



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS
Y BIOTECNOLOGÍA
CARRERA DE ALIMENTOS



Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa de Kéfir de leche con mermelada de mora en el cantón de Saquisilí, provincia de Cotopaxi.

Informe Final de Integración Curricular, Modalidad Emprendimiento, previo a la obtención del Título de Ingeniera en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

AUTORA: Sorayda Maricela Zapata Vargas

TUTOR: Dra. Jacqueline de las Mercedes Ortiz Escobar

Ambato - Ecuador

Marzo - 2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

Dra. Jacqueline de las Mercedes Ortiz Escobar

CERTIFICA:

Que el presenta Informe Final de Integración Curricular ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto, autorizo la presentación de este Informe Final de Integración Curricular, Modalidad Emprendimiento, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad de Ciencias e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

Ambato, 8 de febrero de 2023

Dra. Jacqueline de las Mercedes Ortiz Escobar

C.I.180211713

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Sorayda Maricela Zapata Vargas, manifiesto que los resultados obtenidos en el presente Informe Final de Integración Curricular modalidad Emprendimiento, previo a la obtención del título de Ingeniero en Alimentos, son absolutamente originales, auténticos y personales, a excepción de las citas bibliográficas.



Sorayda Maricela Zapata Vargas

C.I. 0504230996

AUTORA

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos Profesores Calificadores aprueban el presente Informe Final de Integración Curricular modalidad emprendimiento, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología de la Universidad Técnica de Ambato.

Para constancia firman:

Presidente del tribunal

Dr. Christian David Franco Crespo

C.I.1717090607

Lic. M.Sc Yoel Hernández Navarro

C.I. 1754821989

Ambato, 16 de marzo del 2022

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Informe Final de Integración Curricular o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedemos los Derechos en línea patrimoniales de mi Informe Final de Integración Curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las reglamentaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.



Sorayda Maricela Zapata Vargas

C.I. 0504230996

AUTORA

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón mi tesis a mí madre Mercedes Vargas, por brindarme su apoyo incondicional, por ser mi guía en los momentos más difíciles y brindarme todo su amor, todo lo que soy es gracias a su paciencia, sus consejos y sobre todo su apoyo, siempre serás mi inspiración y mis ganas de seguir luchando.

Agradezco a mi tía Mariana Vargas por estar a mi lado en todos los buenos y malos momentos, por brindarme sus sabios consejos y su cariño.

A mi lindo Lucas mi perrito, por ser el ser más maravilloso de todos, por darme todo su amor y cariño, y acompañarme en este proceso de estudios, por todas las malas noches que ha pasado conmigo, te agradezco por ser incondicional en mi vida.

Me agradezco AMÍ, por nunca dejarme vencer frente a las adversidades, por ser fuerte y luchar por mis objetivos, el camino ha sido largo pero no imposible.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por brindarme salud y vida, por ser ese refugio en mis momentos de soledad y brindarme siempre una salida para continuar, gracias por la oportunidad de conocer grandes amigos y vivir momentos inolvidables.

Un agradecimiento a la Dra. Jacqueline Ortiz por ayudarme a culminar mi tesis, por ser una persona muy linda, con una calidad humana inigualable, por su paciencia y tiempo.

A todas esas personas que confiaron en mí y siempre fueron una guía para continuar estudiando.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iii
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
CAPÍTULO I.....	1
1. MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 Antecedentes investigativos	1
1.1.1 Generalidades del kéfir de leche	3
1.1.2 Clasificación.....	4
1.1.3 Fermentación.....	5
1.1.4 Composición físico-químicas y nutricional de la leche kefirada	5
1.1.5 Composición nutricional	6
1.1.6 La mora	7
1.2 Microempresa.....	8
1.2.1 Gestión administrativa	9
1.2.2 Estructura organizacional.....	9
1.2.3 Organigrama.....	9
1.2.4 Proyecto de factibilidad.....	9
1.2.5 Estudio de mercado	10
1.2.6 Mercado.....	10
1.2.7 Segmentación de mercado.....	10
1.3 Estudio técnico	10

