

ELABORACIÓN DE AREQUIPE A BASE DE PULPA DE AGUACATE (*PERSEA AMERICANA "HASS"*) RECREANDO UNA RECETA TRADICIONAL COMBINANDO LO DULCE CON LO SALUDABLE

DEISY ALEJANDRA GARCÍA LÓPEZ

EILEEN STEFANY RÍOS ÁLVAREZ

ESTEFNAÍA FRANCO SALAZAR

JHOVANY CARMONA TANGARIFE

CENTRO DE LA INNOVACIÓN, LA AGROINDUSTRIA Y LA AVIACIÓN

INTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL TÉCNICO DE MARINILLA

MARINILLA, ANTIOQUIA

2025

Elaboración de Arequipe a Base de Pulpa de Aguacate (*Persea americana* "Hass")

Recreando una Receta Tradicional Combinando lo Dulce con lo Saludable

Deisy Alejandra García

López, Eileen Stefany Ríos Álvarez

Estefanía Franco Salazar

Jhovany Carmona Tangarife

Proyecto de Grado Presentado Como Requisito Para Optar por el Título de Media Técnica en

Agroindustria Alimentada

Coordinador

Óscar Álvaro Solarte Padilla

Tecnólogo Agropecuario, Administrador Agropecuario y Agrónomo

Edgar Augusto Giraldo López

Tecnólogo en Procesamiento de Alimentos

Programa de Formación en Agroindustria Alimentaria

Institución Educativa Rural Técnico de Marinilla

Marinilla, Antioquia

2025

Marinilla, 24 de octubre del 2025

Señor

Óscar Álvaro Solarte Padilla

Coordinador

Media Técnica en Agroindustria Alimentaria

Institución Educativa Rural Técnico de Marinilla

Asunto: Entrega documento final, trabajo de grado.

En mi condición de asesor del proyecto de grado titulado: "**ELABORACIÓN DE AREQUIPE A BASE DE PULPA DE AGUACATE (*persea americana "hass"*) RECREANDO UNA RECETA TRADICIONAL COMBINANDO LO DULCE CON LO SALUDABLE.**", certifico que el trabajo que el trabajo realizado cumple con las exigencias académicas y metodológicas establecidas; así como con los requisitos de forma del trabajo e investigación técnica. Por lo anterior, confirmo que el documento puede ser aceptado para que sus autores opten por el título al cual aspiran.

A continuación, se confirma los datos del (las) autor (es):

Deisy Alejandra García López: TI. 1038409885 Expedida en Marinilla - Antioquia

Eileen Stefany Ríos Álvarez: TI. 1036939137 Expedida en Marinilla-Antioquia

Estefanía Franco Salazar: C.C 1040874756 Expedida en Marinilla-Antioquia

Jhovany Carmona Tangarife: TI. 1035643062 Expedida en San Pedro de Urabá

María Eugenia Monsalve

C.C.

Profesión:

Correo electrónico:

Óscar Álvaro Solarte Padilla

C.C.

Profesión:

Correo electrónico:

Marinilla, 24 de octubre de 2025

Señor.

Óscar Álvaro Solarte Padilla

Coordinador Media Técnica en Agroindustria Alimentaria

Institución Educativa Rural Técnico de Marinilla

Yo **FLOR ANGELA HENAO GIRALDO**, Identificada con la **C.C No 43.794.801**, expedida en Marinilla-Antioquia, licenciada en español e inglés, de la Universidad Pontificia Bolivariana; dejo constancia de que he revisado lo relacionado con inglés. Por lo cual apruebo el proyecto **“Elaboración De Arequipe A Base De Pulpa De Aguacate (*Persea americana* “hass”)** recreando una receta tradicional combinando lo dulce con lo saludable” Elaborado por: **Deisy Alejandra García López, Eileen Stefany Ríos Álvarez, Estefanía Franco Salazar y Jhovany Carmona Tangarife**

María Eugenia Monsalve
C.C.
Profesión:
Correo electrónico:

Óscar Álvaro Solarte Padilla
C.C.
Profesión:
Correo electrónico:

Marinilla, 24 de octubre de 2025

Señor.

Óscar Álvaro Solarte Padilla

Coordinador Media Técnica en Agroindustria Alimentaria.

Institución Educativa Rural Técnico de Marinilla

Yo **JOHN JAMES OSORIO MEJÍA**, Identificado con la **C.C No 1060268854**, expedida en Pácora-Caldas, Magíster en TIC para la Educación de la Universidad de Investigación y Desarrollo (UDI) y Licenciado en Inglés y Español de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), dejo constancia de que he revisado lo relacionado con ortografía, redacción y correcta aplicación de las normas APA. Por lo cual apruebo el proyecto **"ELABORACIÓN DE AREQUIPE A BASE DE PULPA DE AGUACATE (*persea americana "hass"*) RECREANDO UNA RECETA TRADICIONAL COMBINANDO LO DULCE CON LO SALUDABLE"** Elaborado por: **" Deisy Alejandra García López, Eileen Stefany Ríos Álvarez, Estefanía Franco Salazar y Jhovany Carmona Tangarife**

María Eugenia Monsalve

C.C.

Profesión:

Correo electrónico:

Óscar Álvaro Solarte Padilla

C.C.

Profesión:

Correo electrónico:

John James Osorio M.

John James Osorio Mejía

C.C. 1060268854

Docente: Lengua Castellana

E-mail: james9300kh@gmail.com

Nota de aceptación

Rectora

Coordinador Media Técnica

Profesor Institución

Dedicatoria

Dedicamos este proyecto de grado principalmente a Dios que es nuestra ayuda, el motor de nuestras vidas y el que nos permite alcanzar nuestros logros y metas.

También a nuestros padres, hermanos y familiares por ser el apoyo en los momentos más difíciles y donde no veíamos salida, a los profesores y directivos que confiaron fielmente en nosotros a pesar de las dificultades y circunstancias de nuestro proceso escolar.

Agradecimientos

Agradecemos primeramente a Dios por habernos permitido llegar hasta este punto, a nuestras familias que fueron y son el apoyo, por brindarnos siempre su acompañamiento en todos los momentos difíciles e importantes de nuestras vidas aún más en nuestros procesos escolares, agradecemos también a la institución por habernos dado la oportunidad de pertenecer y estudiar la media técnica en agroindustria alimentada en la que hemos aprendido y luchado mucho por tener diversos saberes.

Agradecemos a nuestro profesor Óscar Álvaro Solarte Padilla por enseñarnos con amor, paciencia, compromiso y sobre todo por siempre enseñarnos lo importantes que es la exigencia en la vida, le damos gracias por siempre estar dispuesto a guiarnos y apoyarnos sin importar nada.

A los maestros que confiaron en nosotros y nuestro proyecto desde el día uno, aun cuando ni nosotros podíamos confiar.

A la señora rectora que nos dio su respaldo y su confianza, esperamos siga siendo aquella mujer ejemplar y entregada a nuestra institución.

¡Muchas gracias a todos!

Resumen

El proyecto consiste en un Arequipe a base de Aguacate (*Persea americana*); es un dulce de leche que se elabora con la pulpa del aguacate (*P. Americana*), al que *también* se le agregan aditivos como el azúcar, sal y el bicarbonato. Se escogió hacer el Arequipe de aguacate (*P. Americana*) para emplear una materia prima ancestral, agregando el conocimiento proporcionado por la sociedad de generación en generación en un producto que es de gran consumo en la sociedad y que no es conocido en el mercado lo que lo hace un producto innovador.

Además, se vio la posibilidad de aprovechar esta fruta con semilla la cual se usa mayormente para exportación y tiene numerosas pérdidas de cosecha desaprovechando los nutrientes y grasas que tiene al ser cultivada en el campo con grandes extensiones de suelo. Este cultivo se adapta a terrenos de altitud media con una buena cantidad de materia orgánica y un pH ácido y neutro. El objetivo de este trabajo puede diversificar el mercado del arequipe brindando más opciones en el municipio de Marinilla a través de este producto que cuenta con diversas características nutricionales. Este producto fue bien recibido, ya que fue aceptado por el 100% de la población aprobando su sabor, textura y color. Se espera que este producto pueda establecerse como un producto comercial; puesto que el producto tiene varias dimensiones como lo ambiental por el envase retornable que se utiliza y el cultivo orgánico del aguacate (*P. americana*).

Abstract

The project consists of an avocado-based Arequipe (*Persea americana*); a dulce de leche sweet made from the pulp of the avocado (*Persea americana*), to which additives such as sugar, salt, and baking soda are also added. The choice to make the avocado Arequipe (*Persea americana*) was to use an ancestral raw material, combining the knowledge passed down from generation to generation into a product widely consumed in society but not widely known in the market, making it an innovative product.

Furthermore, the possibility of utilizing this seeded fruit, which is mainly used for export and suffers from numerous crop losses, wasting its nutrients and fats when grown in fields with large areas of soil, wasted. This crop adapts to mid-altitude lands with a good amount of organic matter and an acidic and neutral pH. The objective of this project is to diversify the arequipe market by providing more options in the municipality of Marinilla through this product, which has diverse nutritional characteristics. This product was well received, with 100% of the population approving its flavor, texture, and color. It is hoped that this product can become a commercial product, given its environmental impact, including the returnable packaging used and the organic cultivation of avocados (*P. americana*).

Tabla de Contenido

Dedicatoria.....	8
Agradecimientos	9
Resumen.....	10
Introducción	1
1. Planteamiento el Problema.....	2
2. Objetivos.....	3
2.1. Objetivo General.....	3
2.2. Objetivos Específicos.....	3
3. Justificación	4
4. Antecedentes.....	6
4.1. Arequipe con fruta, alternativa agroindustrial para aumentar valor agregado	6
4.2. Producción del manjar de Arequipe con sabor a maracuyá.....	6
4.3. Elaboración de Arequipe de mora	7
5. Marco de Referencia	9
5.1. Generalidades del Aguacate (<i>Persea americana</i>).....	9
5.2. Taxonomía.....	10
5.3. Beneficios.....	10
5.4. Contenido Nutricional.....	10
5.5. El Arequipe.....	11
5.5.1. Características del Arequipe.....	11

5.5.2. Aditivos utilizados para la producción de Arequipe.....	11
6. ODS.....	12
6.1. Hambre Cero (ODS 2).....	12
6.2. Salud y Bienestar (ODS 3).....	12
6.3. Trabajo decente y Crecimiento Económico (ODS 8).....	13
6.4. Industria, Innovación e Infraestructura (ODS 9).....	13
6.5. Producción y Consumo Responsables (ODS 12).....	14
6.6. Acción por el clima (ODS 13).....	14
6.7. Igualdad de Género (ODS 5).....	15

Estos fueron los ODS más aceptables para nuestro proyecto, es fundamental identificar estos para contribuir en la sostenibilidad de la industria alimentaria, así también identificar los riesgos y poderlos combatir efectivamente. 15

7. Metodología	16
7.1. Determinación de características Fisicoquímicas y Organolépticas del Aguacate (persea americana)	16
7.2. Descripción del Proceso Para Elaboración del Arequipe de Aguacate	17
7.2.1. Recepción de Materiales.....	17
7.2.2. Muestreo e Inspección	17
7.2.3. Pesaje de la Materia Prima	17
7.2.4. Desinfección de la Materia Prima	17
7.2.5. Desinfección de los Utensilios.....	17
7.2.6. Adecuación del Aguacate.....	18

