tiempo de consumo es frecuente.

La pregunta 5 la preferencia del tipo de helado por parte de los encuestados refleja que el helado de paila es de su preferencia, ya que contiene características organolépticas como: sabor, textura, ideal para un helado elaborado con tubérculos.

Los aspectos importantes al momento de adquirir un helado, en la pregunta 6 los datos reflejan que el precio es un aspecto de importancia ya que si tiene un precio razonable y accesible los clientes adquirieran el producto.

El lugar de compra del helado en la pregunta 7, los encuestados expresan que una tienda donde ofertan servicios productos de primera necesidad es un lugar donde irían a comprar un helado ya que su rapidez de atención.

Las Características importantes para comprar un helado, en la pregunta 8, mediante los datos obtenidos en las encuestas la atención al cliente es una característica de mayor relevancia al momento de adquirir un helado.

En la pregunta 9 si le gustaría disfrutar de un helado de oca y mashua, los datos reflejados en la encuesta expresan que la mayor parte de la PEA desea consumir un helado artesanal de oca y mashua.

El precio y volumen, detallado en la pregunta 13, ha sugerido es de 1.00 \$ y volumen 200ml ya que esa cantidad es la ideal para ser consumido por una persona sin necesidad de desperdiciar el producto.

### **4.3.5 Entrevista**

La entrevista se llevó a cabo el 10 de mayo del 2019 a las 10:00am.

¿Qué tipos de helados son los más comercializados?

En Saquisilí lo que más venden son los helados de hielo son hechos con fruta, hielo y también los helados de salcedo, tienen hielo, la crema, la fruta, son helados más comercializados

¿Qué opina usted acerca del uso de tubérculos en la elaboración de postres?

En la elaboración de postres es bueno porque el grado nutricional aumentaría, el tubérculo no es muy usado por la situación que más se utiliza la fruta, pero en el caso de la oca y la mashua he son tubérculos que son dulces entonces se puede acoplar a un postre, correcto.

¿con su experiencia como se trabajaría con las bases de los helados de tubérculos de oca y mashua en la elaboración de helados artesanales?

Bueno hay una base de helados que se trabaja con crema inglesa, se podría hacer una base de esa de la crema inglesa para poder potenciar el sabor a estos, en los tipos de helados, he, pero también se podría ocupar como yogurt natural, hay que saber dosificar, hacer pruebas para lograr el tener un buen helado, correcto.

¿Qué nivel de experiencia se necesitaría al momento de elaborar helados artesanales y que conocimiento adicional se necesitaría si este fuera el caso?

He, necesariamente necesita bases de pastelería, aparte de heladería, como hacer una crema inglesa emulsiones, he, mezclas también puede utilizar aditivos para emulsionar el CMC, he, goma de tramalto, el homo gel para que los helados tengan mejor consistencia, entonces sería tener experiencia en eso la base química, la base artesanal porque lo artesanal quiere decir que no se utiliza maquinas, los helados ya en salcedo ya no se elaboran en casa si no ya elaboran en forma industrial de hecho forma un industria entre todos, trabajan con nitrógeno líquido para congelar al helado, correcto siguiente

¿Qué opina usted acerca de los helados artesanales que se venden en la vía pública y que recomendaciones de higiene daría usted?

Bueno la recomendación es el empaçado debe conservarse la cadena de frio, y los señores que venden helados deben tener la asepsia necesaria, tener un uniforme, tener he registro sanitario los helados generalmente para que tengan buena salubridad, he la recomendación para ellos es que utilicen la parte de frio, la cadena

de frío para que los helados no se congelen y se descongelen eso sería pésimo para el producto.

¿Qué tiempo de vida útil tendrían un helado artesanal?

Los helados artesanales por no usar químicos, es un tiempo de vida de un mes máximo, entonces un mes tienen para poder vender, porque generalmente ya se descomponen los nutrientes, he la parte de, cómo se llama los lácteos y lo ya no sería apto para el consumo, perfecto.

¿Cuáles serán los beneficios nutricionales del consumo de los helados artesanales elaborados con tubérculos de oca y mashua?

He, sería los aportes nutricionales de la misma de la oca de la mashua que tienen aminoácidos, vitaminas, potenciaría el sabor, en cambio, no en el sabor si no en la parte nutricional ayudaría que el helado no sea solo una elaboración o un alimento de que tenga bajo, alto en calorías, bajo nutricionalmente esto nos ayudaría a tener a potenciar los sabores y los beneficios que tiene cada tubérculo, correcto.

¿Y para finalizar con su experiencia cuales son los errores más comunes en la elaboración de helados artesanales?

Primero no tener bases en heladería, segundo en la cadena de frío que deben tener los helados, la contaminación cruzada que puede tener la mezcla no saber he, dosificar y la contaminación cruzada o la temperatura necesaria que debe tener el producto para que se pueda, mezclar, en caso de la mashua y la o ca deben conocerse que deben estar endulzadas estas al sol para poder hacer el pure de estos alimentos, entonces este es el cuidado que deben tener

### 4.3.6 Entorno de la entrevista

**Cuadro 5. Entorno de la entrevista**

Fuente: Hernández, Fernández, Baptista, 2014

1. ¿El ambiente físico de la entrevista fue el adecuado? (quieto, confortable, sin molestias).	El ambiente fue un poco ruidos, ya que la entrevista tuvo lugar afuera de talleres de la UNIBE y se escuchaban el ruido de automóviles.
2. ¿La entrevista fue interrumpida?, ¿con qué frecuencia?, ¿afectaron las interrupciones el curso de la entrevista, la profundidad y la cobertura de las preguntas?	La entrevista fue interrumpida una vez, debido que un estudiante saludo al entrevistador, y este perdió el hilo conductor de la pregunta.
3. ¿El ritmo de la entrevista fue adecuado al entrevistado o la entrevistada?	La entrevista tuvo un ritmo un poco apresurada ya que el entrevistador no constaba de mucho tiempo ya que estaba en horario de trabajo y dirigía una clase en ese momento.
4. ¿Se hicieron todas las preguntas?, ¿se obtuvieron los datos necesarios?, ¿qué puede mejorarse de la guía?	Por ser la entrevista con un ritmo apresurado no se realizaron todas las preguntas, se realizaron las más relevantes
5. ¿Qué datos no contemplados originalmente emanaron de la entrevista?	Un dato acerca de los tubérculos, que deben secarse al sol y así se endulzan naturalmente.
6. ¿El entrevistado se mostró honesto y abierto en sus respuestas?	El entrevistador fue muy honesto en cuanto a sus conocimientos acerca de la heladería artesanal y estuvo presto a contestar las preguntas que se le realizaron.
7. ¿El equipo de grabación funcionó adecuadamente?, ¿se grabó toda la entrevista?	Se realizó con una cámara básica la cual cumplió con su función de manera adecuada.
8. ¿Evitó influir en las respuestas del entrevistado?, ¿lo logró?, ¿se introdujeron sesgos?	La entrevista fue de carácter abierta por lo que se podía emitir algún comentario, pero en este caso no se lo realizo.
9. ¿Las últimas preguntas fueron contestadas con la misma profundidad de las primeras?	El entrevistador contesto todas las preguntas con la misma profundidad e interés que las primeras preguntas.
10. ¿Su comportamiento con el entrevistado o la entrevistada fue cortés y amable?	En comportamiento con la que fue llevada la entrevista fue de mutuo respeto y cortesía.
11. ¿El entrevistado se molestó, se enojó o tuvo alguna otra reacción emocional significativa?, ¿cuál?, ¿afectó esto la entrevista?, ¿cómo?	El entrevistador se mantuvo emocionalmente tranquilo llevando toda la entrevista con un ambiente de serenidad.
12. ¿Fue un entrevistador activo?	Se mantuvo al margen de las preguntas, respondiendo lo que se le preguntaba.
13. ¿Estuvo presente alguien más aparte de usted y el entrevistado?, ¿esto afectó?, ¿de qué manera?	En la entrevista a parte del Mg. Luis Llerena y mi persona Edgar Chipugsi estaba presente el camarógrafo quien no emitió ningún comentario y no influyo en la entrevista.

#### **4.3.7 Análisis General de la entrevista**

Por medio de la entrevista al señor Mgst. Luis Llerena se pudo obtener datos relevantes, que se podrá emplear en el tema de tesis denominado elaboración de helados artesanas empleado tubérculos oca y mashua.

El entrevistado expresa que en la ciudad de Saquisilí los helados más comercializados son los que se elaboran con hielo, crema y fruta, así como los de salcedo, los cuales ya se los realiza de manera industrial.

Comento que los tubérculos oca y mashua expuestas al sol se vuelven dulces por lo que son ideales para implementar en un postre.

Para realizar un helado la base seria crema inglesa, la cual va a potencia el sabor, también afirma que se puede emplear yogurt natural, se debe hacer varias pruebas y dosificar cantidades de ingredientes para obtener un buen helado.