1.3.1	Localización	11
1.3.2	Ingeniería del proyecto.....	11
1.3.3	Tamaño del proyecto.....	11
1.3.3.1	Proceso de producción.....	12
1.3.3.2	Capacidad de producción	12
1.4	Estudio financiero.....	13
1.4.1	Balance general	13
1.4.2	Estado de pérdidas y ganancias.....	14
1.4.3	Indicadores financieros	15
1.5	Objetivos	15
1.5.1	Objetivos General.....	15
1.5.2	Objetivos Específicos.....	15
CAPITULO II		17
2. METODOLOGÍA		17
2.1	Tipo de investigación	17
2.1.1	Enfoque	17
2.1.2	Estudio de Mercado.....	17
2.1.3	Población y muestra	17
2.1.4	Validación de encuestas	18
2.1.5	Análisis de distribución.....	19
2.2	Estudio Técnico	19
2.2.1	Establecimiento del estudio técnico.....	19
2.2.2	Capacidad de producción	19
2.2.3	Selección de Tecnología	20
2.2.3.1	Diseño Experimental	20
2.2.3.2	Evaluación sensorial.....	20
2.2.3.3	Ingeniería del proyecto	20

2.2.3.4	Selección de equipos, materiales e insumos.....	20
2.2.3.5	Calculo de operarios	21
2.2.3.6	Análisis bromatológicos y microbiológicos	21
2.2.3.7	Diseño de Etiqueta y envase.....	21
2.2.3.8	Normas del producto	21
2.2.3.9	Diseño de planta	21
2.3	Análisis del sector	22
2.3.1	Estructura organizacional de la empresa.....	22
2.3.2	Diseño de la marca comercial	22
2.4	Análisis Estudio financiero.....	23
CAPITULO III.....		25
3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	25
3.1	Estudio de mercado.....	25
3.2	Estudio técnico	35
3.2.1	Localización de la planta.....	35
3.2.2	Capacidad de producción	36
3.3	Selección de la tecnología	37
3.3.1	Ingeniería.....	37
3.3.2	Análisis sensorial	39
3.3.2.1	Diseño experimental.....	40
3.3.3	Balance de masa para la elaboración de kéfir de leche con mermelada de mora.	44
3.3.4	Selección de maquinaria, utensilios y equipos para la producción de kéfir de leche con mermelada de mora.....	49
3.3.5	Calculo de operarios.....	53
3.3.6	Selección del empaque.....	55
3.3.7	Análisis proximal y microbiológico.....	56