7.2.7.	Retiro de Cáscara	18
7.2.8.	Extracción de la Pulpa	18
7.2.9.	Cocción del Arequipe	18
7.2.10.	Adición del Azúcar y el Bicarbonato Sodio	18
7.2.11.	Adición de la Pulpa de Aguacate	18
7.2.12.	Suspensión del Fuego	19
7.2.13.	Empaque.....	19
7.2.14.	Almacenamiento	19
7.3.	Diagrama de Flujo del Proceso de la Elaboración del Arequipe de Aguacate (<i>Persea americana</i>)	20
8.	Análisis de Mercadeo.....	21
8.1.	Marketing.....	22
8.2.	Población	23
8.3.	Resultados y Análisis de Encuestas	24
8.3.1.	Encuesta para población infantil.....	24
8.3.2.	Encuestas Para Población Adolescente.....	28
8.3.3.	Encuesta Para Población Adulta	32
8.3.4.	Encuesta Para Población de Adultos Mayores	36
9.	Análisis de Costo	40
9.1.	Materiales Directos (MD).....	40
9.1.1.	Ecuaciones MD.....	40

9.1.2. Leche :	41
9.1.3. Azúcar:	41
9.1.4. Bicarbonato:	41
9.1.5. Aguacate:	41
9.2. Mano de Obra Directa (MOD)	42
9.2.1. Ecuación de MOD:	42
9.3. Costo Indirecto de Fabricación (CIF)	42
9.3.1. Ecuación de Los CIF	43
9.3.2. Viáticos :	43
9.3.3. Etiquetas:	43
9.3.4. Envases :	44
9.3.5. Gas:	44
9.4. Costo Total de la Venta Del Arequipe	44
9. Etiqueta	45
10. Resultados	46
11. Recomendaciones	47
12. DOFA	48
13. Conclusiones	52
Referencias Bibliográficas	53
Apéndices	55

Lista de figuras

Figura 1	Proceso de la Elaboración del Arequipe de Aguacate.....	20
Figura 2	Resultado pregunta 1 de la encuesta infantil	24
Figura 3	Resultado pregunta 2 de la encuesta infantil	25
Figura 4	Resultado pregunta 3 de la encuesta infantil	26
Figura 5	Resultado pregunta 4 de la encuesta infantil	26
Figura 6	Resultado pregunta 5 de la encuesta infantil	27
Figura 7	Resultado pregunta 6 de la encuesta infantil	27
Figura 8	Resultado pregunta 1 de la encuesta a adolescentes.....	28
Figura 9	Resultado pregunta 2 de la encuesta a adolescentes.....	28
Figura 10	Resultado pregunta 3 de la encuesta a adolescentes.....	29
Figura 11	Resultado pregunta 4 de la encuesta a adolescentes.....	30
Figura 12	Resultado pregunta 5 de la encuesta a adolescentes.....	30
Figura 13	Resultado pregunta 6 de la encuesta a adolescentes.....	31
Figura 14	Resultado pregunta 1 de la encuesta a adultos	32
Figura 15	Resultado pregunta 2 de la encuesta a adultos	32
Figura 16	Resultado pregunta 3 de la encuesta a adultos	33
Figura 17	Resultado pregunta 4 de la encuesta a adultos	34
Figura 18	Resultado pregunta 5 de la encuesta a adultos	34
Figura 19	Resultado pregunta 6 de la encuesta a adultos	35
Figura 20	Resultado pregunta 7 de la encuesta a adultos	35
Figura 21	Resultado pregunta 1 de la encuesta a adultos mayores.....	36
Figura 22	Resultado pregunta 2 de la encuesta a adultos mayores.....	36

Figura 23	Resultado pregunta 3 de la encuesta a adultos mayores	37
Figura 24	Resultado pregunta 4 de la encuesta a adultos mayores	38
Figura 25	Resultado pregunta 5 de la encuesta a adultos mayores	38
Figura 26	Resultado pregunta 6 de la encuesta a adultos mayores	39
Figura 27	Etiqueta de producto “arequipe de aguacate”	45

Lista de apéndices

Apéndice A. Tabla de Contenido Nutricional del Aguacate (Persea Americana)	55
Apéndice B. Tabla con Descripción de Materia Prima	56
Apéndice C. Tabla de Mano de obra.....	57
Apéndice D. Tabla de Costos de producción y venta	58
Apéndice E. Evidencia del Proceso para Elaboración del Arequipe de Aguacate	59
Apéndice F. Formato prueba del arequipe para niños	61
Apéndice G. Formato prueba del arequipe para adolescentes	62
Apéndice H. Formato prueba del arequipe para adultos.....	64
Apéndice I. Formato prueba del arequipe para adultos mayores	65

Introducción

El arequipe de aguacate es un producto completamente innovador que mezcla lo tradicional con lo saludable, ofreciendo una prestación y un sabor nuevo en el mercado. Nuestro mayor interés es dar a conocer el producto e invitar a los consumidores a que se animen a probarlo, ahora las ventas suelen ser bajas debido a que es un producto que apenas lo estamos dando a conocer ya que para muchos o para casi todos es un producto novedoso.

Primero, antes de expandir el producto al mercado, mi equipo y yo le daremos una explicación al consumidor sobre qué es el arequipe de aguacate y qué beneficios trae, ya que este es un dulce cremoso, con menos azúcar y con grasas saludables, las cuales son provenientes del aguacate. La estrategia de nosotros se centra principalmente en que en el mercado se vea un producto que resalta por sus beneficios nutricionales, dado que éste es un arequipe saludable, innovador y artesanal, lo que marca la diferencia de los demás arequipes tradicionales.

Nuestra publicidad se basa en: degustaciones en ferias agroindustriales como el SENA, en el colegio, y sí es posible en supermercados para que la gente también pueda probar nuestro producto y dar una opinión sobre él. Además de propagandas virtuales en donde se muestran videos cortos en redes sociales, con la receta, sus beneficios y opiniones de personas que ya lo hayan probado.

En este punto en el que estamos, es más importante para nosotros sembrar esa confianza y curiosidad a la población, porque el consumidor todavía no sabe si le va a gustar, pero nuestra estrategia de publicidad y educación al hablar de los beneficios, puede marcar la diferencia.

1. Planteamiento el Problema

El aguacate Hass es un fruto de gran relevancia agrícola, pero gran parte de su producción se desaprovecha por falta de alternativas de transformación. Al mismo tiempo, los consumidores actuales demandan productos innovadores, naturales y con valor agregado que ofrezcan nuevas experiencias. El arequipe, tradicionalmente elaborado con leche, azúcar, sal y bicarbonato, es un postre ampliamente aceptado en Colombia, pero con pocas variaciones que incorporen ingredientes no convencionales. Esta situación abre la oportunidad de integrar el aguacate en la receta, combinando tradición e innovación.

También, logramos notar que si el arequipe de aguacate (*p. americana*), está refrigerado no se va a oxidar, ya que hicimos la prueba de dejarlo sin refrigerar más de 20 días, notándose que el arequipe se empieza a oxidar, lo que cambia la textura y su color.

Al principio se nos dificultó saber en qué punto de cocción de la leche debíamos añadir la pulpa de aguacate, dado que cuando la agregábamos siempre nos terminaba quedando lecherita en vez de arequipe. Pero nuestro asesor de la media técnica y el del SENA nos sugirieron que lo más adecuado era agregarla cuando la leche esté en textura de arequipe y revolviámos constantemente hasta ella tomar la textura espesa del arequipe.

2. Objetivos

2.1.Objetivo General

Elaborar un Arequipe a base de aguacate Hass como una alternativa innovadora y sostenible, evaluando su aceptación, costo y presentación por el consumidor.

2.2.Objetivos Específicos

- 1.** Probar variaciones de la formulación del Arequipe incorporando diferentes porcentajes del aguacate Hass.
- 2.** Diseñar una propuesta de envase y etiqueta para el Arequipe de aguacate.
- 3.** Evaluar la aceptación del producto mediante una prueba sensorial.

3. Justificación

El desarrollo de un arequipe de aguacate Hass permitiría aprovechar excedentes de producción y reducir desperdicios. Además, generaría un producto sostenible con potencial en mercados gourmet y saludables. Socialmente, ofrece una alternativa diferenciadora que fomenta la innovación en el sector agroalimentario. Ambientalmente, favorece la sostenibilidad mediante el uso responsable del cultivo de aguacate. Finalmente, en lo académico, fortalece la formación técnica de los estudiantes al aplicar conocimientos prácticos en procesos de transformación de alimentos. En la actualidad, los consumidores están cada vez más interesados en productos alimentarios saludables y con beneficios nutricionales. El aguacate, reconocido mundialmente por sus propiedades nutritivas, es una fruta rica en grasas saludables (omega 3 y omega 6) que tienen propiedades antiinflamatorias y ayudan al buen funcionamiento del cerebro y el sistema nervioso, aportando vitaminas y minerales, lo que lo convierte en un alimento altamente beneficioso para la salud. Por otro lado, el arequipe también es un producto tradicionalmente popular, especialmente en América Latina. Sin embargo, el arequipe tradicional se caracteriza por un alto contenido de azúcares y grasas, lo cual puede ser no ideal para aquellos que buscan opciones más saludables.

En este sentido, el aguacate contiene grasas monoinsaturadas que son beneficiosas para la salud del corazón porque ayudan a reducir el colesterol malo Lipoproteína de baja densidad (LDL), y aumenta el bueno Lipoproteína de alta densidad (HDL).

La idea de un arequipe de aguacate surge como una propuesta innovadora que combina las propiedades nutricionales del aguacate con la dulzura y cremosidad del arequipe tradicional, dando lugar a un producto que podría representar una opción más saludable, rica en nutrientes y, apta para personas que buscan alternativas menos procesadas que ayuden con la salud y el bienestar. Este proyecto quiere presentar un producto más natural, que le permita disfrutar de los sabores tradicionales sin comprometer su salud. Además, el arequipe de aguacate es una alternativa interesante para aquellos con restricciones dietéticas, especialmente aquellas personas que padecen enfermedades como la diabetes. En consecuencia, la creación de nuestro producto no solo respondería a una demanda del mercado, sino que también contribuiría al fomento de una alimentación más saludable y consiente. Este arequipe de aguacate representa una alternativa innovadora y saludable, aprovechando las propiedades nutritivas del aguacate como son las calorías, carbohidratos y las vitaminas A, E y C, lo que permite ofrecer un producto menos procesado y con más beneficios para quienes lo consuman.

Asimismo, esta propuesta no solo busca satisfacer las necesidades del mercado actual, sino que también promueve una alimentación más consiente y equilibrada para los consumidores brindando una opción para las personas que desean mantener una alimentación balanceada. En este sentido, el arequipe de aguacate se posiciona como una opción a estas personas y a todas en general, abriendo una nueva posibilidad dentro de la gastronomía.

Este proyecto influye en la forma en que las personas eligen y consumen los alimentos, porque se abre la puerta a que en un futuro esta propuesta pueda avanzar hacia ámbitos más saludables y ser más beneficioso aún más de lo que ya es este producto, demostrando que es posible innovar sin perder la esencia de los sabores que forman parte de la identidad de dicho producto, como es el caso del aguacate.