Para obtener un producto de calidad es necesario tener bases de pastelería y heladería, ya que mediante estos conocimientos se puede realizar mezclas emulsiones, y estabilizar al helado, mejorando sus características, potenciando su sabor

El entrevistado opino acerca de los vendedores ambulantes de helados artesanales los cuales expende su producto en la vía afirmo que deben cumplir varias características de asepsia para asegurar un producto de calidad, como estar uniformado correctamente, cumplir con la cadena de frio en los productos a ofrecer para que el producto se conserve de la mejor manera y sus características organolépticas y nutricionales se conserven de mejor manera ya que su tiempo de vida útil es de un mes.

Los beneficios nutricionales del helado aumentaran empleando los tubérculos de oca y mashua, los cuales poseen vitaminas aminoácidos esto hace que el helado no solo sea un alimento alto en calorías, sino más bien un alimento con beneficios nutricionales.

Los errores más comunes en la heladería artesanal son no conserva la cadena de frío, ya que esto repercute en las características organolépticas del helado, sin una temperatura adecuada los nutrientes y la estructura del helado se va degenerando y posteriormente no sirve para su consumo, evitar la contaminación cruzada de ingredientes para ofrecer un helado de calidad.

#### **4.4 Oferta vs demanda**

A continuación, se presenta varias empresas líderes que ofrecen al mercado ecuatoriano una serie de productos “helados” alimenticios:

Ortega, (2013) afirma las empresas que en el Ecuador el 70% de la participación en el mercado de los helados lo capta Pingüino, mientras que el restante 30% se lo adjudican Eskimo, Zanzíbar, Coqueiros, Jotaerre y el resto, el ámbito artesanal juega un factor importante, pero su participación en el mercado es incierta.

Se puede concluir que el segmento de helados en el país, en la actualidad es movido por cinco empresas industriales que, las cuales, en unión, producirían alrededor de 20 millones de litros anuales con participaciones de mercado antes referidas.

A escala nacional existen más de 80 heladerías formales entre medianas y pequeñas empresas, entre las que se destacan, Ivonndy ice cream, Patolín helados de salcedo, ubicadas en locales particulares donde expenden sus productos, los precios del sector actualmente rondan desde \$0,50 hasta sobrepasar \$5,00 y ofrece una infinidad de sabores, naturales, artificiales en diversas presentaciones.

Debido a la variedad de productos que ofrecen no cuentan con un segmento de mercado definido, ya que mantiene una línea de productos de similares características, los clientes comparten particularidades generales como; pertenecientes a la PEA, rango de edad, ser habitantes del cantón Saquisilí, visitar el cantón Saquisilí o sus cercanías.

El lugar donde se compran los helados es: paraderos, tiendas, carritos de helados, vendedores ambulantes y lugares donde se ofrece venta de alimentos.

#### **4.4.1 Características generales del producto**

#### **4.4.2 Origen del helado de paila**

Según Helados de paila, 2018 hace referencia a el origen de los helados de paila el cual fue inventado por indígenas de Ibarra, Ecuador, durante la ocupación Inca. Los nativos hacían el helado tomando el hielo de la punta del volcán más cercano, el Imbabura. Las historias relatan cómo ellos caminaban hacia las montañas, para retornar a la ciudad de Ibarra con hielo y nieve para sus bebidas congeladas. Los bloques de hielo se empacaban en gruesas capas de paja y hojas de frailejón que operan a la perfección como aislantes térmicos, luego vertían a un caldero grande de cobre llamado paila: jugos de frutas, azúcar y algunas veces, leche, el líquido era revuelto rápidamente hasta que se congelaba, en unos pocos minutos.

#### **4.4.3 Análisis y tabulación de prueba de aceptación.**

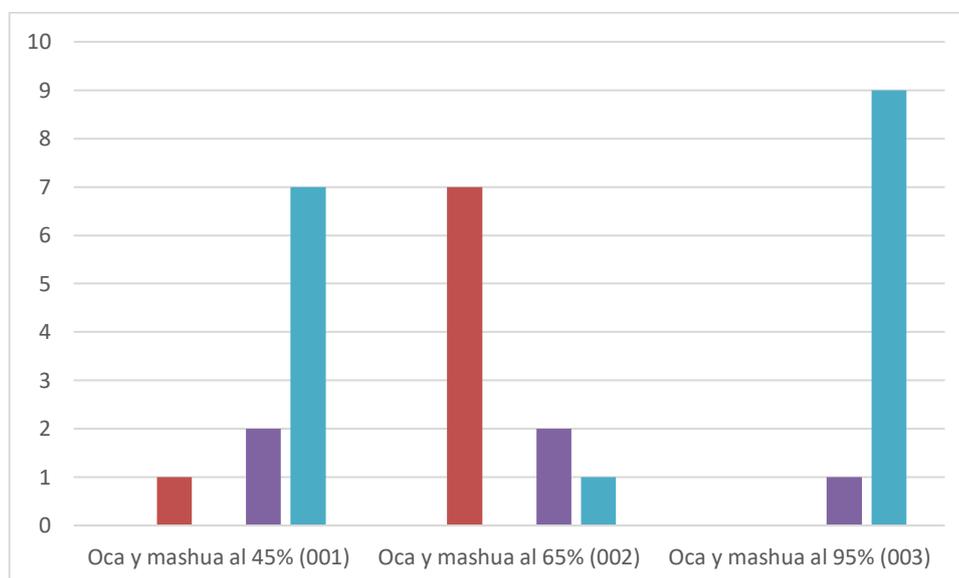
Para la degustación se escogió a un grupo de personas en las cuales se participaron: expertos en gastronomía, estudiantes de niveles avanzados de gastronomía y personas naturales las cuales no están inmersos en el ámbito gastronómico.

La degustación se llevó a cabo con 3 muestras diferentes (oca y mashua al 45% - oca y mashua al 65% - oca y mashua al 95%) las cuales fueron etiquetadas con numeraciones las mismas que hizo imposible saber su nombre o característica que influyera en el análisis sensorial de la misma.

Las variables de la columna de la izquierda indican la intensidad del color de cada helado, siendo los 10 participantes en percibir lo siguiente:

**Tabla 17.** Tabulación percepción de color  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019.

Interpretación de datos / color			
Helado	Oca y mashua al 45% (001)	Oca y mashua al 65% (002)	Oca y mashua al 95% (003)
Blanco hueso	0	0	0
Amarillo pálido	1	7	0
Amarillo pastel	0	0	0
Crema o beige	2	2	1
Amarillo	7	1	9



**Gráfico 14:** Interpretación de datos / color. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

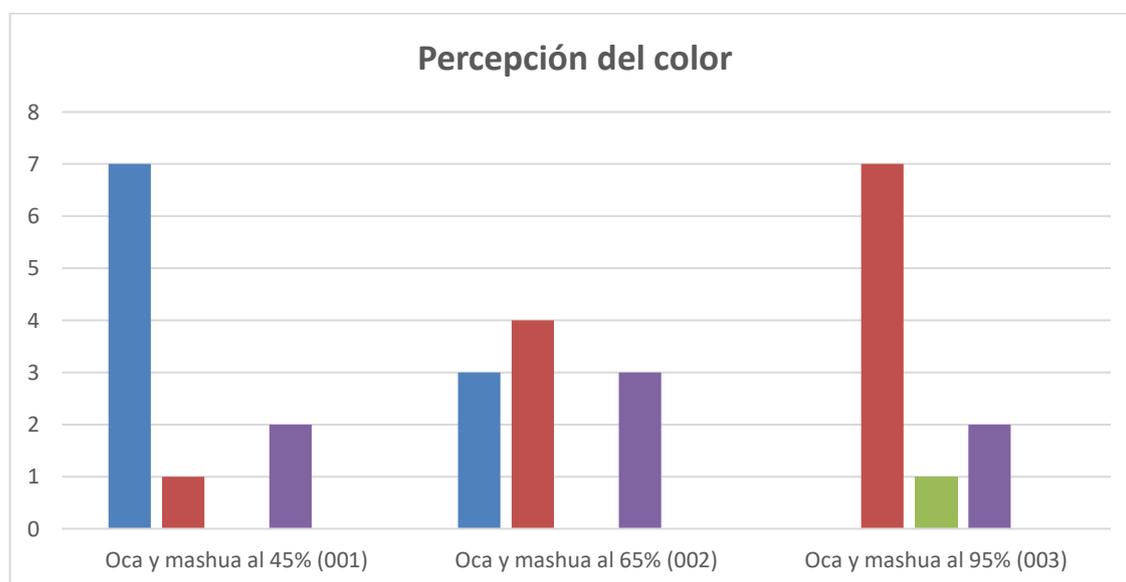
### Análisis:

En cuanto al color de cada helado, se analizó una tonalidad del color amarillo, el puntaje refleja la respuesta de los 10 participantes en la degustación, concluyendo que el color en la muestra 001 predomina el color amarillo, en la muestra 002 se observó como color predominante el color amarillo pálido y finalmente en la muestra 003 se observó el color amarillo como color predominante.