3.3.8	Información nutricional y semaforización	57
3.3.9	Diseño de etiqueta	58
3.3.10	Normas para el desarrollo del producto	58
3.3.11	Diseño de planta	60
3.4	Estudio organizacional	64
3.4.1	Antecedentes de la creación de la microempresa.....	64
3.4.2	Identidad empresarial	64
3.4.3	Filosofía empresaria	65
3.4.4	Estructura organizacional.....	66
3.5	Estimación del mercado potencial.....	72
3.5.1	Análisis del sector	72
3.5.1.1	Análisis Pestel	72
3.5.1.2	Análisis 5 fuerzas de Porter.....	75
3.6	Estudio financiero.....	76
3.6.1	Inversión inicial.....	77
3.6.2	Costos fijos.....	77
3.6.3	Costos variables	78
3.6.4	Precio de venta	78
3.6.5	Flujo de caja	78
3.6.6	Indicadores financieros	79
CAPITULO IV		81
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		81
4.1	Conclusiones	81
4.2	Recomendaciones	82
BIBLIOGRAFÍA		83
ANEXOS.		93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principales bacterias y levaduras presentes en los gránulos de kéfir o bebida fermentada.....	3
Tabla 2. Características físico-químicas de la leche kefirada.....	6
Tabla 3. Composición nutricional de la leche kefirada por cada 100 g.....	7
Tabla 4. Segmentación de mercado.....	25
Tabla 5. Elección para la localización de la planta por el método de puntos.....	35
Tabla 6. Tratamientos y formulaciones.....	40
Tabla 7. Promedio o medias del análisis sensorial, para la mejor formulación del producto.....	40
Tabla 8. Utensilios y equipos necesarios para la producción de kéfir de leche con mermelada de mora.....	49
Tabla 9. Cotización de los utensilios e equipos utilizados en la elaboración del producto.....	53
Tabla 10. Requerimiento de mano de obra.....	54
Tabla 11. Análisis bromatológicos del producto.....	56
Tabla 12. Análisis microbiológicos del producto.....	56
Tabla 13. Requisitos del kéfir de leche elaborado a partir de leche entera.....	59
Tabla 14. Control de calidad de la leche cruda.....	59
Tabla 15. Descripción de los puestos de la microempresa.....	67
Tabla 16. Descripción del perfil profesional de los diferentes puestos de trabajo.....	71
Tabla 17. 5 fuerzas de Porter.....	75
Tabla 18. Inversión inicial.....	77
Tabla 19. Costos fijos mensuales y anuales.....	77
Tabla 20. Utilidad neta de la microempresa en un periodo de 5 años.....	79
Tabla 21. Indicadores financieros.....	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Género de las de las personas encuestadas.	26
Figura 2. Educación de las de las personas encuestadas.	26
Figura 3. Edad de las de las personas encuestadas.....	27
Figura 4. Ingresos mensuales de las personas encuestadas.	27
Figura 5. Resultados obtenidos respecto al consumo de yogur y/o leches fermentadas de las personas encuestadas.	28
Figura 6. Resultados obtenidos respecto a los factores para el consumo de yogur de las personas encuestadas.	28
Figura 7. Resultados obtenidos respecto a la frecuencia de consumo de yogur de las personas encuestadas.....	29
Figura 8. Resultados obtenidos respecto a la probabilidad de compra del kéfir con mermelada de mora de las personas encuestadas.....	30
Figura 9. Resultados obtenidos respecto a la presentación preferida del producto de las personas encuestadas.	31
Figura 10. Resultados obtenidos respecto al envase de preferencia para adquirir el kéfir con mermelada de mora de las personas encuestadas.	31
Figura 11. Resultados obtenidos respecto al precio del kéfir con mermelada de mora de 250 ml de las personas encuestadas.	32
Figura 12. Resultados obtenidos respecto a los lugares de preferencia para adquirir el producto de las personas encuestadas.	33
Figura 13. Resultados obtenidos respecto a los medios de información para recibir publicidad acerca del producto de las personas encuestadas.	33
Figura 14. Resultados obtenidos respecto a la intención de compra del producto de las personas encuestadas.....	34
Figura 15. Diagrama de flujo para la elaboración de Kéfir con mermelada.	38
Figura 16. Prueba Tukey color.....	41
Figura 17. Prueba Tukey olor.....	41