4. Antecedentes

Un proyecto de investigación necesita siempre de unos antecedentes que den soporte a lo que se quiere investigar, es así como a continuación, se relacionan estudios de elaboración de Arequipes que fueron tomados como base para el desarrollo del dicho trabajo:

4.1. Arequipe con fruta, alternativa agroindustrial para aumentar valor agregado

Según los autores de este proyecto, mencionan que: El arequipe es un dulce elaborado con leche pasteurizada, generalmente con leche de vaca, obtenido por concentración térmica de los sólidos propios de la leche, junto con los aportados por el azúcar, principalmente la sacarosa. Las razones fundamentales de esta idea radican en la importancia que tiene darles un mayor valor agregado a los productos primarios, como la leche y las frutas (Cortés y Ortega, 2004)

4.2. Producción del manjar de Arequipe con sabor a maracuyá

En consecuencia, Cruz et al. (2018, dan importancia a su proyecto en donde: El estudio busca identificar un prototipo de planeación para la creación de una empresa direccionada a la producción y comercialización de un manjar de Arequipe; sin embargo, este tiene un ingrediente adicional, poco común en esta clase de alimentos, el maracuyá, el cual hace de este un producto más llamativo. No menos importante son los consumidores quienes se pretende a futuro sean los estadounidenses, por tanto, se realizó una observación de la economía de este país para determinar cómo sería direccionada la presente investigación sin dejar atrás la

economía colombiana ya que es de aquí que surge la idea de la fabricación de este alimento y donde se inicialmente se proyectará de la fabricación del mismo (Cruz et al., 2013).

4.3.Elaboración de Arequipe de mora

Con esta propuesta, el autor plantea que:

Las razones fundamentales de esta idea radican en la importancia que tiene darle un mayor valor agregado a los productos primarios como la leche, este es una materia prima que a través de la historia ha tenido grandes aprovechamientos y son ejemplos la leche pasteurizada, yogurt, el kumis, los quesos y el arequipe lo que ha permitido al hombre hacer un buen uso de la capacidad nutricional de este, una de las más grandes fórmulas de comercialización y consumo (Páez, 2011).

Aunado a lo anterior, el arequipe también conocido como dulce de leche tiene sus antecedentes en la tradición culinaria de América Latina. Se cree que su origen se remonta a los tiempos precolombinos, cuando los pueblos indígenas ya utilizaban métodos de cocción lenta para reducir el azúcar y espesar la leche. A lo largo de los años cada región ha desarrollado sus propias variantes y nombres para este delicioso dulce. El arequipe de aguacate es una variante tradicional del dulce de leche. Este tipo de arequipe es una adaptación moderna que fusiona la técnica de hacer arequipes.

Últimamente, el arequipe de aguacate (*Persea americana*) ha ganado popularidad y se ha convertido en una opción atractiva para los amantes de los postres y sabores tropicales, también como una alternativa saludable y gourmet. Se puede encontrar en varios formatos, de Arequipes tradicionales, hasta versiones más elaboradas con mezclas de especias, trozos de fruta o incluso en coberturas de tortas o helados.

Sus antecedentes más remotos podrían encontrarse en las tradiciones culinarias de los países donde se cultiva el aguacate. En Colombia, por ejemplo, se acostumbra consumir la fruta en ensaladas, guacamole, entre otros. Nuestro arequipe sería una adaptación de estas preparaciones tradicionales, aprovechando la cremosidad y dulzura del arequipe para equilibrarlo con el ácido de la fruta.

5. Marco de Referencia

Nuestro país Colombia, es productor de gran variedad de frutas tropicales y exóticas con una buena acogida en el mercado. También, el país es beneficiado por su gran diversidad de condiciones topográficas y climáticas, las cuales permiten que haya buenas cosechas de extensa variedad de frutas a lo largo del año. Las frutas colombianas poseen una excelente calidad como su aroma, color y su contenido nutricional.

En Colombia, se conoce que existe 55.000 Hectáreas sembradas, las cuales cerca de 39.000 se encuentran en producción para exportación, con diferentes variedades de aguacate (*Persea americana*), siendo los departamentos de Antioquia más productores. La mayoría de cultivos de aguacate prefieren climas cálidos y pueden soportar temperaturas de -4°C hasta (25°F).

5.1. Generalidades del Aguacate (*Persea americana*)

Esta es una fruta originaria de América tropical continental, perteneciente a la familia *Lauraceae* y género *Persea*, conocida por su pulpa cremosa y gran aporte de nutrientes y calorías con beneficios como la regulación del colesterol y la presión arterial. A pesar de que existen diversas variedades de aguacate, siendo el hass el más comercial a nivel mundial, este cultivo es un proceso que requiere inversión inicial y manejo técnico especializado, aunque el árbol pueda tardar entre 2 y 4 años en empezar a producir frutos.

5.2.Taxonomía

Nombre Científico: *Persea americana*

Familia: Lauraceae

Especie: *Persea americana* Miller

Género: *Persea*

Reino: Plantae

División: Magnoliopsida

5.3.Beneficios

- **La digestión:** Su alto contenido de fibra, que promueve la regularidad intestinal y previene el estreñimiento.
- **Presión Arterial:** Ayuda por su alto contenido de potasio y magnesio, que ayudan a contrarrestar los efectos del sodio y regular la presión arterial, así como por su grasa monoinsaturada y fibra, que favorecen a la salud cardiovascular.
- **Sistema inmunológico:** Fuente de vitamina C, conocida como ácido ascórbico, protege las células de los daños que causan los radicales libres.
- **Anemia Ferropénica:** Gracias a su aporte de hierro, y su contenido ácido fólico y vitamina C.

5.4.Contenido Nutricional

La tabla de contenido nutricional es un documento que cuantifica los nutrientes presentes en un alimento. Incluye sobre la energía, las grasas, carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales. Esta herramienta es crucial para que los consumidores comprendan la composición nutricional de los alimentos y tomen decisiones saludables en su dieta, como se puede evidenciar

a continuación, frente a cierta información tipo tabla de contenido del aguacate (*persea americana*).

5.5.El Arequipe

El arequipe es un dulce típico de América Latina, también conocido como dulce de leche en algunos lugares se elabora cocinando leche con azúcar a fuego lento hasta que se espese y adquiera la textura y el color marrón del arequipe.

5.5.1. Características del Arequipe

- **Apariencia:** textura suave y cremosa.
- **Color:** marrón.
- **Olor:** dulce, suave.
- **Sabor:** dulce.

5.5.2. Aditivos utilizados para la producción de Arequipe.

Los aditivos son sustancia que se añaden a los alimentos, productos químicos y otros materiales para cumplir con ciertos objetivos como mejorar la apariencia y modificar sus propiedades.

1. **Bicarbonato de sodio:** Es un compuesto solido de color blanco con un ligero sabor alcalino soluble en agua (NaHCO_3).
2. **Azúcar:** Es un endulzante de color blanco, transparente o morena, totalmente soluble en agua, la cual se obtiene de la caña de azúcar. Formula ($\text{C}_{11} \text{H}_{22} \text{O}_{11}$).

6. ODS.

Fueron elegidos caudalosamente, leídos uno a unos y analizados para así poder presentar un buen trabajo.

6.1. Hambre Cero (ODS 2)

Promovemos un alimento nutritivo, ya que nosotros usamos aguacate un alimento rico en grasas saludables que ayudan a reducir el colesterol y mejora la salud cardiovascular, también es una fuente de fibra lo que ayuda a regular el paso de los alimentos por el intestino y mejora la digestión, aparte de eso tiene vitaminas y minerales muy importantes para la vida diaria (Vitamina C,E y K) y minerales como el potasio y el magnesio, y también tiene antioxidantes que ayudan a prevenir la inflamación, todo esto puede ayudar a mejorar la seguridad alimentaria de niños y adultos mayor y a toda la población en general y así ofrecer una opción de alimento más saludable.

6.2. Salud y Bienestar (ODS 3)

Aplica porque como sabemos que el aguacate es rico en nutrientes y grasas saludables, y el arequipe se realiza con ingredientes muy saludables también, aparte de eso tiene un proceso natural y es bajo en azúcares, lo que significa que contribuye con una mejor nutrición. Nosotros pensamos en todo tipo de consumidores, desde los que consumen mucha azúcar hasta los que se cuidan y consumen menor cantidad de azúcares y caloría, al ser un alimento artesanal les queremos brindar la seguridad de que se están comiendo un producto que va a aportar a su salud y bienestar día a día.

6.3. Trabajo decente y Crecimiento Económico (ODS 8)

Nosotros queremos en un futuro poder generar oportunidades de empleo para las personas de escasos recursos o madres cabezas de hogar a las cuales no se les brinda oportunidades dignas de trabajo para sostener a sus familias, queremos que con nuestro producto haya un crecimiento económico para los campesinos más que todo, ya que nuestro producto al ser un alimento con ingredientes agrícolas podría ayudar a campesinos y agricultores a generar una economía estable y equilibrada, al ser un emprendimiento nuestro producto podremos ayudar a la economía en este caso de nuestro municipio.

6.4. Industria, Innovación e Infraestructura (ODS 9)

Nuestro proyecto aplica a esta ODS porque nosotros estamos brindando un producto único e innovador antes no visto y no común en el mercado, buscamos ayudar a más jóvenes que al igual que nosotros se arriesguen a crear cosas nuevas sin miedo a ser juzgados, queremos que en nosotros encuentren un apoyo para innovar y emprender, poder con cada innovación de jóvenes poder lograr tener una infraestructura mucho más avanzada a diferencia de otros municipios.

6.5. Producción y Consumo Responsables (ODS 12)

Nuestra meta es usar ingredientes locales, y así reducir el desperdicio de aguacates que las empresas no se llevan o que no se pueden exportar para otros países y así mismo con los demás ingredientes.

También vamos a utilizar prácticas sostenibles, como presentarles empaques biodegradables a nuestros clientes, también buscaremos capacitar a nuestros compradores sobre los buenos manejos para consumir y a la vez cuidar nuestro planeta.

6.6. Acción por el clima (ODS 13)

Queremos poder sembrar y cosechar nosotros mismos el aguacate y así reducir la huella de carbono, o también comprar nuestra materia prima en una parte en la que tengamos la certeza de que usan abonos orgánicos y que no usan químicos para nosotros así garantizar la ayuda al medio ambiente y al clima.

Usaremos procesos con bajos niveles de energía, gas entre otras cosas

6.7. Igualdad de Género (ODS 5)

Nuestro emprendimiento quiere poderle brindar a las mujeres, a las personas gyas, lesbianas y en general a las personas de la población LGTBIQ++ que casi siempre son las personas más discriminadas y a las cuales leds limitan muchos los trabajos entre otras muchas cosas, queremos que mayormente nuestro producto sea liderado por mujeres para así promover la equidad para ambos géneros.

Estos fueron los ODS más aceptables para nuestro proyecto, es fundamental identificar estos para contribuir en la sostenibilidad de la industria alimentaria, así también identificar los riesgos y poderlos combatir efectivamente.

7. Metodología

La metodología constituye un componente fundamental del trabajo de grado, ya que permite establecer el camino a seguir para alcanzar los objetivos propuestos y garantizar la validez de los resultados. Así, se busca lo siguiente:

7.1. Determinación de características Físicoquímicas y Organolépticas del Aguacate (persea americana)

A la pulpa de aguacate (persea americana) se le llevará a cabo un análisis fisicoquímico tal como:

- PH: 6.0 (+, -) 0.10%
- Sólidos solubles. 64 brix (+, -) 0.1%

A continuación, se debe considerar los siguientes rasgos físicos:

1. El aguacate debe estar entero.
2. Se prefieren o aguacates medianos o grandes, de forma ovalada o ligeramente redonda. Porque contiene más pulpa.
3. La cáscara debe tener un color verde oscuro uniforme, sin manchas negras.
4. El aguacate debe estar maduro, pero firme, no muy blando ni pasado para evitar sabores amargos.
5. El fruto debe estar libre de grietas, moho o partes negras.
6. Debe tener un aroma fresco y suave, no rancio ni fermentado

7.2. Descripción del Proceso Para Elaboración del Arequipe de Aguacate

El presente procedimiento recopila de forma ordenada las especificaciones, características y métodos de elaboración del producto, abarcando todas las etapas desde su desarrollo inicial hasta la obtención del resultado final.