Las variables de la columna de la izquierda indican la intensidad de olor de cada helado, Siendo los 10 participantes en percibir lo siguiente:

**Tabla 18.** Tabulación percepción de olor  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019.

Interpretación de datos / olor			
Helado	Oca y mashua al 45% (001)	Oca y mashua al 65% (002)	Oca y mashua al 95% (003)
Inodoro	7	3	0
Esencias	1	4	7
Hierbas aromáticas	0	0	1
Especias	2	3	2
Dulce	0	0	0



**Gráfico 15:** Percepción del color. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

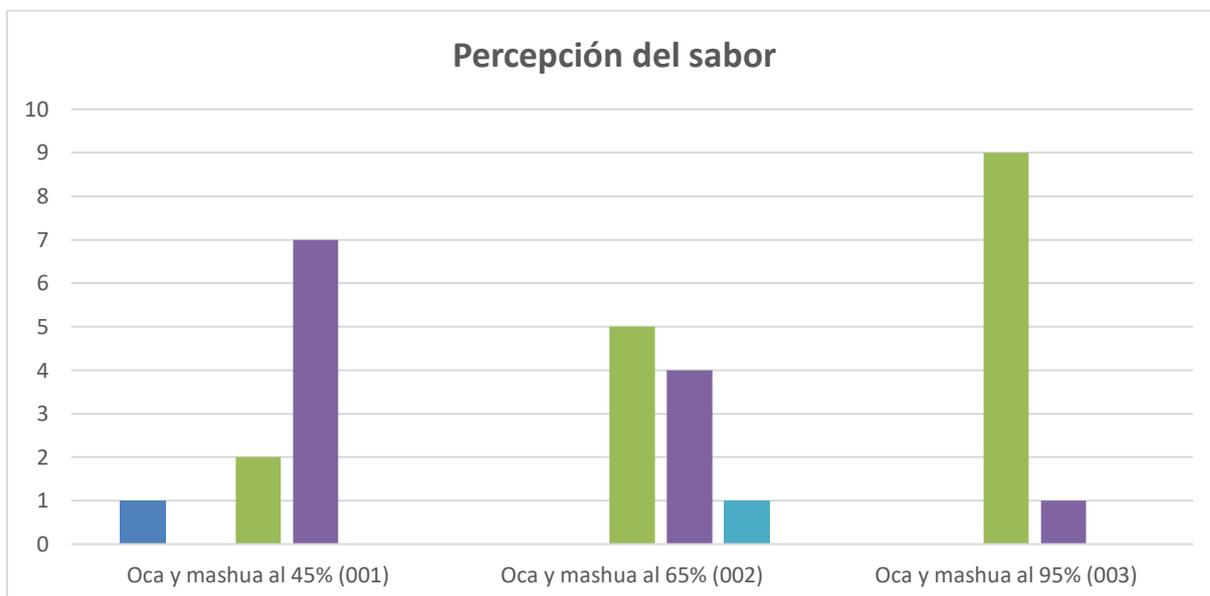
**Análisis:**

Mediante la degustación se establece las características del olor de cada una de las muestras de helado, con la ayuda de 10 participantes en la degustación se pudo obtener los siguientes datos: muestra 001 siete participantes opinaron que el olor del helado es inoloro, un participante percibió olor a esencias y finalmente 2 personas olor a especias, muestra 002 tres personas afirman que el helado no presenta olor característico, cuatro participantes percibieron olor a esencias y 3 personas a especias finalmente la muestra 003 siete personas percibieron un olor a esencias, dos personas sintieron un olor a especias y una persona percibió olor a hierbas aromáticas.

Las variables de la columna de la izquierda indican la intensidad del color de cada helado, Siendo los 10 participantes en percibir lo siguiente:

**Tabla 19.** Tabulación percepción de sabor  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019.

Percepción del sabor			
Helado	Oca y mashua al 45% (001)	Oca y mashua al 65% (002)	Oca y mashua al 95% (003)
Insípido	1	0	0
Cítrico	0	0	0
Dulce	2	5	9
Agridulce	7	4	1
Amargo	0	1	0



**Gráfico 16:** Percepción del sabor. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

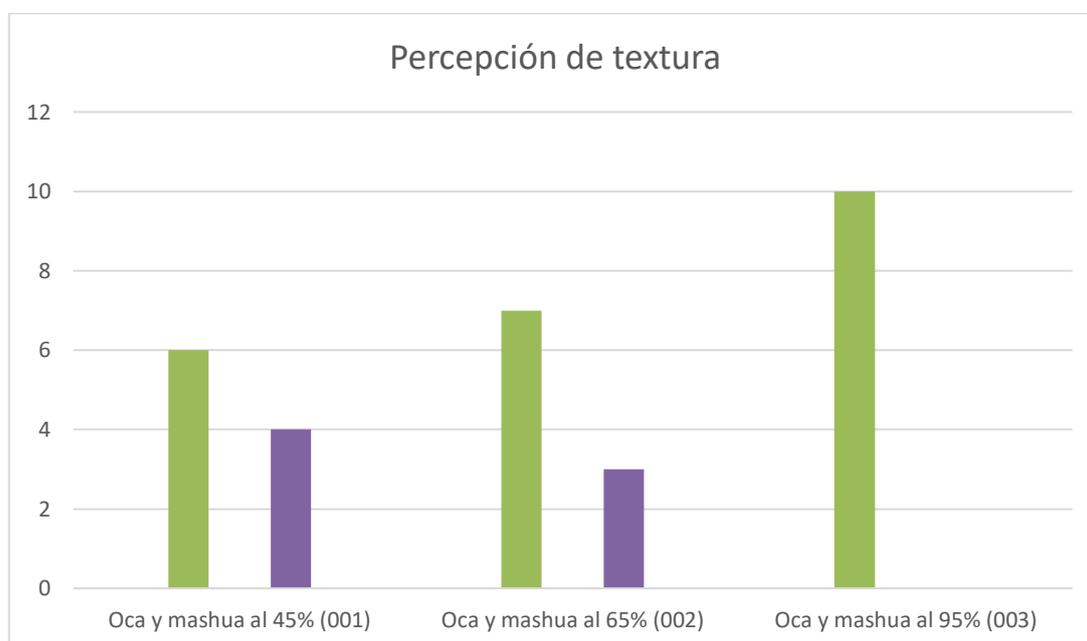
### Análisis:

Por medio de la degustación de cada una de las muestras de helado se pudo evidenciar los siguientes datos: la muestra 001 siete personas mencionan que el sabor predominante es agridulce, dos personas expresan que su sabor es dulce y 1 persona afirma que su sabor es insípido, muestra 002 cinco personas expresan que el sabor predominante es el dulce, cuatro personas afirman que el sabor es agridulce y finalmente una persona expresa que el sabor es amargo, finalmente la muestra 003 nueve participantes afirman que el sabor es dulce y un solo participante dice que el sabor es agridulce.

Las variables de la columna de la izquierda indican la intensidad del color de cada helado, Siendo los 10 participantes en percibir lo siguiente:

**Tabla 20.** Tabulación percepción de la textura  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019.

<b>Interpretación de datos / textura</b>			
<b>Helado</b>	<b>Oca y mashua al 45% (001)</b>	<b>Oca y mashua al 65% (002)</b>	<b>Oca y mashua al 95% (003)</b>
<b>Líquido</b>	0	0	0
<b>Cremoso</b>	6	7	10
<b>Sólido</b>	0	0	0
<b>Semi sólido</b>	4	3	0
<b>Denso</b>	0	0	0