Figura 18. Prueba Tukey sabor.	42
Figura 19. Prueba Tukey sabor.	42
Figura 20. Prueba Tukey Aceptabilidad.....	43
Figura 21. Aceptabilidad del kéfir de leche con mermelada de mora.	43
Figura 22. Balance de masa para la elaboración de kéfir de leche con mermelada de mora.	45
Figura 23. Envase del kéfir de leche con mermelada de mora.....	55
Figura 24. Información nutricional del kéfir de leche con mermelada de mora.	57
Figura 25. SemafORIZACIÓN del kéfir de leche con mermelada de mora.	57
Figura 26. Diseño de etiqueta del producto.....	58
Figura 27. Diseño de planta.....	61
Figura 28. Diagrama de decisión para el proceso de elaboración de kéfir de leche con mermelada de mora.	64
Figura 29. Logotipo empresarial	64
Figura 30. Marca comercial.	65
Figura 31. Organigrama de la microempresa.	67
Figura 32. Punto de equilibrio.....	79
Figura 33. Encuestas realizadas a diferentes grupos de personas entre 15 a 65 años.	98
Figura 34. Correlación de variables entre Edad y Factores para el consumo de yogur.	99
Figura 35. Correlación de variables entre Género y Frecuencia de consumo.	99
Figura 36. Correlación de variables entre Educación y Frecuencia de consumo...	100
Figura 37. Correlación de variables entre Edad y Frecuencia de consumo.	100
Figura 38. Correlación de variables entre Edad y Género.	101
Figura 39. Correlación de variables entre Género y ¿Porque consume yogur?	101
Figura 40. Correlación de variables entre Género y Probabilidad de compra del kéfir.	102

Figura 41. Correlación de variables entre Edad y Probabilidad de compra del kéfir.....	102
Figura 42. Correlación de variables entre Edad y Presentación del producto.....	103
Figura 43. Correlación de variables entre Ingresos mensuales y Presentación del producto.....	103
Figura 44. Correlación de variables entre Ingresos mensuales y Tipo de envase de preferencia.	104
Figura 45. Correlación de variables entre Ingresos mensuales y Cuanto estaría dispuesto a pagar por 250 ml de producto.	104
Figura 46. Prueba de densidad.	105
Figura 47. Prueba de alcohol.....	105
Figura 48. Lactoscan medición pH y Temperatura.	105
Figura 49. Lactoscan medición grasa, densidad, proteína etc.	106
Figura 50. Evaluación sensorial realizada por 3 días por catadores semientrenados.....	109
Figura 51. Tablas de ANOVA obtenidas del programa estadístico InfoStat	110

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A. Encuesta aplicada a la población.....	93
ANEXO B. Matriz de validación por expertos de la encuesta.....	96
ANEXO C. Validación de la encuestas mediante el programa SPSS.....	97
ANEXO D. Encuestas realizadas a los potenciales clientes del cantón Saquisilí y Latacunga.....	98
ANEXO E. Correlación de variables.....	99
ANEXO F. Pruebas de control de calidad de la leche cruda.	105
ANEXO G. Ficha de cata (escala hedónica).....	107
ANEXO H. Ficha de cata (prueba de preferencia).....	108
ANEXO I. Evaluación sensorial.	109
ANEXO J. Diseño experimental, mediante el programa estadístico InfoStat.....	110
ANEXO K. Resultado del análisis instrumental del kefir de leche con mermelada de mora	111
ANEXO L. Resultado de los análisis microbiológicos del kefir de leche con mermelada de mora.....	112
ANEXO M. Resultado de los análisis fisicoquímicos del kefir de leche con mermelada de mora	114

RESUMEN

El presente proyecto permitió determinar la factibilidad para la creación de la microempresa de Lácteos Zapata, para la producción de kéfir de leche con mermelada de mora en el cantón de Saquisilí, el cual consta de un estudio de mercado, técnico, organizacional y financiero.

El estudio de mercado permitió determinar la intención de compra y tendencias de consumo de los potenciales consumidores del área urbana del cantón Saquisilí y Latacunga. En el estudio técnico se seleccionó la tecnología para la producción de un producto de buena calidad sensorial, así como los equipos, insumos y utensilios para la producción y un diseño de planta, elaborado con criterios de Buenas Prácticas de Manufactura.

Mediante el estudio organizacional se estableció la misión, visión, valores y políticas de la microempresa y el organigrama más adecuado, en base al cual, se especificó las funciones y el perfil profesional del personal. Finalmente con el estudio financiero se determinó la inversión que se necesita realizar para su implementación y los indicadores financieros como el Valor Actual Neto (VAN), Tasa interna de Retorno (TIR), Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI), Rentabilidad sobre la inversión (ROI) y Punto de equilibrio (PE).