7.2.1. Recepción de Materiales

El aguacate (persea americana) se selecciona dependiendo de su madurez y, teniendo en consideración sus características organolépticas, color, olor, sabor y, sus condiciones sanitarias.

El Azúcar y el bicarbonato se encuentra un espacio dedicado a la materia prima e insumos con el fin de asegurar su calidad mediante la inspección previa, en contraste con los almacenes de cadena.

7.2.2. Muestreo e Inspección

Se realizará una prueba escrita con anterioridad para verificar la calidad en la materia prima con el objetivo de establecer un estado físico, químico y organoléptico de la misma.

7.2.3. Pesaje de la Materia Prima

Toda la materia prima que entra al laboratorio de procesos es sometida a un pesaje con el objetivo de realizar los registros correspondientes.

7.2.4. Desinfección de la Materia Prima

Toda la materia prima se lava con abundante agua, posteriormente se prepara una solución de Quart (2 ml por 1 litro de agua) donde se sumerge por 5 minutos para luego proceder a secar sobre la mesa de trabajo (en acero inoxidable) a temperatura ambiente (17. A 20 °C.).

7.2.5. Desinfección de los Utensilios

Todos los utensilios que se utilicen se lavaran con agua y jabón neutro, después se sumergirá en una solución de agua con hipoclorito y, por último, se secan con toallas Wall.

7.2.6. Adecuación del Aguacate

Cuando decimos adecuar se refiere a la capacidad de ser apropiado o apto para un propósito específico; en otros contextos, es ajustar, modificar o adaptar algo en específico para que cumpla con los requisitos necesarios.

7.2.7. Retiro de Cáscara

La fruta ya desinfectada, es pasada a una mesa para retirar la cáscara con la ayuda de un cuchillo recomendable un (cuchillo de acero inoxidable).

7.2.8. Extracción de la Pulpa

Después de haber retirado la cáscara del aguacate (persea americana), se procede a extraer la pulpa con ayuda de una cuchara metálica, se transforma la pulpa por medio de una licuadora y se deja reposar para la hora de agregarla al arequipe.

7.2.9. Cocción del Arequipe

Se adiciona la leche en una olla de aluminio; está ya tendría que estar debidamente lavada y desinfectada, después se lleva a calentar.

7.2.10. Adición del Azúcar y el Bicarbonato Sodio

Le adicionamos el azúcar y el bicarbonato después de 1 a 2 minutos para que el azúcar y el bicarbonato se disuelvan en la leche.

7.2.11. Adición de la Pulpa de Aguacate

Se le adiciona la pulpa cuando la leche esta con textura de lecherita porque cuando quiera tomar la textura del arequipe ya habrá un tiempo de cocción, y la pulpa estará lista para consumir. Después de agregarla se revuelve muy bien para que se mezcle muy bien con el arequipe.

7.2.12. Suspensión del Fuego

Cuando el arequipe ya esté en su punto se suspende el fuego y con ayuda de algún guate de cocina o un trapo de cocina se baja y se coloca en la mesa de trabajo.

7.2.13. Empaque

De manera inmediata después de bajar el arequipe del fuego, se empaca en envase ziploc de 250 gr, esto para que al empacar sea más fácil porque si la dejamos reposar es probable que nos dé dificultad al empacar.

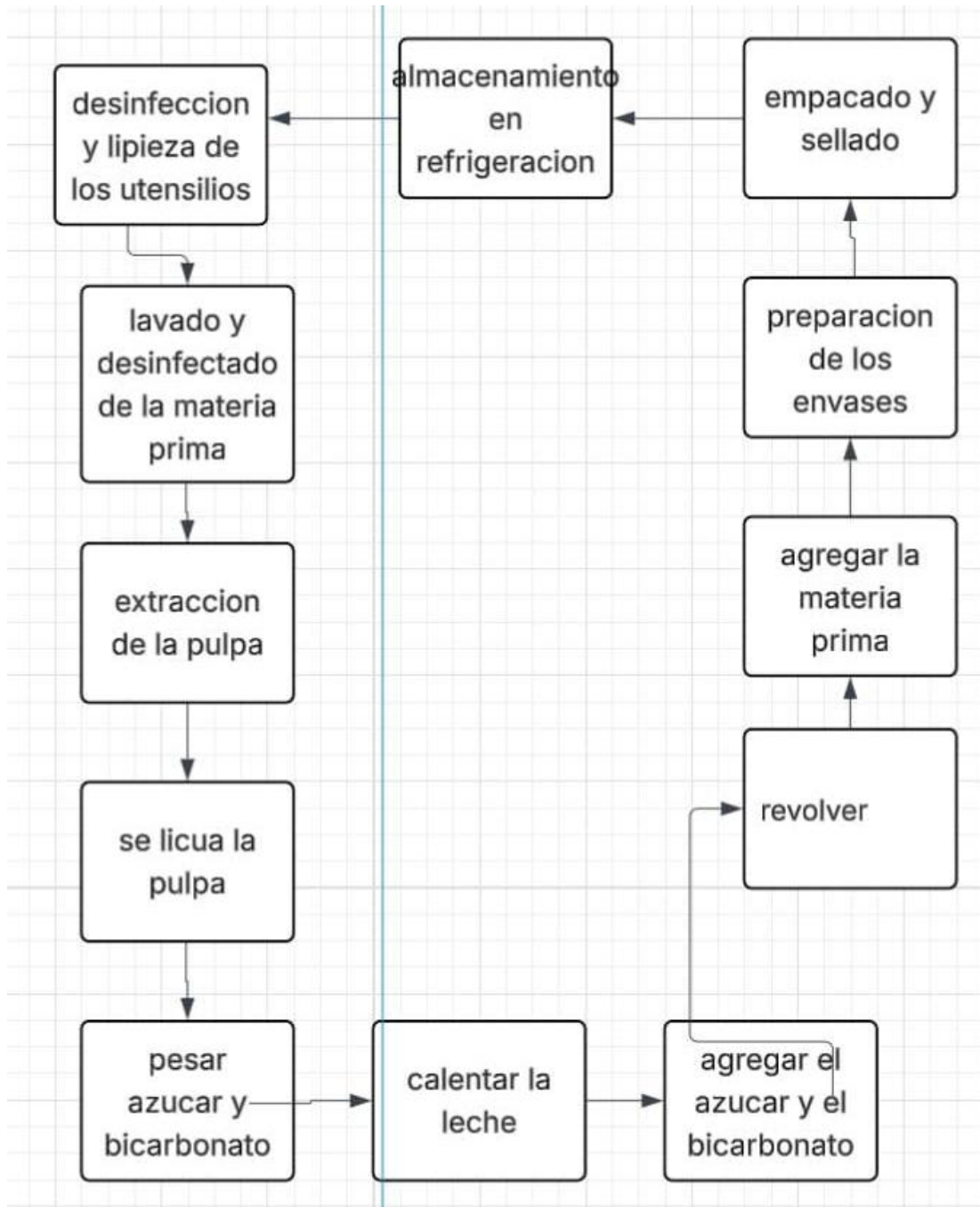
7.2.14. Almacenamiento

Es muy recomendable que para mayor duración el arequipe debe estar refrigerado sin que reciba la luz del sol, lo que permitirá que dure 15 días hábiles para consumirlo en estas condiciones.

7.3. Diagrama de Flujo del Proceso de la Elaboración del Arequipe de Aguacate (*Persea americana*)

Figura 1

Proceso de la Elaboración del Arequipe de Aguacate



8. Análisis de Mercadeo

En este análisis de mercadeo, nos centramos en conocer la perspectiva del público que tenían hacia nuestro producto Arequipe de Aguacate (*Persea americana*). Realizamos un estudio incluyendo la elaboración del producto, su perspectiva en el mercado y las propiedades que lo hacen ser diferente. Esto se obtuvo mediante cuatro tipos de encuestas en la I.E.R. Técnico de Marinilla, ubicado en la vereda San José, Km 7 vía hacia El Peñol, al igual que en la escuela Marcos Ossa, con el fin de poder mejorar nuestro producto, recibir opiniones, críticas, sugerencias y/o recomendaciones de nuestros consumidores.

8.1. Marketing

El marketing es una estrategia de promocionar productos, el cual tiene como objetivo satisfacer al consumidor. En el caso nuestro con el Arequipe de aguacate es esencial resaltar las ventajas que tiene el producto empezando por la innovación, calidad y sus beneficios, pasando de ser un simple arequipe tradicional a un arequipe saludable. Como estrategia de marketing se realiza un comercial y se realizará nuevamente otro, dando a conocer el producto en las redes sociales y hablando de los beneficios del aguacate (*Persea americana*), al igual que lo saludable que es. También, al estar en una feria en la Sede Oriente del SENA, se da a conocer el producto (Dando pruebas) y haciendo algunas ventas. En este día se obtuvo muy buena aceptación del público y, algunas sugerencias de diferentes comensales.

Por otro lado, la población establecida para este producto es: niños, adolescentes, adultos y adultos mayores. Para las personas con enfermedades como la diabetes se utiliza Stevia, para así garantizar el bienestar de todos los consumidores sin importar la edad, el género o alguna enfermedad que tenga el consumidor.

Seguidamente, la etiqueta diseñada está constituida por una gran variedad de colores, pero los más representativos son: el verde, el cual simboliza la naturaleza ya que en ella se encuentra la materia prima que es el aguacate; el café, el cual hace referencia a los terrenos en los cuales está siendo cultivada la materia prima (aguacate); el amarillo, que hace referencia a la luz del sol que gracias a esté hay un buen desarrollo de los cultivos. También se tiene el POPOPS, un comercial en vídeo y otro auditivo con el fin de dar a conocer el producto, en donde de manera inicial se da una presentación de un envase ziploc de 250 gr y, por otra parte, se hace la presentación del producto en la feria de emprendimiento e innovación.

8.2. Población

La población encuestada pertenece a la vereda San José, ubicada a 7 Km, cabecera municipal en la vía hacia El Peñol, que comprende desde niños hasta personas adultas que sufran de enfermedades como la diabetes, ya que el proceso es realizado con Stevia. Dicha población objetiva está entre las edades de 5 a 80 años de edad, pudiendo ser: estudiantes, docentes, adultos de la tercera edad y personas de la tienda escolar I.E.R. Técnico de Marinilla.

8.3. Resultados y Análisis de Encuestas

Se realizaron encuestas con el propósito de conocer la percepción de los cuatro grupos poblacionales a los que se aplicaron los instrumentos. Una de ellas fue dirigida a los niños, con un total de 15 participantes. Asimismo, se diseñó un modelo para los adolescentes, con una muestra de 22 encuestados, y se aplicaron otras versiones adaptadas para los adultos y adultos mayores.

De esta manera, a continuación, se presentan los resultados obtenidos en cada grupo poblacional a partir de la aplicación de las respectivas encuestas.

8.3.1. Encuesta para población infantil

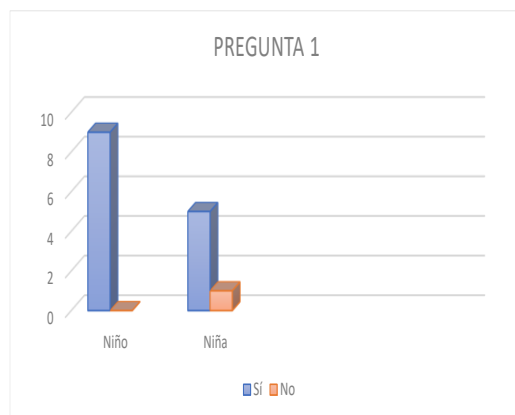
La muestra total para esta encuesta fue de 15 niños (100%), de los cuales 6 fueron niñas, representando el 40%, y 9 fueron niños, equivalente al 60%.