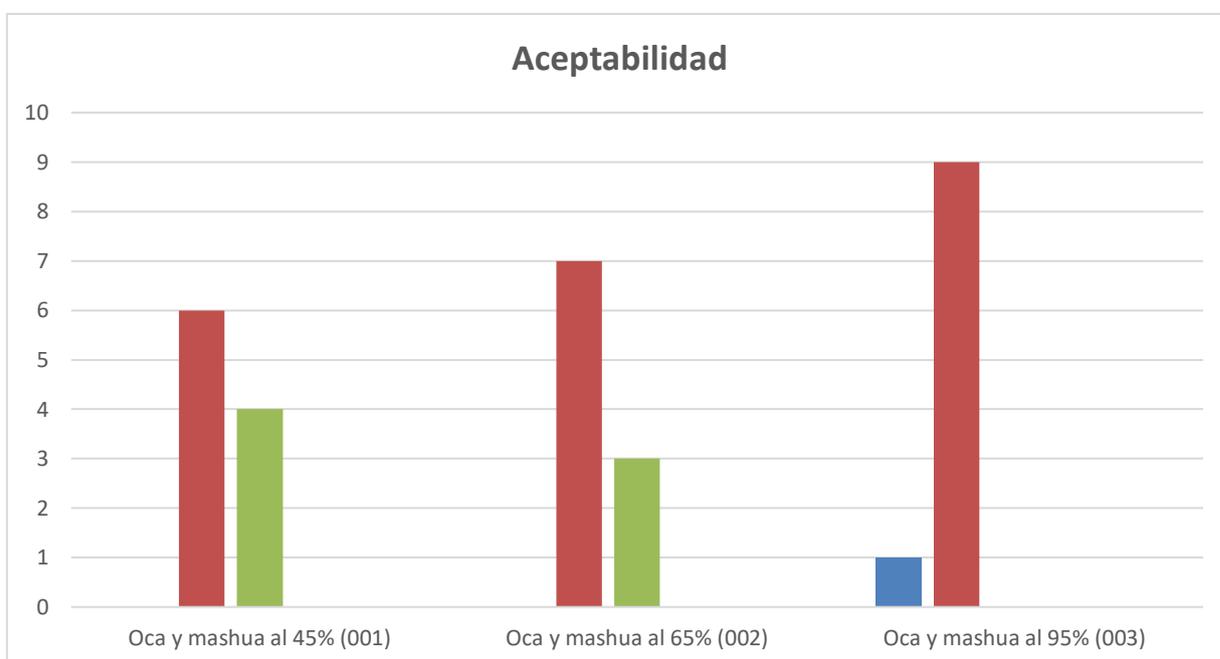
**Gráfico 17:** Percepción de la textura. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

### **Análisis:**

En el análisis de la textura refleja los siguientes datos expresados por los 10 participantes de la degustación: muestra 001 seis personas expresan que su textura es cremosa, mientras que 4 personas dicen que la textura es semi sólido, muestra 002 siete personas expresan que la textura es cremosa, y tres personas que es semi - sólida y finalmente la muestra 003 expresan con 100% que la textura es cremosa.

**Tabla 21.** Tabulación aceptabilidad  
**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019.

Interpretación de datos / aceptabilidad			
Helado	Oca y mashua al 45% (001)	Oca y mashua al 65% (002)	Oca y mashua al 95% (003)
Muy agradable	0	0	1
Agradable	6	7	9
Ni agradable ni desagradable	4	3	0
Poco agradable	0	0	0
Muy desagradable	0	0	0



**Gráfico 18:** Interpretación de aceptabilidad. Fuente: E. Chipugsi, 2019.

### Análisis:

Se puede concluir que, de las tres muestras degustadas, la muestra 003 de oca y mashua al 95% fue mejor calificada, ya que la mezcla presentó características organolépticas positivas percibidas al momento del análisis sensorial.

Como resultado final del análisis sensorial se estableció la muestra 003 como receta ideal para la elaboración de helados artesanales de Oca y mashua, ya que contiene características como: volumen, sabor, estabilidad, temperatura, los cuales fueron percibidos de manera positiva por parte de los participantes en la degustación.

**Cuadro 6:** experimentación, helado base de oca y mashua

**Fuente:** E. Chipugsi, 2019

<b>Cuadro de experimentación helado base de oca y mashua</b>			
<b>Color</b>	<b>Sabor</b>	<b>Olor</b>	<b>Textura</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Opaco</li><li>• Amarillo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sabor agradable,</li><li>• Terroso</li><li>• Dulce</li><li>• Leve sabor a especias canela</li><li>• Sabor a oca dulce</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Característico</li><li>• Leve olor a canela</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consistente</li><li>• Cremoso</li></ul>

#### **4.4.4 Aporte nutricional**

Mediante el análisis nutricional del helado de oca y mashua se pudo obtener datos concretos de parámetros nutricionales, los cuales son presentados a continuación.

**(Ver imagen 10)**

**Tabla 22.** Valor nutricional, helado base de oca y mashua

**Fuente:** Edgar Chipugsi, 2019

<b>Valor nutricional, helado base de oca y mashua</b>	
<b>Parámetros</b>	<b>Resultado</b>
Proteína	2.31
Humedad	72.94
Grasa	2.02
Ceniza	0.67
Carbohidratos	22.06
Azúcares totales	15.84
Calorías	116
Fibra cruda	8.54

#### 4.5 Consumo en el Ecuador



**Imagen 4. consumo de helado en Ecuador**

**Fuente:** Heladería mil Delicias <http://heladeriamildelicias.blogspot.com/>

El Ecuador se encuentra en la última posición de consumo de helados dentro de Latino América consumiendo únicamente 1.5 litros de helado por año. El comercio de helados en Ecuador se ha modificado creando nuevas opciones para los consumidores.

#### 4.6 Método de conservación

El helado de paila sin uso de conservante, ni aditivos químicos tiene una duración en la congeladora, de unos 15 a 20 días. Después de ese tiempo, comienza a perder sus características organolépticas especialmente el sabor.

El método de almacenamiento es el congelado el cual conserva al helado a temperaturas más bajas que le proporcionan una mayor conservación, en recipientes de acero inoxidable, el almacenamiento suele realizarse a una temperatura de entre los -18 y los -20° C.

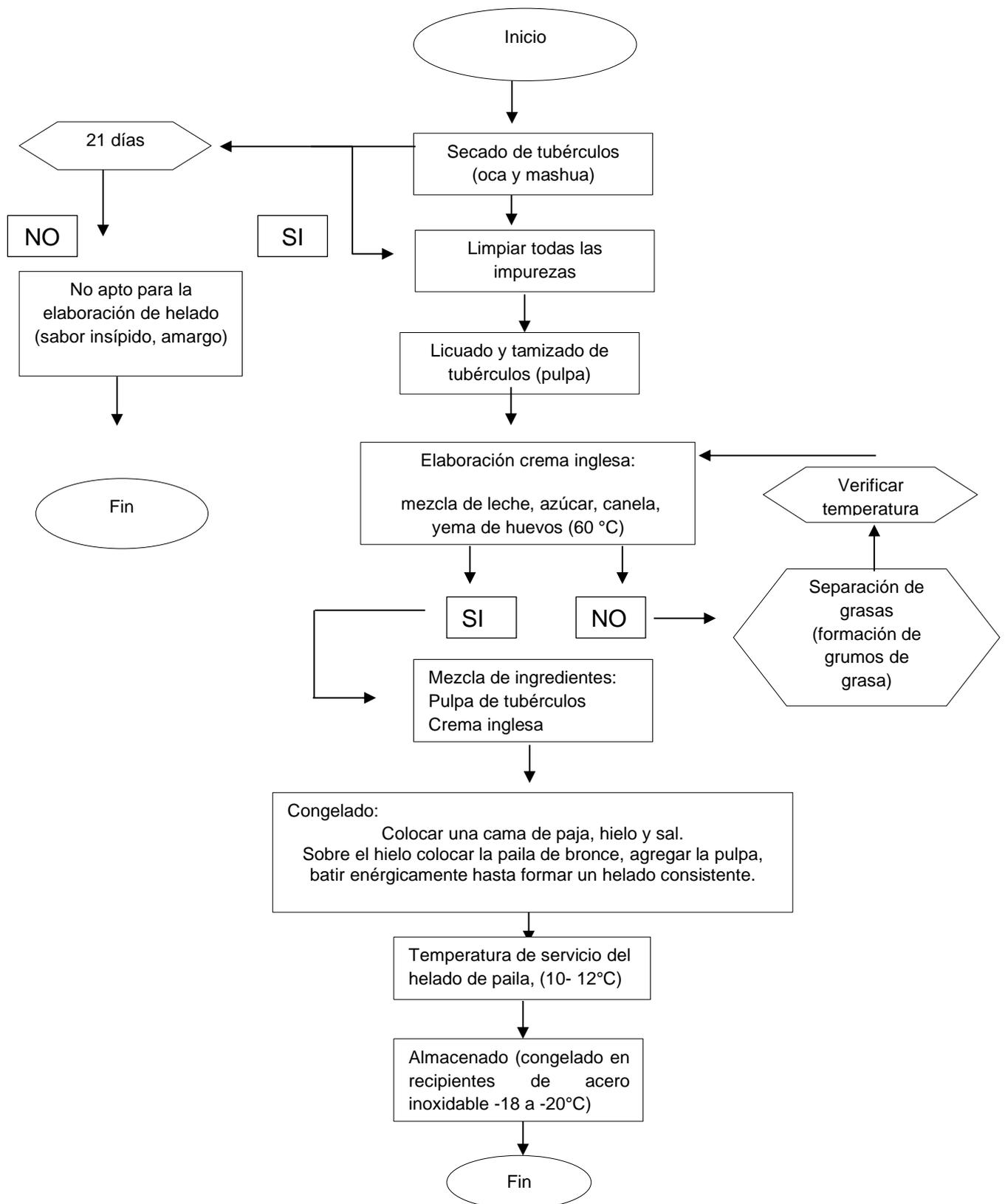
## **4.7 Implementación técnica**

### **4.7.1 Estudio técnico como producto**

#### **Descripción del proceso productivo**

- Recepción de materia prima (lácteos, huevos, azúcar, esencia de vainilla)
- Secado de tubérculos (15 - 20 días al sol)
- Lavado y desinfección de tubérculos
- Cocción, licuado y tamizado de tubérculos (proceso elaboración pulpa)
- Elaboración de crema inglesa (60°C)
- Mezcla de ingredientes (paila de bronce -12 a -15 °C)
- Servicio del helado (temperatura de – 10 a -12°C)
- Almacenado (congelado en recipientes de acero inoxidable -18 a -20°C)