Palabras claves: Proyecto de factibilidad, investigación de mercados, análisis financiero, microempresas, productos lácteos, kéfir de leche, Lácteos Zapata.

ABSTRACT

This project allowed to determine the feasibility for the creation of the Lácteos Zapata microenterprise, for the production of milk kefir with blackberry jam in the canton of Saquisilí, which consists of a market, technical, organizational and financial study.

The market study allowed to determine the purchase intention and consumption trends of potential consumers in the urban area of the Saquisilí and Latacunga canton. In the technical study, the technology for the production of a product of good sensory quality was selected, as well as the equipment, inputs and utensils for the production and a plant design elaborated with criteria of Good Manufacturing Practices.

Through the organizational study, the mission, vision, values and policies of the microenterprise and the most appropriate organization chart were established, based on which the functions and professional profile of the personnel were specified. Finally, with the financial study, the investment that needs to be made for its implementation and financial indicators such as the Net Present Value (VAN), Internal Rate of Return (IRR), Investment Recovery Period (PRI), Profitability on the Investment (ROI) and Breakeven Point (PE).

Keywords: Feasibility project, market research, financial analysis, microenterprises, dairy products, milk kefir, Lácteos Zapata.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes investigativos

La leche es un líquido blanco, obtenido del ordeño de animales sanos, de todos los tipos de leche, la leche de vaca es la más conocida, es un alimento completo adecuado para el consumo desde muy temprana edad por su gran valor nutritivo, contiene proteínas, vitaminas, calcio y sales minerales **(Zambrano, 2021)**.

En Ecuador existe una producción de leche diaria, de 6.15 millones de litros que ingresa a la industria láctea, para la producción de leche y derivados como el queso, mantequillas y leches fermentadas como el yogur etc, el sector lácteo en el país genera 1.400 millones USD al año, con el precio oficial de la leche es de 0.42 USD **(Zambrano, 2021)**.

La provincia de Cotopaxi ocupa el tercer lugar en la producción de leche a nivel nacional con 552202 litros diarios, el 84 % está destinada a la venta, convirtiéndose en un sector industrial muy demandado, en el cantón Saquisilí existe una producción diaria 7357 litros de leche **(MAGAP- Cotopaxi, 2017)**, de los cuales un pequeño porcentaje está destinado al consumo diario y el restante al sector industrial, Saquisilí no cuenta con empresas dedicadas a la producción láctea, los pequeños emprendimientos existentes se dedican a la venta de yogur en pequeñas cantidades, como “Milkgurt” el cual trabaja mediante pedidos no cuenta con un local propio **(Milkgurt, 2021)**, lo que implica que la producción láctea en el cantón es baja.

La leche fermentada es un producto lácteo, resultado de la fermentación de la leche por la acción de microorganismos, que producen un descenso del pH **(NTE INEN 2395, 2011)**. Este producto genera grandes beneficios para la salud, mejora la digestión debido a que genera un equilibrio en la flora intestinal por acción de los microorganismos **(Medina , Orosco & Zúñiga, 2019)**, aporta con calcio y proteínas que son más digeribles que la leche natural, su consumo produce menos molestias digestivas, ideal para personas con riesgo a padecer osteoporosis, mujeres embarazadas y adultos mayores **(Kaiku, 2016)**, las personas que padecen intolerancia a la lactosa, también se ven beneficiadas con el consumo de leches fermentadas, debido

a la acción de microorganismos en la fermentación láctica, que ayudan a reducir el contenido de lactosa (**García et al., 2018**).

Dentro de la clasificación de leches fermentadas encontramos el Kéfir de leche, que es una bebida de leche fermentada, la más antigua que existe, es conocida también como yogur de pajaritos o búlgaros, se dice que el término kéfir proviene de la palabra turca KEIF que significa buena sensación o agradable sensación (**Rosa et al., 2017**).