Pregunta 1. ¿Te gusta el aguacate?

Cinco niños respondieron que sí, lo que corresponde al 33,33%. Una niña respondió que no, representando el 6,66%, mientras que los 9 niños restantes manifestaron que sí, equivalentes al 60%.

Figura 2

Resultado pregunta 1 de la encuesta infantil

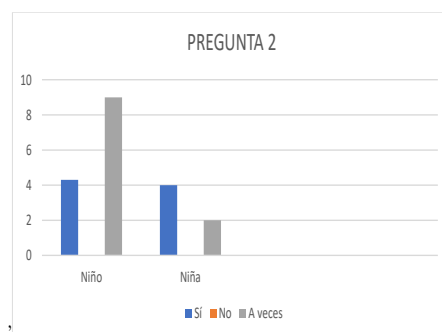


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población infantil.

- **Pregunta 2 ¿Consumes aguacate con frecuencia?** De las 6 niñas, 4 respondieron que **Sí** representando el 26.66% y las otras 2 respondieron que a veces, representando el 13,33%; asimismo, los 9 niños respondieron que a veces lo que equivale al el 60% y, ya en la opción **No** ningún niño respondió, representando el 0%.

Figura 3

Resultado pregunta 2 de la encuesta infantil

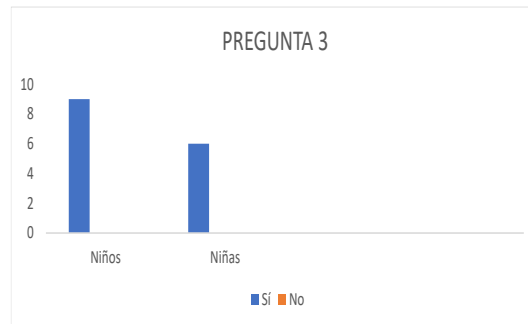


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población infantil.

- **Pregunta 3 ¿Te gusta el arequipe?** Las 6 niñas respondieron que **Sí**, representando el 40% y los 9 niños también respondieron que **Sí**, representando el 60%, dejando la respuesta **No** con una representación del 0%.

Figura 4

Resultado pregunta 3 de la encuesta infantil

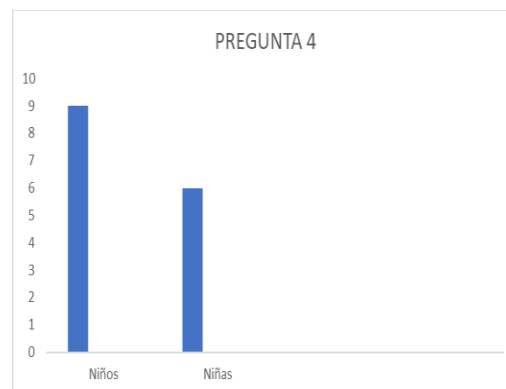


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población infantil.

- **Pregunta 4 ¿Te gustó el color?** Las 6 niñas respondieron que **Sí**, representando el 40%, al igual que los 9 niños también respondieron **Sí**, representando el 60% y dejando la respuesta **No** con una representación del 0%.

Figura 5

Resultado pregunta 4 de la encuesta infantil

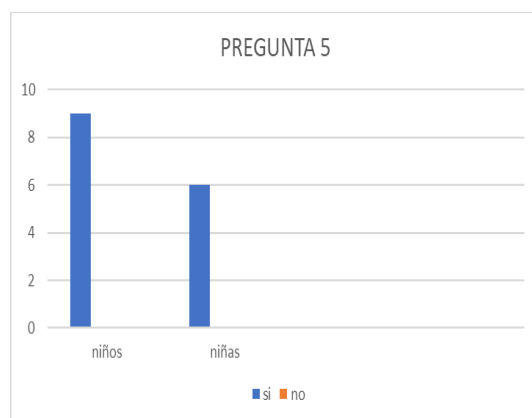


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población infantil.

- **Pregunta 5 ¿Te gustó el sabor?** Las 6 niñas respondieron que **Sí**, representando el 40% y los 9 niños también respondieron que **Sí**, representando el 60%, dejando la respuesta **No** con un valor del 0%.

Figura 6

Resultado pregunta 5 de la encuesta infantil

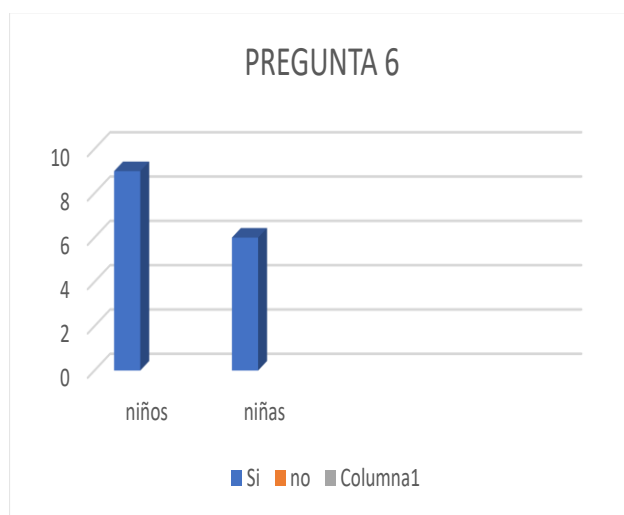


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población infantil.

- **Pregunta 6 ¿Te gustaría volverlo a consumir?** Las 6 niñas respondieron que **Sí**, representando el 40% y los 9 niños también respondieron que **Sí**, representando el 60%, lo que significa que la opción **No** queda con un valor del 0%.

Figura 7

Resultado pregunta 6 de la encuesta infantil



Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población infantil.

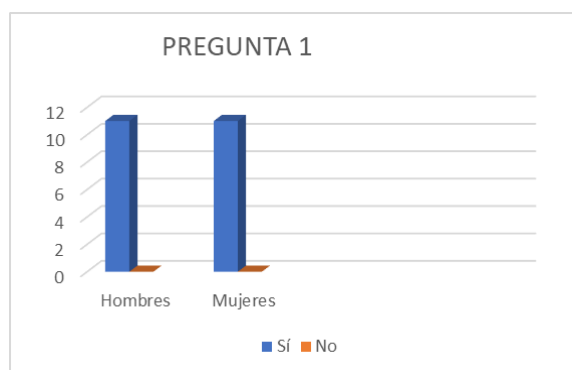
8.3.2. Encuestas Para Población Adolescente

Para esta encuesta, se tiene una muestra de 22 adolescentes que representan el 100%, de estos 22 encuestados 11 son género masculino representado el 52.38% y 11 son género femenino, representando 52.38%, quienes respondieron la encuesta de la siguiente manera.

- **Pregunta 1 ¿Te gusta el aguacate?** Las 11 chicas respondieron que **Sí**, representando el 52.38% y los 11 chicos también respondieron que **Sí**, representando el 52.38%, quedando la respuesta **No** con un 0%.

Figura 8

Resultado pregunta 1 de la encuesta a adolescentes

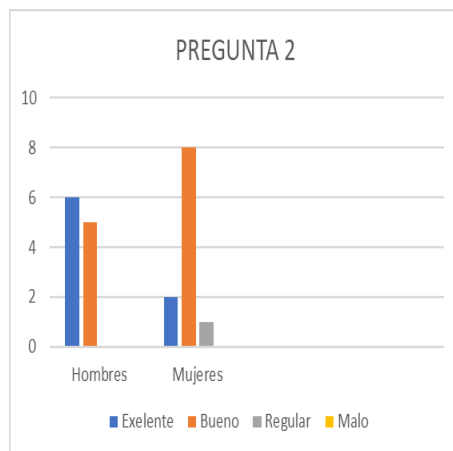


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población adolescente.

- **Pregunta 2 ¿Cómo calificarías el sabor del aguacate?** 8 chicas respondieron **bueno**, representando el 38.09%; 2 de las mismas chicas respondieron **excelente**, representando el 9.52%; una chica respondió **regular**, representando el 4.76%. De los 11 chicos, 6 respondieron **excelente**, representando el 28.57%; otros 5 respondieron **bueno**, representando el 23.80% y, la respuesta **mala** quedó con una representación del 0%.

Figura 9

Resultado pregunta 2 de la encuesta a adolescentes

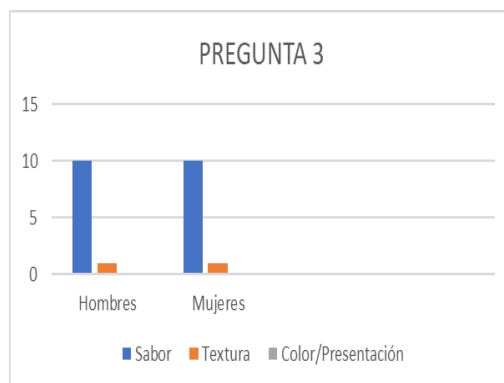


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población adolescente.

- **Pregunta 3 ¿Qué fue lo que más te gusto del arequipe de aguacate?** 10 chicas respondieron **el sabor**, representando el 47.61%; una de las chicas respondió que la (textura), representando el 4.76%, 10 de los chicos respondieron que el (sabor), representando el 47.61%, y un chico respondió (la textura) representando el 4.76%.

Figura 10

Resultado pregunta 3 de la encuesta a adolescentes



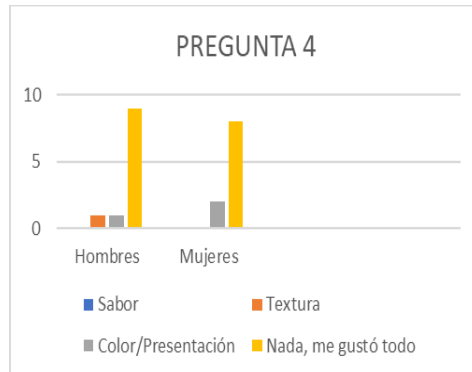
Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población adolescente.

- **Pregunta 4 ¿Qué fue lo que menos te gustó?** 8 chicas respondieron (Nada, me gustó todo), representando el 38.09%, 1 chica, respondió la (Textura), representando el 4.76%, 2 chicas respondieron (Color y presentación), representando el 9.52%, 9 chicos

respondieron (Nada, me gustó todo), representando el 42.85%, 1 chico respondió (Color y presentación), representando el 4.76%, 1 chico respondió la (Textura), representando el 4.76%.

Figura 11

Resultado pregunta 4 de la encuesta a adolescentes



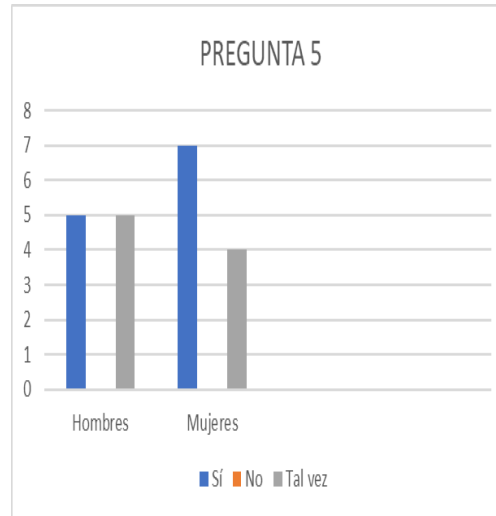
Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población adolescente.

- **Pregunta 5 ¿Compraría este producto si lo encuentras en una tienda o cafetería?**

7 chicas respondieron **Sí**, representando el 33.33%; 4 chicas respondieron **Tal vez**, representando el 19.04%; 5 de los chicos respondieron **Sí**, representando el 28.57%, y los otros 6 respondieron si, representando 28.57% ,quedando la respuesta con un 0%.