#### 4.7.2 Diagrama de flujo del proceso



**Imagen 6.** Diagrama de flujo de proceso  
Fuente: E. Chipugsi. 2019

### 4.7.3 Materia primas o ingredientes

Para llevar a cabo la elaboración del helado se empleó varios ingredientes los cuales se detalla a continuación:

- Leche
- Crema de leche
- Yemas de huevo
- Maicena
- Azúcar
- Oca
- Mashua
- Esencia de vainilla
- Canela en rama

### 4.7.4 Equipos y materiales utilizados

En la presente investigación se empleo varios equipos de cocina, los cuales sirvieron para la elaboración los helados

**Tabla 23.** Equipos utilizados en la investigación.

**Fuente:** Edgar Chipugsi. 2019

<b>Equipo</b>	<b>Característica</b>	<b>Tamaño físico</b>	<b>Cantidad</b>
Licuadaora	1.25 litros	18x21 cm	1
Olla kitchen	7.1 litros	64x35 cm	2
Termómetro Browne	Análogo de cocina	13.5 cm	1
Tamiz	Plástico	32x19 cm	1
Bowls	5 litros	38 cm	4
Cuchara de madera	60 centímetros	35.5x5 cm	3
Paila de bronce	3.5 litros	32x18 cm	1

#### 4.7.5 Distribución del equipo en el área de producción

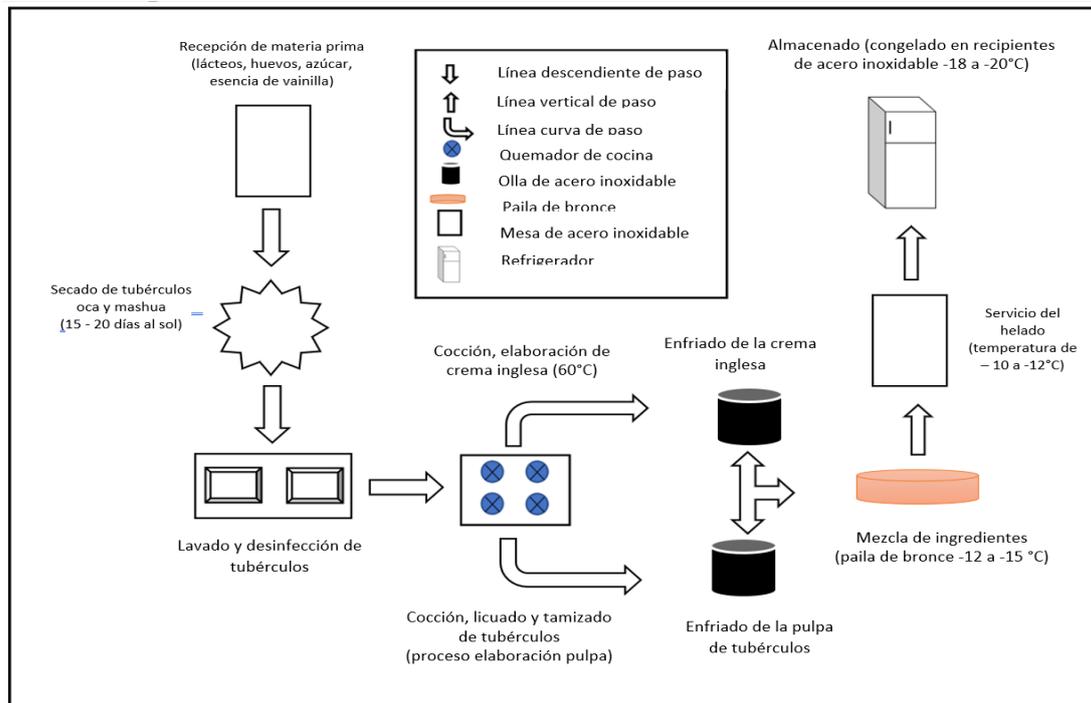


Imagen 5. Distribución del área de producción

Fuente: E. Chipugsi.2019

#### 4.7.6 Proceso de elaboración de helado

**Cocinado:** Colocar en una olla 200 g de leche, agregar 110 g de azúcar, y llevar a fuego bajo sin dejar que entre en ebullición por 5 minutos, agregar la esencia de vainilla y esperar que se enfríe a 60° C.

**Emulsión:** Mezclar las yemas con 110 g de azúcar batir bien, e incorporar la maicena esperar que se disuelva esta mezcla agregar a la preparación anterior batiendo de forma envolvente a fuego bajo hasta que tenga una textura espesa y reservar.

**Desnaturalización de la materia prima:** Cocinar la mashua con una rama de canela y 100 g de azúcar hasta que estén blandas, aproximadamente 25 - 30 minutos, licuar con el mismo líquido, cernir y reservar.

**Emulsión:** Una vez fría la pulpa de la mashua agregar crema de leche semi montada, incorporar la crema inglesa y mezclar bien introducir esta preparación en

la congeladora para que repose y se enfríe durante un tiempo mínimo de 10 minutos.

Congelado: Colocar un recipiente (bowl, batea) grande la paja, hielo y sal para conservar la temperatura, encima colocar la paila de bronce y agregar la mezcla de helado y proceder a girar las veces que sea necesario, generando fricción por el lapso de 8 – 12 minutos alcanzando una temperatura de – 15 a – 20 °C, como resultado se obtiene una consistencia solida semi-cremosa.

## **4.8 Aspectos legales**

### **4.8.1 Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 070 “Helados”**

Mediante el reglamento RTE INEN 070 “Helados” se pretende obtener un producto de como su textura cremosa, sabor dulce, olor a especias aromáticas y de color amarillo, el cual será atractivo para los consumidores.

### **4.8.2 Análisis sensorial**

Por medio de la matriz de análisis sensorial, la cual consta de 5 puntos en los cuales se centra en las características que pueden ser percibidas mediante los 5 sentidos que posee el cuerpo humano, se pretende identificar cuál de las 3 muestras es aceptada por el grupo de personas a degustar el producto

Gracias a la aplicación de la degustación del producto se pudo identificar varias características percibidas por 10 personas, entre los participantes se encontraron 2 chefs, con amplia trayectoria en repostería capaces de emitir un criterio técnico y profesional acerca de los productos a degustar.

Mediante la aplicación de este instrumento se pudo evidenciar ciertas características en los helados artesanales los cuales se menciona a continuación. Los expertos mencionaron que la base del helado es agradable, con una sensación terrosa al momento de ingerir el postre, por lo cual recomiendan mezclar con frutos o infusiones para dar un toque de frescura, en cuanto a su olor el producto es inoloro lo cual necesita una leve añadidura de especias aromáticas, su color es el adecuado es muy llamativo, y finalmente la textura es semi cremosa, pero con un toque de sabor terroso, propio de los tubérculos

Se concluye que la base de los helados es aceptada por los miembros del focus group y se tomarán en consideración todas sus opiniones.