Su origen se remota siglos atrás en las montañas del Cáucaso, en donde los campesinos guardaban la leche en odres, hechos con los estómagos de diferentes animales, que con las diversas condiciones de temperatura y humedad en las cuales se desarrollaban los viajes, se formaron en las paredes de los odres, los primeros granos conocidos como kéfir (**Rivera, 2022**).

El kéfir de leche antiguamente también fue conocida como la bebida del profeta Mahoma, de esa manera lo consideraban los musulmanes del Cáucaso, ya que esta bebida se produjo en su pueblo (**Ruiz et al., 2017**), por lo que pensaban que esta perdería sus propiedades nutricionales si otras religiones la utilizaban, por esa razón fue desconocida por mucho tiempo (**Dume & Sánchez, 2019**).

A comienzos del siglo XX, el kéfir de leche comenzó a darse a conocer en Europa, se popularizó primero en Moscú, y poco a poco se fue consumiendo en algunos países del mundo como Polonia, Suecia, Finlandia, Hungría, Noruega, Alemania, Brasil, Grecia, Israel y Austria, así como en Japón y Estados Unidos (**Salazar et al., 2019**).

El consumo del kéfir de leche en el mercado Latinoamericano está en constante crecimiento, en el año 2021 el mercado del kéfir tuvo un valor de 150.8 Millones USD y se estima que seguirá creciendo, Brasil es uno de los países que lidera en el consumo del kéfir a nivel regional, debido a las propiedades terapéuticas y nutricionales que éste ofrece al ser consumido, en Argentina se espera que el mercado del kéfir crezca, por el incremento en el consumo de bebidas funcionales (**Market Forecast Data, 2022**).

En Ecuador no existen datos exactos del consumo de kéfir de leche, porque solo existe una empresa dedicada a su producción llamada Keif Organics que produce productos naturales, la cual está en crecimiento (**Revistalideres, 2022**), la mayoría de las personas consumen el kéfir elaborado en sus hogares, y tiene un impacto positivo en

el cuidado de la salud, debido a los malos hábitos alimenticios que tienen niños, adolescentes y adultos mayores, lo que ha provoca enfermedades como el sobrepeso, obesidad y enfermedades cardiovasculares, por lo que el consumo del kéfir ayuda a prevenir este tipo de enfermedades (**Revista Gestión, 2020**).

1.1.1 Generalidades del kéfir de leche

Gránulos de kéfir: Los gránulos del kéfir tienen forma de coliflor y presentan una textura rugosa, son de color blanco o ligeramente amarillento, cada grano mide de 3 a 20 milímetros de diámetro, los gránulos de kéfir se encuentran ligados a una matriz polimérica, proteínas, azúcares y lípidos en la cual incluye bacterias del género, *Lactobacillus*, *Lactococcus* y *Leuconostoc*, *streptococos* y *Acetobacter*, levaduras del género *Kazachstania*, las cuales viven en constante simbiosis e intervienen en la fermentación de la leche con producción de CO₂, ácido láctico y etanol (**Jaña, 2021**).

Tabla 1. Principales bacterias y levaduras presentes en los gránulos de kéfir o bebida fermentada.