Figura 12

Resultado pregunta 5 de la encuesta a adolescentes



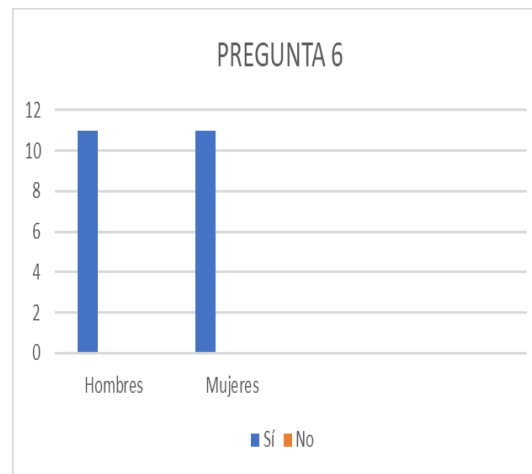
Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población adolescente.

- **Pregunta 6 ¿Recomendarías el arequipe de aguacate a otros jóvenes/adolescentes?**

Las 11 chicas respondieron que **Sí** representando el 52.38%, donde también 11 chicos respondieron el 52.38% que **Sí**, quedando la respuesta **No** con un 0%.

Figura 13

Resultado pregunta 6 de la encuesta a adolescentes



Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población adolescente.

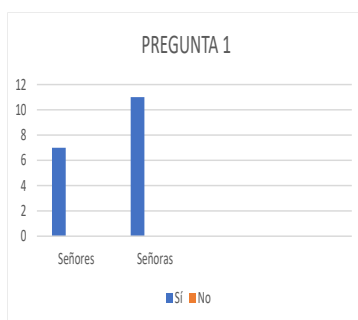
8.3.3. Encuesta Para Población Adulta

El total de personas a encuestar es de 18 adultos que representa el 100%, de las cuales 11 son mujeres que representan el 61.11% y 7 son hombres, representando el 38.38%. Es así como respondieron a la encuesta.

- **Pregunta 1 ¿Te gusta el aguacate?** Las 11 mujeres respondieron **Sí**, representando el 61.11%, donde también los 7 hombres respondieron que **Sí**, representando el 38.88%, quedando la respuesta **No** con un 0%.

Figura 14

Resultado pregunta 1 de la encuesta a adultos

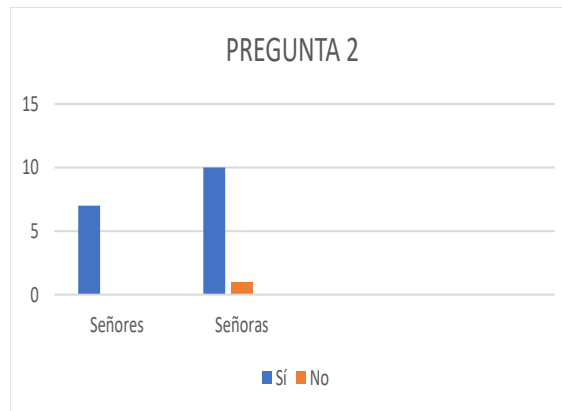


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población adulta.

- **Pregunta 2 ¿Te gusta el dulce?** 10 de las 11 mujeres respondieron **Sí** representando así un 55.55% y solo una sola mujer respondió que **No** representando el 5.55%; de los hombres, 7 respondieron que **Sí**, representando esto el 38.88% y quedando la respuesta **No** con un 0%.

Figura 15

Resultado pregunta 2 de la encuesta a adultos

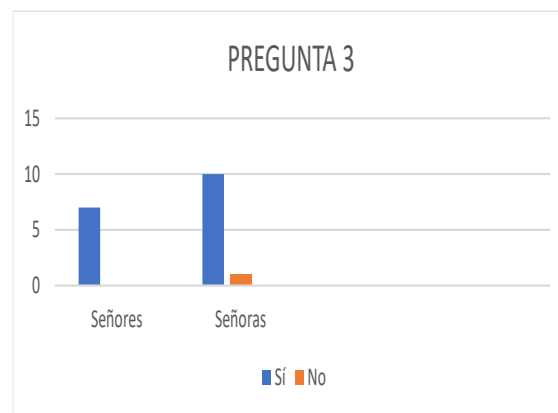


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población adulta.

- **Pregunta 3 ¿Consumirías este producto?** 10 de las mujeres respondieron que **Sí** representando el 55.55% y solo una mujer respondió que **No**, representando el 5.55%; 7 de los hombres respondieron que **Sí**, representando esto un 38.88% y quedando el **No** con un 0%.

Figura 16

Resultado pregunta 3 de la encuesta a adultos



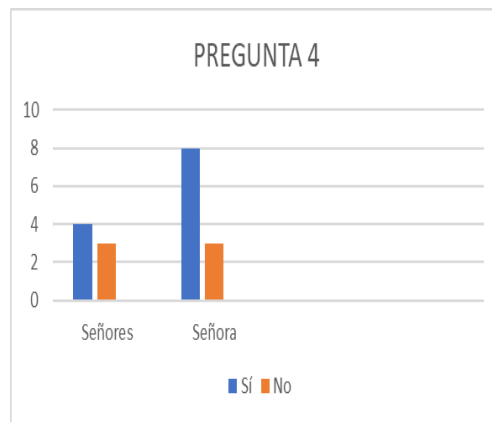
Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población adulta.

- **Pregunta 4 ¿Tenías algunas expectativas frente a este producto?** 3 de las mujeres respondieron que **No**, representando el 16.66%, 8 mujeres respondieron que **Sí**,

representando el 44.44%, 3 hombres respondieron que **No**, representando el 16.66%, 4 hombres respondieron que **Sí**, representando el 22.22%.

Figura 17

Resultado pregunta 4 de la encuesta a adultos

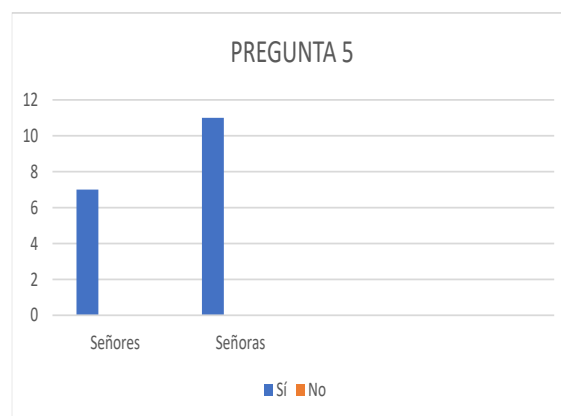


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población adulta.

- **Pregunta 5 ¿Crees que tiene un buen color, sabor y textura?** Las mujeres respondieron que **Sí**, representando el 61.11%; por otro lado, 7 hombres respondieron que **Sí**, representando el 38.88% y dejando la respuesta **No** con un 0%.

Figura 18

Resultado pregunta 5 de la encuesta a adultos

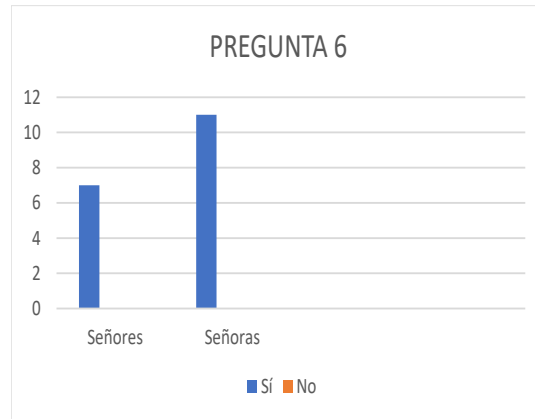


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población adulta.

- **Pregunta 6 ¿Te gustó?** Las mujeres respondieron que **Sí**, representando el 61.11% y también los 7 hombres respondieron que **Sí**, representando el 38.88%, quedando la respuesta **No** con un 0%.

Figura 19

Resultado pregunta 6 de la encuesta a adultos

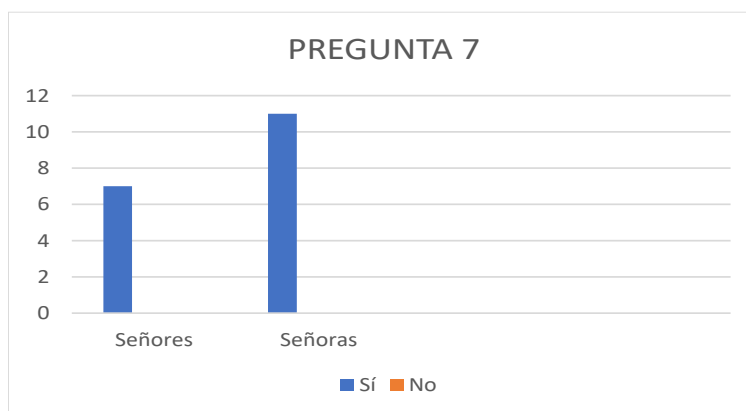


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población adulta.

- **Pregunta 7 ¿Lo recomendarías a tus amigos y familiares?** Aquí las 11 mujeres respondieron que **Sí**, representando el 61.11%, y donde los 7 hombres también respondieron que **Sí** representando el 38.88%, quedando la respuesta **No** con un 0%.

Figura 20

Resultado pregunta 7 de la encuesta a adultos



Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población adulta.

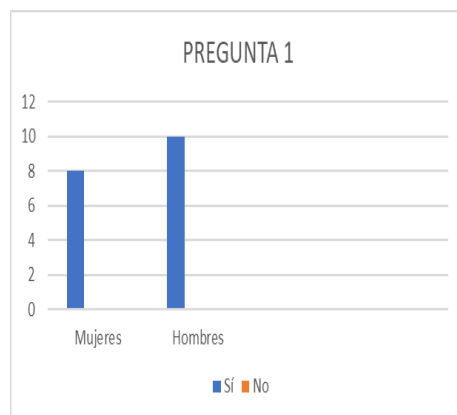
8.3.4. Encuesta Para Población de Adultos Mayores

El total de personas a encuestar 18 personas, representando el 100%, de las cuales 10 son hombres representando 55.55% y 8 son mujeres para el 44.44%, en donde respondieron de la siguiente manera.

- **Pregunta 1 ¿Te gusta el aguacate?** Las 8 mujeres respondieron que **Sí**, representando el 44.44%, y los 10 hombres también respondieron que **Sí**, representando el 55.55%, dejando la respuesta **No** con un 0%.

Figura 21

Resultado pregunta 1 de la encuesta a adultos mayores



Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población de adultos mayores.

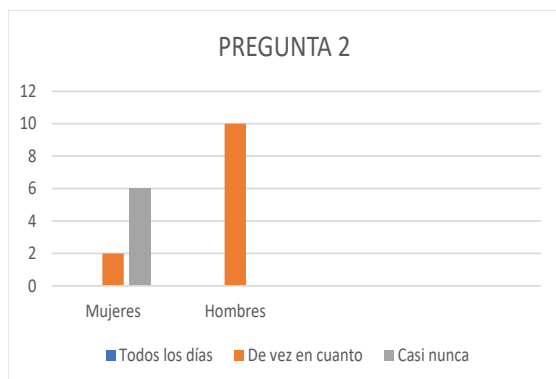
- **Pregunta 2 ¿Con que frecuencia consume usted aguacate en su alimentación?** Los 10 hombres respondieron que **de vez en cuando**, representando el 55.55%, de las 8 mujeres, 6 respondieron **Casi nunca**, representando el 33.33%, y las 2 que quedan respondieron **De vez en cuando**, representando el 11.11%, dejando el **Todo el día** con un 0%.