### 4.8.3 Receta estándar científica

 <b>Formato receta estándar</b>			
<b>No. RECETA</b>	3		
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	Helado base de oca y mashua		
<b>NÚMERO DE PAX</b>	10		
<b>TIPO DE RECETA</b>	Postre		
<b>CHEF RESPONSABLE</b>			
<b>CIUDAD/REGIÓN</b>	Saquisilí		
<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Observación</b>
Leche	200	ml	
Crema de leche	100	ml	Semi -montada
Yemas de huevo	6	unidades	
Maicena	20	g	
Azúcar	220	g	
Oca y mashua	900	g	Endulzadas al sol
Esencia de vainilla	4	ml	
Canela polvo	1	unidades	
<b>Procedimiento</b>			
<p>1. Colocar en una olla 200 g de leche, agregar 110 g de azúcar, y llevar a fuego bajo sin dejar que entre en ebullición por 5 minutos, agregar la esencia de vainilla y esperar que se enfríe a 60° C</p> <p>2. Mezclar las yemas con 110 g de azúcar batir bien, e incorporar la maicena esperar que se disuelva esta mezcla agregar a la preparación anterior batiendo de forma envolvente a fuego bajo hasta que tenga una textura espesa y reservar.</p> <p>3. Cocinar la mashua con una rama de canela y 100 g de azúcar hasta que estén blandas, aproximadamente 25 - 30 minutos, licuar con el mismo líquido, cernir y reservar.</p> <p>4. Una vez fría la pulpa de la mashua agregar crema de leche semi montada, incorporar la crema inglesa y mezclar bien introducir esta preparación en la congeladora para que repose y se enfríe durante un tiempo mínimo de 10 minutos.</p> <p>5. Se coloca un recipiente (pocillo, batea) grande la paja, hielo y sal para conservar la temperatura, encima colocar la paila de bronce y agregar la mezcla de helado y proceder a girar las veces que sea necesario, generando fricción por el lapso de 8 – 12 minutos alcanzando una temperatura de – 15 a – 20 °C, como resultado se obtiene una consistencia solida semi-cremosa.</p>			

#### 4.8.4 Receta estándar costos

 <b>Formato receta estándar</b>				
<b>No. RECETA</b>	3			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	Helado base de oca y mashua			
<b>NÚMERO DE PAX</b>	10			
<b>TIPO DE RECETA</b>	Postre			
<b>CHEF RESPONSABLE</b>				
<b>CIUDAD/REGIÓN</b>	Saquisilí			
<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Leche	200	ml	\$ 0,80	\$ 0,16
Crema de leche	100	ml	\$ 0,80	\$ 0,32
Yemas de huevo	6	unidades	\$ 0,15	\$ 0,90
Maicena	20	g	\$ 1,80	\$ 0,14
Azúcar	220	g	\$ 1,00	\$ 0,44
Oca y mashua	900	g	\$ 1,00	\$ 1,00
Esencia de vainilla	4	ml	\$ 1,00	\$ -
Canela polvo	1	unidades	\$ 1,00	\$ -
<b>Costo total de materia prima</b>				\$ 5,16
<b>Margen de error (7-10%)</b>				\$ 0,52
<b>Costo total de la preparación</b>				\$ 5,68
<b>Costo por porción</b>				\$ 0,57
<b>Costo gerencia (30%)</b>				\$ 0,17
<b>Costo de servicio 10%</b>				\$ 0,06
<b>Costo IVA 12%</b>				\$ 0,07
<b>Costo PVP</b>				\$ 0,86
<b>Procedimiento</b>				

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

La población ecuatoriana en la actualidad ha optado por una tendencia de alimentación saludable, reduciendo el consumo de azúcares, saborizantes y conservantes en distintos alimentos, por tal motivo se empleará productos no tradicionales de la serranía como oca y mashua las cuales poseen valor nutritivo en proteínas, carbohidratos, fibra y calorías las mismas que se emplearon en la elaboración de helados artesanales.

Durante la investigación se pudo determinar la combinación de ingredientes y cantidades adecuadas con el fin de obtener un helado tradicional, con características organolépticas que sean del agrado del potencial cliente, se pudo mejorar el valor nutricional, identificando los ingredientes más apropiados nutricionalmente para la elaboración de los helados, mediante el análisis sensorial de las distintas muestras expuestas.

Por medio del diagrama de flujo se estableció el proceso tradicional a seguir, el cual consiste en el uso de una paila de bronce, que permite conservar una temperatura baja por más tiempo, esto sirvió para obtener un helado con características organolépticas óptimas. Y asegurar que el producto final esté libre de contaminación ocasionado por algún mal uso o manejo de utensilios ya que ninguna etapa del proceso regresa atrás ya que todos los procesos siguen un circuito con un orden establecido para evitar una posible contaminación del producto.

Una vez que se obtuvo la mejor receta de helado a base de oca y mashua es decir la muestra número 3, se llevó una muestra a un análisis de laboratorio para conocer específicamente los valores nutricionales, los cuales reflejan lo siguiente: Fibra cruda 8.54, calorías 116, azúcares totales 15.84, carbohidratos 22.06, cenizas 0.67, grasa 2.02, humedad 72.94, proteína 2.31 dichos valores serán favorables para el desarrollo físico e intelectual.

Mediante la aplicación del focus group se pudo establecer la viabilidad del producto, en base a una prueba de degustación, finalmente se estableció la muestra 003

denominada helado de oca y mashua al 95% como la mejor opción para los participantes.

## **5.2 Recomendaciones**

- Se debe implementar un estudio a futuro, para elaborar una línea de productos a base de oca y mashua ya que estos tubérculos tienen una versatilidad de uso, para adaptarse en diferentes preparaciones de dulce como de sal.
- Se debe emplear los tubérculos en la dieta de la población ecuatoriana ya que posee una variedad de nutrientes beneficios para el cuidado y desarrollo físico e intelectual.
- Se da en opinión que los municipios realicen campañas para dar a conocer las bondades y beneficios de los tubérculos que posee la serranía ecuatoriana atreves campañas de ferias, campañas, exposiciones sobre el tema tratado.

## **Glosario de términos**

**Desarrollo Endógeno:** Se conoce con el nombre de desarrollo endógeno al modelo de desarrollo que tiene como objetivo la potenciación de las capacidades que posee una comunidad local o una región en su propio interior, de manera que las puedan usar para volver su economía y su sociedad más fuertes a la hora de relacionarse con el exterior (Definición de, 2017).

**Estabilizantes:** Aditivos que impiden la separación de las emulsiones, espumas y suspensiones en sus componentes individuales al aumentar la viscosidad de la mezcla o dando lugar a un gel (Definición de, 2017).

**Focus group:** Es un método o sistema de recolección de información necesaria para efectuar una investigación. Este tipo de técnica se suelen utilizar mucho en marketing para hacer pruebas de producto y recibir feedback de un grupo de personas (Economía simple, 2019).

**Pragmática:** El estudio del lenguaje ayuda a comprender mejor al ser humano ya que la capacidad comunicativa es una de las grandes fortalezas del ser humano, una clara muestra de la humanidad personal. (Nicuesa, 2015)

**Propiedades organolépticas:** Son propiedades nutritivas concretas. Algunas de estas propiedades pueden ser captadas a través de nuestros sentidos (Definición abc, 2019).

**Sinergia:** Es la integración de sistemas que conforman un nuevo objeto. Es decir, la sinergia es una acción que implica la coordinación de dos o más causas o partes, cuyos efectos serán superiores a la suma de los efectos individuales. (Ucha, 2010)

**Vending:** es la venta de productos a través de Máquinas Automáticas (marketingvending, 2018)

**Almidón:** carbohidrato que funciona como reserva de energía en la mayoría de los vegetales. (Definición , 2018)

**Aditivo artificial:** Como aditivo alimentario se entiende todo complemento o mezcla de sustancias diferentes al alimento, que se le agrega intencionalmente con el objetivo de lograr ciertos beneficios como optimizar el perfil nutricional, prolongar

su vida útil, o mejorar las capacidades sensoriales para que sean más apetecibles. (Buena salud , 2018)

**Conservantes de alimentos:** Los conservantes son sustancias naturales y artificiales usadas en la preservación de los alimentos ante la acción de los microorganismos, con el fin de impedir su deterioro por un tiempo determinado bajo ciertas condiciones de almacenamiento. (Mendoza, 2018)

**Gelato:** es simplemente un helado de mejor calidad. La diferencia radica en el aire y la grasa. Cuando se produce el gelato, la cantidad de aire utilizada es casi la mitad que se necesita para hacer helado. Esto hace que el gelato sea más compacto y rico en ingredientes. (Dolcini peccati, 2018)

**Mantecación:** es el proceso en donde cambia la textura de la mezcla de helado líquida a sólida o semisólida por medio de agitación y frío. (gelatsgaliana, 2018)

**Emulsionantes:** son agentes capaces de facilitar la emulsión y estabilizar el agua y las grasas que existen en la mezcla. La lecitina de la yema de huevo es un emulsionante natural. Se suelen utilizar en los helados de crema. (Corvitto, 2004).

**Lecitina:** Es una sustancia orgánica abundante en las membranas de las células vegetales y animales, especialmente en las del tejido nervioso; se obtiene de las grasas animales, la yema de huevo y algunas semillas y se emplea en la elaboración de ciertos alimentos, como la margarina o el chocolate, y en cosmética y farmacia (Educalingo, 2019).

**Normas INEN:** El Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, fue creado el 28 de agosto de 1970, mediante Decreto Supremo No. 357 publicado en el Registro Oficial No. 54 del 7 de septiembre de 1970 y desde su inicio ha venido actuando como la entidad nacional encargada de formular las Normas Técnicas Ecuatorianas teniendo como concepto básico satisfacer las necesidades locales y facilitar el comercio nacional e internacional (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2009).

**Población económicamente activa (PEA):** Es el conjunto de personas en edad de trabajar, de uno u otro sexo, que suministran la mano de obra disponible para la producción de bienes y/o servicios (Publicaciones, 2002).