Microorganismos	
Bifidobacterias	Bacterias ácido acéticas
<i>Bifidobacterium</i> (<i>spp</i> , <i>bifidum</i> , <i>breve</i> , <i>choerinum</i> , <i>longum</i> , <i>pseudolongum</i>)	<i>Lb. Acetobacter lovaniensis</i>
Bacterias ácido lácticas	<i>Lb. Acetobacter syzygii</i>
<i>Lactococcus</i> (<i>Lc.</i>) <i>lacti</i>	<i>Lb. Acetobacter orientalis</i>
<i>Lc. lactis subsp. lactis</i>	<i>Lb. Gluconobacter japonicus</i>
<i>Lc. lactis subsp. cremoris</i>	<i>Lb. Gluconobacter frateurii</i>
<i>Lc. raffinolactis</i>	Levaduras
<i>Streptococcus thermophilus</i>	<i>Lactobacillus</i> (<i>lb</i>) (<i>Saccharomyces</i> (<i>S.</i>) <i>cerevisiae</i> , <i>S. martiniae</i> , <i>S. unisporus</i> , <i>Candida humilis</i> , <i>Candida inconspicua</i> , <i>Candida maris</i> , <i>Candida kefir</i> , <i>Candida colliculosa</i>)
<i>Lactobacillus</i> (<i>Lb.</i>) <i>kefiranofaciens</i>	<i>Lb. Kluyveromyces</i> (<i>Klu.</i>) <i>marxianus</i>

<i>Lb. kefiranofaciens</i> subsp. <i>kefirgranum</i>	<i>Lactobacillus (lb) (Klu. Siamensis, Klu. Lactis, Klu. Dobzhanskii, Kazachatania (Kaz.) unispora, Kaz. Exigua)</i>
<i>Lb. kefiranofaciens</i> subsp. <i>kefiranofaciens</i>	<i>Lb. Torulospora delbrueckii</i>
<i>Lactobacillus (lb) (kefiri, parakefiri, plantarum, kéfir, paracasei, helveticus, parakefir, satsumensis, uvarum, casei, paracasei, brevis, plantarum, delbrueckii, . acidophilus, delbrueckii subsp. Bulgaricus, casei subsp. Pseudoplatantarum, buchneri, sunkii, otakiensis, diolivorans, crispatus, reuteri, Leuconostoc (Leu.) mesenteroides, Leu. Pseudomesenteroides)</i>	<i>Lb. Brettanomyces anomalus</i>

Fuente: (**Rodríguez et al., 2017**).

1.1.2 Clasificación

Existen tres tipos de kéfir:

- **Kéfir de leche:** Se prepara mediante la fermentación de la leche utilizando los nódulos de kéfir (cultivo iniciador), donde se tiene como producto final una leche fermentada (**Parajó, 2020**).
- **Kéfir de agua:** Es una bebida vegana la cual se realiza mediante la fermentación del agua con azúcar utilizando los tibicos, es un cultivo de levaduras y bacterias llamadas benéficas, las cuales presentan un color transparente, se obtiene como producto final una bebida similar a una limonada gasificada (**Parajó, 2020**).

Tanto el kéfir de leche y de agua se encargan de reestablecer la microbiota intestinal.

- **Kéfir de té de kombucha:** Es una infusión fermentada, la cual se prepara con té verde o te negro, donde se añade el hongo kombucha, un cultivo de levaduras y bacterias (**Bargues, 2022**).

1.1.3 Fermentación

Para la elaboración del kéfir de leche, se produce una doble fermentación ácido – láctica y alcohólica, en donde existe una transformación de los azúcares y proteínas.

Las bacterias lácticas que influyen en la fermentación ácido-láctica de la leche son las encargadas de transformar y reducir la lactosa (azúcar de la leche) en ácido láctico, estas bacterias son *Leuconostoc mesenteroides* y las de grupo *Lactobacillus (casei, lactis, kefir* y *acidophilus)*, estas bacterias son responsables de la acidez de la leche; el pH del producto está entre (4,2 a 4,6) (**Montero, 2021**).

La presencia de ácido láctico, produce un descenso del pH lo que provoca la precipitación de las proteínas (coagulación de la leche) y permite un cambio en su textura y sabor, mientras se produce una hidrólisis, se origina la formación de ácido láctico, butírico, carbónico y acético (**Rodríguez et al., 2017**).

El ácido acético se origina por la acción de los bacilos que producen diacetilo (compuesto aromático), este producto químico producido durante la fermentación, contribuye en la generación de aroma y sabor refrescante, siendo el más importante el acetaldehído formado por *Lactobacillus bulgaricus*. (**Montero, 2021**).