Figura 22

Resultado pregunta 2 de la encuesta a adultos mayores

Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población de adultos mayores.

- **Pregunta 3 ¿Te gustó el arequipe de aguacate?** 6 de los 10 hombres respondieron que



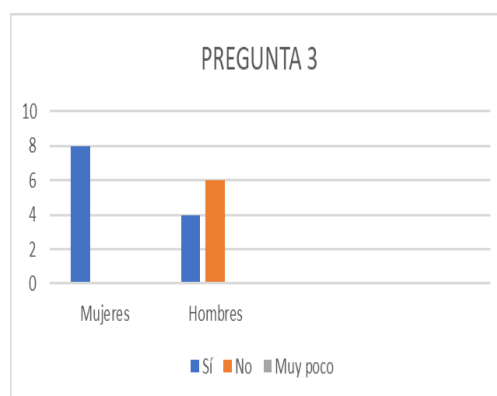
No, representando el 33.33%, los otros 4,

respondieron que **Sí**, representando el 22.22%, las 8 mujeres dijeron que **Sí**,

representando el 44.44%, dejando así la respuesta **Muy poco** con un 0%.

Figura 23

Resultado pregunta 3 de la encuesta a adultos mayores

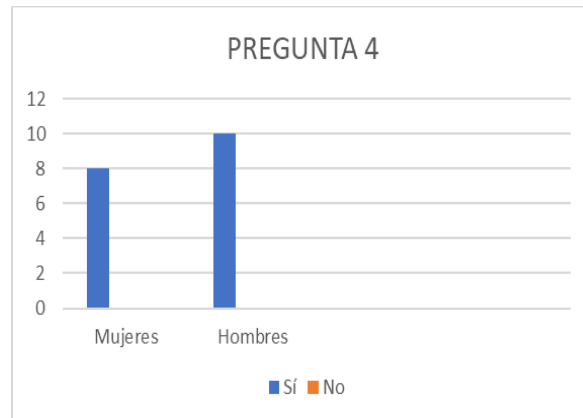


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población de adultos mayores.

- **Pregunta 4 ¿Te gustó el color del aguacate?** Dónde los 10 hombres respondieron que **Sí**, representando el 55.55%, las 8 mujeres también respondieron que **Sí**, representando el 44.44%, dejando la respuesta **No** con un 0%.

Figura 24

Resultado pregunta 4 de la encuesta a adultos mayores

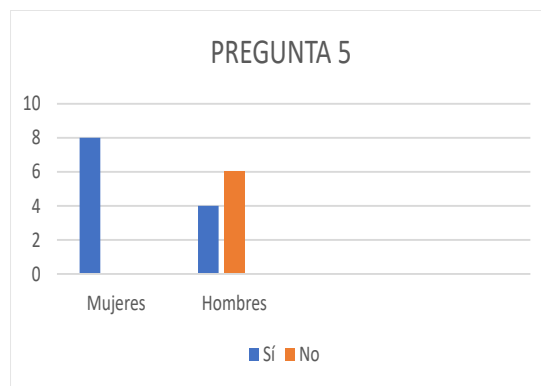


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población de adultos mayores.

- Pregunta 5 ¿Te gustó el sabor que tiene el arequipe de aguacate?** Las 8 mujeres respondieron que **Sí**, representando el 33.33%, 6 de los 10 hombres respondieron que **No**, representando el 33.33% y, los 4 faltantes respondieron que **Sí**, representando el 22.22%.

Figura 25

Resultado pregunta 5 de la encuesta a adultos mayores

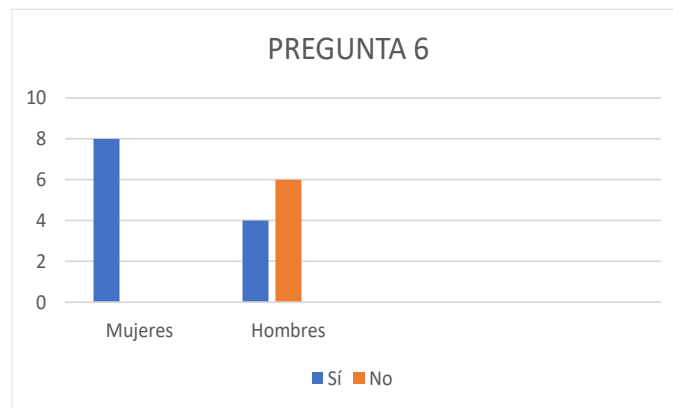


Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población de adultos mayores.

- **Pregunta 6 ¿Lo volverías a consumir?** 8 de las mujeres respondieron que **Sí**, representando el 44.44%, 6 de los hombres respondieron que **No**, representando el 33.33% y, los últimos 4 respondieron que **Sí**, representando el 22.22%.

Figura 26

Resultado pregunta 6 de la encuesta a adultos mayores



Nota: Resultados de la encuesta aplicada a la población de adultos mayores.

9. Análisis de Costo

Para realizar el análisis de costos se tendrán en cuenta los precios históricos de los productos utilizados , entre la fecha 14 de septiembre a 27 de octubre

9.1. Materiales Directos (MD)

Los materiales directos son aquellos insumos utilizados para la elaboración del producto. Estos pueden ser materias primas que no han pasado por ningún proceso industrial, como el aguacate, o productos sin transformación, como la leche.

La determinación de los precios unitarios y totales de cada producto se realizó mediante la aplicación de la regla de tres. Por ejemplo, en el caso de la leche, se tomó como referencia el costo por litro, sin necesidad de realizar cálculos adicionales, al igual que con el aguacate. Una vez establecido el costo unitario, se multiplicó por la cantidad requerida para obtener el valor total, y posteriormente se sumaron los precios totales de todos los insumos.

En el caso del azúcar y el bicarbonato, se estableció un precio por gramo, mientras que para el aguacate se determinó el costo por kilogramo. Como resultado, el costo total de los materiales directos (MD) fue de \$5.719.

9.1.1. Ecuaciones MD

9.1.2. Leche :

$$1L \times \$3.750 = \$ 3.750$$

9.1.3. Azúcar:

$$1000 \text{ g} \rightarrow \$ 4.800$$

$$1 \text{ g} \rightarrow x$$

$$\frac{x = 1 \text{ g} \times \$ 4.800}{1000 \text{ g}} = \$ 4.8$$

$$250 \text{ g} \times 4.8 = \$1.200$$

9.1.4. Bicarbonato:

$$200 \text{ g} \rightarrow \$2.300$$

$$1 \text{ g} \rightarrow x$$

$$\frac{x = 1 \text{ g} \times \$ 2.300}{200 \text{ g}} = \$11.5$$

$$6 \text{ gr} \times \$11.5 = \$ 69$$

9.1.5. Aguacate:

$$1000 \text{ g} \rightarrow \$ 3.567$$

$$1 \text{ g} \rightarrow x$$

$$\frac{x = 1 \text{ g} \times \$ 3.567}{1000 \text{ g}} = \$ 3.5$$

$$200 \text{ g} \times \$3.5 = \$ 700$$

9.2. Mano de Obra Directa (MOD)

se refiere a las personas que participan directamente en el proceso de producción. En este caso, la mano de obra estuvo representada por nosotros, los estudiantes, y la planta de producción correspondió al laboratorio de agroindustria.

Para determinar el valor del sueldo, se realizó un promedio entre los cuatro integrantes del grupo, teniendo en cuenta el tiempo empleado en la elaboración del arequipe con 1 litro de leche. Una vez obtenidos los resultados individuales, se sumaron y se dividieron entre cuatro, lo que arrojó un promedio de **4 horas de trabajo**. Posteriormente, se multiplicaron las horas por el valor actual de una hora laboral, correspondiente a **\$5,931.25** obteniendo así un sueldo total de **\$23,723**

9.2.1. Ecuación de MOD:

$$4 \text{ h} \rightarrow \$5,931.25 = \$ 23.725$$

9.3. Costo Indirecto de Fabricación (CIF)

Son aquellos que intervienen en el proceso de elaboración del producto de forma indirecta.

Dentro de estos se incluyen el consumo de luz, agua y gas, entre otros.

Para determinar los precios unitarios, se inició con una investigación y posterior cálculo de los valores correspondientes a cada elemento. En el caso de la energía, se consideró el costo por kilovatio hora, cuyo valor es de \$349,8. En cuanto a los viáticos, se tuvo en cuenta el pasaje de ida y regreso desde la vivienda hasta los lugares de compra, estableciendo un valor unitario de \$7.000 por hora.

Cada etiqueta tiene un costo de \$2.000.

En el caso del gas, se realizó una regla de tres simple, obteniendo un valor por libra de \$1.147.

Finalmente, los envases de 250 ml tienen un costo unitario de \$4.700.

9.3.1. Ecuación de Los CIF

La ecuación del CIF referencia a los diferentes elementos del costo que se utiliza para obtener el total de los costos indirectos relacionados a la producción de un producto.

9.3.2. Viáticos :

$$4 \text{ pasajeros} \times \$7.000 = \$28.000$$

9.3.3. Etiquetas:

$$1 \text{ etiqueta} \rightarrow \$2.000$$

$$4 \text{ etiquetas} \rightarrow x$$

$$4 \text{ etiquetas} \times \$2.000 = \$ 8.000$$

9.3.4. Envases :

$$\begin{aligned}
 1 \text{ envase} &\rightarrow \$4.700 \\
 4 \text{ envases} &\rightarrow X \\
 4 \times \$4.700 &= \$ 18.800
 \end{aligned}$$

9.3.5. Gas:

$$\begin{aligned}
 1 \text{ h} &\rightarrow 1.5 \text{ lb} \\
 4 \text{ h} &\rightarrow x \\
 x &= \frac{1.5 \text{ lb} \times 4 \text{ h}}{1 \text{ h}} = 6 \text{ lb} \\
 1 \text{ lb} &\rightarrow \$ 1.147 \\
 6 \text{ lb} &\rightarrow x \\
 6 \text{ lb} \times \$1.147 &= \$6.882
 \end{aligned}$$

9.4. Costo Total de la Venta Del Arequipe

Se presentan a continuación los costos de producción del arequipe, los cuales resultaron de la suma de los materiales directos (MD), la mano de obra directa (MOD) y los costos indirectos de fabricación (CIF). El valor total obtenido para el costo de producción fue de \$91.126

Este valor se dividió entre el número de frascos producidos, que fue de 10 unidades de 100 ml cada uno, obteniendo así un costo unitario de producción de \$9.112,6 por frasco.

9. Etiqueta

El diseño de nuestra etiqueta se compone de la siguiente manera: El nombre de nuestro producto proviene de la materia prima principal que utilizamos para la preparación del arequipe, por un lado, utilizamos la palabra "Arequipe" que es la preparación base del producto, y luego, agregamos el nombre de la fruta utilizada para el sabor y el color (Arequipe de Aguacate). Finalmente, en la etiqueta se evidencia su peso neto, que está en presentación de 250 gr. Esa parte de la etiqueta es donde se especifican los ingredientes utilizados para la elaboración del arequipe, lugar de producción, fabricantes.