## Bibliografía:

- Cardenas Nathalie. (2016). *Plan de negocios para la creación de un bar-heladería ambientado en la ciudad de Quito*. Quito, ECUADOR: Universidad de las Américas, 2016. Recuperado el 2018 de 6 de 24, de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/5860>
- Carrasco. S (2009). *metodología de ka investigacion científica: Pautas Metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigacion*. Lima: San Marcos. Recuperado el 09 de 11 de 2018
- Carrasco, S. (2005). *metodología de la investigación cinetífica*. Lima, Perú: San Marcos. Recuperado el 10 de 12 de 2018
- Corvitto, A. (2004). *Los secretos del helado. el helado sin secretos*. Barcelona, España: Grupo Vilbo. Recuperado el 26 de 11 de 2015
- Davila, L. (2013). *Proyecto de factibilidad para la comercialización de helados usando como canal de distribución máquinas dispensadoras automatizadas en las universidades autofinanciadas y cofinanciadas de categorías a, b y c de la ciudad de quito*. Quito. Recuperado el 24 de 6 de 2018
- Diana Pulla . (2014). *Estudio de aceptabilidad de helados con fruta de la zona de Píllaro*. Quito: UNIVERSIDAD TECNOLOGICA EQUINOCCIAL. FACULTAD: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA. Recuperado el 24 de 6 de 2018, de <http://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/5114>
- Escoffier, A. (1993). *Tratado de pasteleria artesanal*. Madrid: Otero Ediciones. Recuperado el 03 de 09 de 2015
- Guarderas, A. (2017). *Propuesta de un plan de negocio de la heladería especializada en helados artesanales, ubicada en la parroquia de Conocoto, Cantón Quito, Provincia de Pichincha*. Quito. Recuperado el 30 de 10 de 2018,
- Hernández, Fernández, Baptista . (2014). *Metodología de ka Investigacion*. Recuperado el 07 de 10 de 2018
- Hernández, Fernández, Baptista . (2014). *Metodología de ka Investigacion*. Recuperado el 12 de 10 de 2018
- Hernández, Fernández, Baptista . (2014). *Metodologia de la investigacion*. Mexico D.F: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Recuperado el 25 de 10 de 2018

- Hernandez, M. A. (2006). Estudio de encuestas. Recuperado el 3 de 6 de 2018
- informatica, I. n. (2009). Guia para la presentacion de grafico. Lima. Recuperado el 3 de 6 de 2018
- Landeta Ruiz, L. J. (2015). *Proyecto de factibilidad para la comercialización de helados de paila en la Ciudad de Quito (sector San Carlos)*. QUITO. Recuperado el 24 de 6 de 2018, de <http://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/8006>
- Leila Orbe . (2015). *Plan de negocio para la elaboración y comercialización de postres artesanales, envasados en vidrio, pasteurizados y destinados al consumo semi inmediato*. Quito: Universidad de las Américas. Recuperado el 24 de 6 de 2018, de
- Martínez, A. (2010). *Técnicas Culinarias* . Madrid: Akal S.A.
- Montes, E. (2009). *manual de Higiene alimentaria aplicada al sector de la restauración*. España: Edigrafos. Recuperado el 11 de 5 de 2017
- Pérez, .: J. (2017). *Fundamentos científicos de la heladería*. España: Universitat d'Alacant / Universidad de Alicante, Servicio de Publicaciones. Recuperado el 20 de 11 de 2017
- Picas, C. (2011). *Elaboracion de pasteleria y reposteria en cocina*. Madrid: Síntesis.s.a. Recuperado el 02 de 09 de 2015
- Sampieri, R. H. (2006). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. Mexico: ATLAS.
- Sandhusen. (2002). Continental.

### **Webgrafía**

- Arias. (2012). Caracas: Episteme. Recuperado el 5 de 10 de 2019, de [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI\\_Presentaciones/licenciatura\\_en\\_mercadotecnia/fundamentos\\_de\\_metodologia\\_investigacion/PRES38.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf)
- Agropecuarios.net. (s.f.). *Chocho planta medicinal*. Recuperado el 22 de 1 de 2018, de <http://agropecuarios.net/chocho-planta-medicinal.html>
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. Caracas: Episteme. Recuperado el 5 de 10 de 2019, de [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI\\_Presentaciones/licenciatura\\_en\\_mercadotecnia/fundamentos\\_de\\_metodologia\\_investigacion/PRES38.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf)
- Buena salud . (13 de 5 de 2018). *Que son los aditivos artificiales* . Obtenido de <https://www.buenasalud.net/2010/09/23/que-son-los-aditivos-artificiales.html>

- Carina Liñero. (2012). *ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA*. Bogota. Recuperado el 12 de 6 de 2017, de <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/2669/BatzCarina2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Conexión ESAN. (s.f.). *que es la estadística descriptiva*. Recuperado el 14 de 01 de 2019, de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/10/que-es-la-estadistica-descriptiva/>
- Definición . (11 de 5 de 2018). *Definición de almidon* . Obtenido de <https://definicion.de/almidon/>
- Definición de. (2017). *Definición de endógeno*. Recuperado el 22 de 06 de 2019, de <https://definicion.de/endogeno/>
- Definición de. (2017). *Definición de infusion*. Recuperado el 22 de 06 de 2019, de <https://definicion.de/infusion/>
- dictionaries, o. l. (2017). *oxford university*. Obtenido de <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/horchatero>
- El Universo. (02 de 12 de 2007). *Con otras opciones se intenta trepar el consumo de helados*. Recuperado el 18 de 04 de 2019, de <https://www.eluniverso.com/2007/12/02/0001/9/8D2413EB31594BEAB64F5F26410E320B.html>
- Dolcini peccati. (11 de 5 de 2018). *Dolcini peccati*. Obtenido de <http://www.dolcipeccatigelato.com/es/FDQs/whats-the-difference-between-gelato-and-ice-cream>
- Gastronomía y cia. (s.f.). *El helado, un poco de historia*. Recuperado el 15 de Febrero de 2015, de <http://www.gastronomiaycia.com/2008/03/02/el-helado-un-poco-de-historia/>
- gelatsgaliana. (13 de 5 de 2018). *Mantecación* . Obtenido de <http://www.gelatsgaliana.com/mantecacion.htm>
- Maricela Dzul Escamilla. (s.f.). *Aplicación básica de métodos científicos*. Recuperado el 5 de 10 de 2018, de [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI\\_Presentaciones/licenciatura\\_en\\_mercadotecnia/fundamentos\\_de\\_metodologia\\_investigacion/PRES38.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf)
- marketingvending. (13 de 5 de 2018). *Que es el vending*. Obtenido de [http://marketingvending.com/que\\_es\\_vending.htm](http://marketingvending.com/que_es_vending.htm)
- Tamayo, M. T. (2002). *El proceso de la Investigación Científica*. Mexico D.F: Editorial Limusa. Recuperado el 30 de 10 de 2018, de <http://evirtual.uaslp.mx/ENF/220/Biblioteca/Tamayo%20Tamayo->

El%20proceso%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica2002.pdf

Ucha, F. (19 de 11 de 2010). *Definición ABC*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/?s=Sinergia>

www.aboutspanol.com. (22 de 01 de 2018). *Beneficios de la mashua*. Recuperado el 22 de 1 de 2018, de <https://www.aboutspanol.com/beneficios-de-la-mashua-1190808>

## Anexos

**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR**

La presente encuesta tiene la finalidad de conseguir información acerca de los gustos y preferencias en helados, por lo que le pido de la manera más comedida conteste con sinceridad todas las preguntas a continuación.