Figura 27

Etiqueta de producto "arequipe de aguacate"



10. Resultados

Después de analizar los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a 72 personas distribuidas entre niños y adolescentes adultos y adultos mayores se puede concluir que el arequipe de aguacate tuvo una excelente aceptación general

Del total de los participantes 66 personas (91.66%) manifestaron que les gustó el producto , mientras que solo 6 personas (8.33%) expresaron que no les agrado , Siendo éstas última en su mayoría adultos mayores de generó masculino

En los grupos de niños adolescentes y adultos la aceptación fue del 100 % destacando positivamente el color , textura y novedad de producto. Los adolescentes por ejemplo calificaron el sabor entre bueno y excelente mientras que los adultos resaltaron su dulzura y equilibrio de sabor y los niños la respuesta fue completamente positiva considerándolo un dulce atractivo y sabroso

En general los resultados reflejan que el arequipe de aguacate es una propuesta innovadora y bien recibida por la mayoría de los consumidores con gran potencial para su aceptación comercial

11. Recomendaciones

1. Dentro de un proyecto tan innovador como el nuestro, se desea que haya un mejoramiento del mismo; por lo tanto, se recomienda a futuros estudiantes, que tengan interés en este proyecto y busquen la complementación del sistema comercial con más distribuciones de demanda para hacer comparaciones con otros segmentos del mercado.
2. Incluir más opciones de frutas como: mango, uchuva o fresa para la elaboración del arequipe y, también diferentes endulzantes preferiblemente naturales, para que así el producto se adapte a toda variedad de gustos y necesidades.
3. Finalmente, pueden brindar mayor eficacia al proyecto, realizando anuncios publicitarios digitales, que pueden ser visibles en variedad de redes sociales y así poder generar un mayor interés y conocimiento sobre el producto.

12. DOFA.

Debilidad: Una debilidad de nuestro proyecto es que al ser un emprendimiento nuevo en el mercado no sabemos que aceptación va a tener por los consumidores.

Oportunidad: Nuestra oportunidad es que ofrecemos un producto muy saludable, que puede ayudar a las personas a las cuales les gusta cuidarse, y van a poder consumir un producto bueno y saludable.

Fortaleza: Una de nuestras fortalezas es que, al ofrecer un producto a base de una fruta muy saludable, creemos que vamos a tener una buena aceptación por el público, también que no vamos por una edad en específico si no que nuestro producto va para cualquier edad.

Amenaza: Puede ser que al ser un Arequipe de Aguacate a la gente no le llame mucho la atención y por miedo a que no les guste no lo prueben y sea algo malo para nosotros. Al igual que como sabemos actualmente hay muchos productos a base de aguacate y que los consumidores al saber esto prefieren otros productos a base de aguacate que esté.

13. Cronograma de Actividades 2024

Actividades	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Elaboración bitácora	x	x	x	x	
Investigación y recolección de datos		x	x		
Prácticas de laboratorio					
Introducción		x	x		
Justificación	x	x			
Planteamiento de problema		x			
Objetivos		x	x		
Antecedentes		x	x		

Resultados			x	x
Conclusiones			x	x
Gráficas		x	x	x

14. Conclusiones

Como conclusión de nuestro proyecto de la elaboración del arequipe de aguacate (*persea americana*), se logró un producto delicioso y de alta calidad utilizando el aguacate como ingrediente principal, el proceso de elaboración fue en ensayo y error de aproximadamente 4 veces, hasta que obtuvimos las funciones organolépticas deseadas y obtuvimos un sabor único y atractivo para los consumidores; además se realizaron pruebas de calidad y aceptación donde pudimos notar que a la mayoría de la población le gusto por su sabor, textura y cumplimos los estándares establecidos.

En general el proyecto fue satisfactorio y se logró el objetivo general de crear un producto innovador y rico ya que por medio de las encuestas realizadas pudimos identificar que el producto fue de gran agrado para la mayoría de la población donde el 93.33% de los niños les gusto, en la población de adolescentes el 100% les gusto, el 100% de los adultos dijo que también les gustaba y los adultos mayores también les gusto representando el 100%.

15. Referencias

AARP (2016). Beneficios del aguacate para la salud "10 Beneficios". [Blog].
<https://www.aarp.org/espanol/cocina/dieta-y-nutricion/info-02-2013/fotos-beneficios-aguacate-salud.html>

DANE (2015). Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción Agropecuaria "Hectáreas del aguacate "Hectáreas".
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_oct_2015.pdf

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA (s.f.).
Clasificación taxonómica del aguacate "División, Familia, Género, Especie".
<https://repository.agrosavia.co/server/api/core/bitstreams/5f9c25fd-c710-4869-9981-4db0a95c78a3/content>

Cortes y Ortega (2004). Arequipe con fruta, alternativa agroindustrial para aumentar valor agregado. (Trabajo de grado). Línea de investigación y desarrollo alimentario.

Wikipedia (2025). Dulce de leche "Origen de la leche".
https://es.wikipedia.org/wiki/Dulce_de_leche

EOSDATA ANALYTICS (2025). Luz y temperatura del aguacate "Temperatura, agua y humedad". [Blog]. <https://eos.com/es/blog/cultivo-de-aguacate/#:~:text=La%20mayor%C3%ADa%20de%20las%20variedades,planta%20tropical%20amante%20del%20calor.>

Páez, L. (2011). Elaboración de arequipe de mora. Trabajo de grado.

Tobar y Villalobos (2013). Producción del manjar de Arequipe con sabor a maracuyá. Trabajo de grado, Universidad ECCI.

Upegui, Carvajal, Ruiz y Quintero (2023). Elaboración de arequipe con incorporación de cidra y mora. Trabajo de grado, Institución Educativa Rural Técnico de Marinilla. Marinilla-Antioquia.

16. Apéndices

Apéndice A. *Tabla de Contenido Nutricional del Aguacate (Persea americana)*

NUTRIENTES	AGUACATE
(POR CADA 100 G COMESTIBLES)	
CALORÍAS	165
GRASA TOTAL	15 G
GRASA MONOINSATURADA	10 G
CARBOHIDRATOS	8.5 G
PROTEÍNAS	2 G
FIBRA ALIMENTICIA	7 G
VITAMINA E	2 MG
VITAMINA C	9 MG
VITAMINA A	7 MG
FOLATOS	60 MG
POTASIO	500 MG
MAGNESIO	29 MG
COBRE	0.35 MG
HIERRO	0.55 MG
CALCIO	12 MG
ZINC	0.64 MG
SODIO	8 MG
UNIDADES: GRAMOS (G), MILÍGRAMOS (MG), MICROGRAMOS (MG).	

Fuente: (Blog del Runner)

Apéndice B. Tabla con Descripción de Materia Prima

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Aguacate	8 kg	\$ 3.500=	\$ 28.000=
Leche	4 L	\$ 4.500=	\$ 18.000=
Azúcar	1 kl	\$ 2.500=	\$ 5.000=
Bicarbonato de sodio	48 gr	\$2.000=	\$ 960=
Sal	4 gr	\$1.500=	\$ 6=
		TOTAL=	\$ 51.966=

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice C. Tabla de Mano de obra

Trabajador	Horas laboradas	Sueldo
Nº1	8 horas	\$ 47.450=
TOTAL,		\$ 47.450=

NÓMINA=

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice D. Tabla de Costos de producción y venta

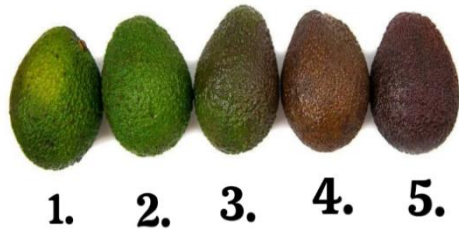
Materiales	Mano de obra	Costos	total
directos	directa	indirectos de	
		fabricación	
\$ 5.719	\$ 23.725	\$ 61.682	\$ 107.992,5

Valor de producción = MD + MOD + CIF = \$ 5.719 + \$ 23.725 + \$61.682 = \$ 91,126

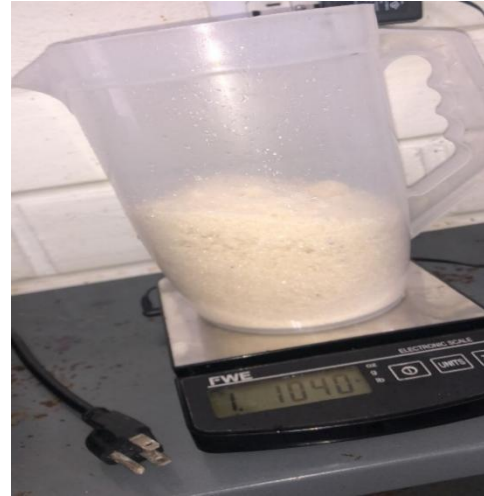
$$\text{Costo de producción} = \frac{\$ 91.126}{10} = \$ 9.112,6$$

Apéndice E. Evidencia del Proceso para Elaboración del Arequipe de Aguacate

Elección de la Materia Prima



Pesaje del Azúcar



Sacado de la Pulpa



Licudo de la Pulpa



Mezcla del Arequipe



Agregación de la Materia Prima



Envasado del producto



Apéndice F. Formato prueba del arequipe para niños

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Nombre del producto: Arequipe de aguacate

Responda la encuesta marcando con una X

1. ¿Te gusta el aguacate?

Sí: ____ No: ____

2. ¿Consumes aguacate con frecuencia?

Sí: ____ No: ____ A veces: ____

3. ¿Te gustó el aguacate?

Sí: ____ No: ____

4. ¿Te gusto el color?

Sí: ____ No: ____

5. ¿Te gustó el sabor?

Si: ____ No: ____

6. ¿Te gustaría volverlo a consumir?

Sí: ____ No: ____

Rango de edad

3-5__

5-7__

7-10__

Género

Femenino: ____

Masculino: ____

Apéndice G. Formato prueba del arequipe para adolescentes

Edad: ____

Género: Hombre: ____

Mujer: ____

1. ¿Te gusta el aguacate?

Sí: ____ No: ____

2. ¿Cómo calificarías el sabor del arequipe de aguacate que probaste?

- Excelente: ____
- Bueno: ____
- Regular: ____
- Malo: ____

3. ¿Qué fue lo que más te gustó del arequipe del aguacate?

- El sabor: ____
- La textura: ____
- El color / presentación: ____

4. ¿Qué fue lo que menos te gusto?

- El sabor: ____
- La textura: ____
- El color / la presentación: ____
- Nada, me gustó todo: ____

5. ¿Compraría este producto si lo encuentras en una tienda o cafetería?

- Sí: ____
- No: ____
- Tal vez: ____

6. ¿Recomendarías el arequipe de aguacate a otros jóvenes/ adolescentes?

- Sí: __
- No: __

Apéndice H. Formato prueba del arequipe para adultos

1. ¿Te gusta el aguacate?

Sí: ___ No: ___

Género

Femenino: ___

Masculino: ___

2. ¿Te gusta el dulce?

Sí: ___ No: ___

3. ¿Consumirías este producto?

Sí: ___ No: ___

Rango de edad

18-25___

26-60___

4. ¿Tenías alguna expectativa frente a este producto?

Sí: ___ No: ___

¿Cuál?

Excelente: ___ Buena: ___ Regular: ___ Mala: ___

5. ¿Crees que tiene un buen color, sabor y textura?

Sí: ___ No: ___

6. ¿Te gustó?

Sí: ___ No: ___

7. ¿Lo recomendarías a tus amigos y familiares?

Sí: ___ No: ___

Apéndice I. Formato prueba del arequipe para adultos mayores**1. ¿Te gusta el aguacate?**

Sí: ___ No: ___

2. ¿Con qué frecuencia consumes aguacate en tu alimentación?

Todos los días: ___

De vez en cuando: ___

Casi nunca: ___

3. ¿Te gustó el arequipe de aguacate?

Sí: ___ No: ___

4. ¿Te gustó el color del arequipe?

Sí: ___ No: ___

5. ¿Te gustó el sabor que tiene el arequipe?

Sí: ___ No: ___

6. ¿Lo volverías a consumir?

Sí: ___ No: ___

Rango de edad

60-70: ___

80-80: ___

Género

Femenino: ___

Masculino: ___