Indicaciones: Seleccione una sola respuesta marcando con un visto (✓)

- ¿En qué lugar usted reside?  
Saquisilí \_\_\_\_\_ Chantilin \_\_\_\_\_  
Canchagua \_\_\_\_\_ Cochapamba \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es el rango de su edad?  
20 a 40 años \_\_\_\_\_ 40 a 50 años \_\_\_\_\_ 50 años en adelante \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es el rango aproximado de su ingreso mensual?  
100-300\$ \_\_\_\_\_ 300-500\$ \_\_\_\_\_ 500\$ en adelante \_\_\_\_\_
- ¿Qué tipo de helados prefiere usted?  
Crema \_\_\_\_\_ Agua \_\_\_\_\_ Yogurt \_\_\_\_\_ Paila \_\_\_\_\_
- ¿Con qué frecuencia usted consume helados?  
Diario \_\_\_\_\_ Semanal \_\_\_\_\_ quincenal \_\_\_\_\_ mensual \_\_\_\_\_
- ¿Cuáles de los siguientes aspectos son de mayor importancia al momento de adquirir un helado?  
Tamaño \_\_\_\_\_ Precio de venta \_\_\_\_\_ Presentación \_\_\_\_\_ Sabor \_\_\_\_\_
- ¿A cuál de estos lugares suele ir para comprar helados?  
Carrito de helados \_\_\_\_\_ heladerías \_\_\_\_\_ islas \_\_\_\_\_ super mercados \_\_\_\_\_ tiendas \_\_\_\_\_
- ¿Qué características considera usted importante al momento de elegir el lugar donde compra un helado?  
Ambiente del local \_\_\_\_\_ rapidez en el servicio \_\_\_\_\_ atención al cliente \_\_\_\_\_
- ¿Qué sabores de helado prefiere usted?  
Sabores tradicionales \_\_\_\_\_  
(Chicle, Chocolate, Frutas, Vainilla)  
Sabores novedosos \_\_\_\_\_  
(Hierbas aromáticas, Especies picantes, Licores, Frutas exóticas)
- ¿Le gustaría disfrutar de un helado artesanal elaborado a partir de una base de oca y mashua?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- ¿Con qué frutas quisiera que se combine los helados con oca y mashua (seleccione al menos 2 opciones)?  
Sierra: Tuna \_\_\_\_\_ Pera \_\_\_\_\_ Mortiño \_\_\_\_\_ Tomate de árbol \_\_\_\_\_  
Costa: Coco \_\_\_\_\_ Banaba \_\_\_\_\_ Guanábana \_\_\_\_\_ Lima \_\_\_\_\_

Otro: TODOS

- ¿Para acompañar los helados con una base de tubérculos le gustaría una salsa?  
Dulce \_\_\_\_\_ acida \_\_\_\_\_ licor \_\_\_\_\_ ninguna \_\_\_\_\_
- ¿En qué presentación (volumen) y precio estaría dispuesto a adquirir el helado de oca y mashua?  
200ml a 1.00\$ \_\_\_\_\_  
350 ml a 2.00\$ \_\_\_\_\_  
500ml - (1/2) litro a 3.00\$ \_\_\_\_\_  
1000ml - (1litro) a 4.50\$ \_\_\_\_\_

Muchas gracias por su colaboración

Imagen 7. Análisis encuestas aplicadas  
Fuente: E. Chipugsi. 2019

Hoja de registro de análisis sensorial

Tema: Elaboración de helados artesanales empleando tubérculos andinos como oca, mashua para la ciudad de Saquisilí provincia de Cotopaxí.

Instrucción: Por favor marque con una X el literal que crea conveniente según su forma de degustar y observar el producto.

		001	002	003
Color	Blanco hueso		X	
	Amarillo pálido			
	Amarillo pastel			
	Crema o beige			
	Amarillo	X		X
Olor	Inoloro	X	X	X
	Esencias			
	Hierbas aromáticas			
	Especias			
	Dulce			
Sabor	Insípido			
	Cítrico			
	Dulce	X	X	X
	Agridulce			
	Amargo			
Textura	Líquido			
	Cremoso	X		
	Sólido			
	Semi sólido			
	Denso		X	X
Aceptabilidad	Muy agradable			
	Agradable			
	Ni agradable ni desagradable	X	X	X
	Poco agradable			
	Muy desagradable			

Imagen 8. Interpretación análisis sensorial  
Fuente: E. Chipugsi. 2019

## Entrevista

Fecha \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

Lugar \_\_\_\_\_ (ciudad y sitio específico)

Entrevistador \_\_\_\_\_

Entrevistado \_\_\_\_\_

Buenos días estoy realizando una tesis con el tema elaboración de helados artesanales con tubérculos de oca y mashua, me gustaría que me ayude respondiendo las siguientes preguntas con el motivo recopilar información que me ayude a respaldar mi trabajo de titulación.

1. ¿Qué tipos de helados son los más comercializados?
2. ¿Qué opina usted acerca del uso de tubérculos en la elaboración de postres?
3. ¿con su experiencia como se trabajaría con las bases de helados de tubérculos de oca y mashua?
4. ¿Qué nivel de experiencia se necesitaría al momento de elaborar helados artesanales y que conocimiento adicional se necesitaría si este fuera el caso?
5. ¿Qué opina usted acerca de los helados artesanales que se venden en la vía pública y que recomendaciones de higiene daría usted?
6. ¿Qué tiempo de vida útil tendrían un helado artesanal?
7. ¿Cuáles serán los beneficios nutricionales del consumo de los helados artesanales elaborados con tubérculos de oca y mashua?
8. ¿Cuáles son las características organolépticas adecuadas en la elaboración de helados con base de tubérculos de oca y mashua?
9. ¿Para finalizar en su experiencia cuales son los errores en la elaboración de helados artesanales?

**Imagen 9. Formato entrevista**  
**Fuente: E. Chipugsi. 2019**



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR  
 FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS  
 OFERTA DE SERVICIOS Y PRODUCTOS

LABORATORIO DE ALIMENTOS  
 INFORME DE RESULTADOS

INF. LAB. ALI- 27483  
 ORDEN DE TRABAJO No. 62047

SOLICITADO POR:	CHIPUGSI CAIZA EDAR
DIRECCIÓN DEL CLIENTE:	MACHACHI
MUESTRA DE:	HELADO
DESCRIPCIÓN:	HELADO OCA Y MASUA
LOTE:	21082019
FECHA DE ELABORACIÓN:	21/08/2019
FECHA DE VENCIMIENTO:	---
FECHA DE RECEPCIÓN:	21/08/2019
HORA DE RECEPCIÓN:	10:35
FECHA DE ANÁLISIS:	22/08/2019 - 03/09/2019
FECHA DE ENTREGA DE RESULTADOS A LA SECRETARIA:	05/09/2019
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA</b>	
COLOR:	Característico
OLOR:	Característico
ESTADO:	SÓLIDO
Contenido:	3kg
OBSERVACIONES:	
Los resultados que constan en el presente informe se refieren a la muestra entregada por el cliente al OSP.	
MUESTREADO POR:	El Cliente

INFORME

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO	METODO
Proteína (factor 6.25)	%	2.31	MAL-04/ AOAC 981.10
Humedad	%	72.94	NTE INEN 265
Grasa	%	2.02	MAL-03/ AOAC 991.36
Cenizas	%	0.67	MAL-02/ AOAC 923.03
Carbohidratos	%	22.06	Cálculo
Azúcares Totales	%	15.84	MAL-53/ PEARSON
Calorías	Cal/100 g	116	Cálculo
Fibra cruda	%	8.54	MAL-50/PEARSON



Dr. Geovany Garófalo  
 JEFE AREA DE ALIMENTOS



1 III

RAL-4.1-04

Dirección: Francisco Viteri s/n y Gilberto Gatto Sobral - Teléfonos: 2502-262 / 2502-456, ext. 15, 18, 21, 31, 33  
 Telefax: 3216-740 - Web: www.faoquimuce.edu.ec - E-mail: laboratoriososp@hotmail.com

Imagen 10. Informe de resultados análisis nutricional  
 Fuente: E. Chipugsi. 2019



**Imagen 11.** Aplicación de encuestas a PEA de Saquisilí, Parque Central  
**Fuente:** E. Chipugsi. 2019



**Imagen 12.** Aplicación de encuestas a PEA de Saquisilí, Plaza Gran Colombia  
**Fuente:** E. Chipugsi. 2019



**Imagen 13.** Aplicación de Focus, helado de oca y mashua .  
**Fuente:** E. Chipugsi. 2019



**Imagen 14.** Fase de experimentación, elaboración de helado  
**Fuente:** E. Chipugsi. 2019



**Imagen 15. Helado de oca y mashua**  
**Fuente: E. Chipugsi. 2019**

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR

Carrera: Gastronomía

Estudiante: Edgar David Chipugsi Caiza

C.I 1723177034

CARTA DE VALIDACIÓN DEL  
INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Dr./Mgst.

C.I. 1758600280

Estimado experto, en su condición de especialista en **Investigación** le solicito muy comedidamente revise y evalúe el siguiente instrumento de investigación el cual será empleado para recolectar información necesaria para llevar a cabo la investigación titulada: **Elaboración de helados artesanales empleando tubérculos andinos como oca, mashua para la ciudad de Saquisilí provincia de Cotopaxi**

Para la validación de dicho instrumento debe leer el cuadro de operacionalización de variables y el formato del instrumento, posteriormente marcar con una X en los criterios que Ud. Considere que el instrumento cumple para su aplicación.

CRITERIOS		Si	No
1	Los Items poseen coherencia con los objetivos de investigación	✓	
2	Las preguntas o enunciados están correctamente redactados	✓	
3	Las preguntas o enunciados están en correspondencia con los indicadores	✓	
4	El instrumento esta adecuadamente estructurado	✓	
5	Los Items permiten medir lo propuesto en las variables	✓	

Observación:

---

---

---

---

Firma del Experto

Imagen 16. Validación del instrumento, PhD. Jenyz la Madriz  
Fuente: E. Chipugsi. 2019