En la coagulación de la leche, la albúmina y la caseína se transforman, provocando la fermentación hidroalcohólica y haciéndolas mucho más digeribles. La presencia de bacterias del ácido láctico y levaduras, especialmente *Candida kefir*, *Saccharomyces lactis* y *Streptococcus thermophilus*, producen CO₂, ácido fórmico y cantidades moderadas de alcohol, que producen tanto acidez como gas (**Rodríguez et al., 2017**).

1.1.4 Composición físico-químicas y nutricional de la leche kefirada

Composición Físicoquímicas

El kéfir y la leche presentan la misma cantidad de proteínas, pero las proteínas del kéfir son más asimilables para nuestro organismo (**Montero, 2021**). La composición físicoquímica del kéfir es variable ya que depende, del contenido de grasa de la leche,

composición de los gránulos del kéfir y del proceso tecnológico utilizado para su elaboración (**Parajó, 2020**).

En la fermentación del kéfir, se tiene presente ácido láctico, dióxido de carbono y etanol, lo cual confieren a la bebida un bajo contenido de alcohol, acidez y viscosidad, también se encuentran compuestos aromáticos que contribuyen en el sabor, como acetaldehídos, diacetilos, acetonas y aminoácidos (**Montero, 2021**).

En la siguiente tabla se presenta la composición físico-química de la leche kefirada.

Tabla 2. Características físico-químicas de la leche kefirada.

Lactosa	2 a 3.5 g / 100g
Ácido láctico	0,6 -1 %
Alcohol	0, 5 – 1 %
Dióxido de carbono	0,08 – 0,2 % p/p

Fuente: (**Plaza, 2019**).

1.1.5 Composición nutricional

Al ser un producto derivado de la leche, el kéfir presenta características similares, pero debido a las bacterias y levaduras que se encuentran involucradas en el proceso de fermentación del kéfir, hacen que este producto sea mejor para nuestro organismo (**Montero, 2021**), contiene menor cantidad de lactosa, debido a que los gránulos de kéfir consumen gran parte de ella y se convierten en azúcares más simples, galactosa y glucosa, para luego convertirse en ácidos beneficiosos, el contenido de lactosa depende del tiempo de fermentación de la leche, mientras más largo sea menor contenido de lactosa tendrá (**CULTURES, 2018**).

El kéfir de leche es una bebida fermentada muy nutritiva, ya que en comparación con la leche tiene más vitaminas del grupo B y K2 (esta vitamina desempeña un papel muy importante en la salud cardíaca y ósea reduciendo el riesgo de fracturas, mediante su consumo puede retardar o detener células cancerosas). Cabe mencionar que éstas vitaminas se absorben más fácilmente (**CULTURES, 2018**).

En la siguiente tabla se presenta la composición nutricional de la leche kefirada.

Tabla 3. Composición nutricional de la leche kefirada por cada 100 g.

Nutrientes	Cantidad	Nutrientes	Cantidad
Kcal	61	Contenido mineral	
Proteínas (g)	3.3	Sodio (g)	0,05
Lípidos (g)	3.5	Potasio (g)	0,15
Glúcidos (g)	4	Calcio (g)	0,12
Agua (g)	87.5	Fosforo (g)	0,10
Colesterol (mg)	11	Magnesio (g)	12
Fosfato (mg)	40	Cloruro (g)	0,10
Aminoácidos esenciales		Oligoelementos	
Triptófano (g)	0,05	Zinc (mg)	0,36
Leucina (g)	0,34	Hierro (mg)	0,05
Lisina (g)	0,27	Manganeso (µg)	5
Valina (g)	0,22	Cobre (µg)	12
Isoleucina (g)	0,21		
Vitaminas		Vitaminas	
A (mg)	0,06	B12 (mg)	0,5
E (mg)	0,11	Niacina (mg)	0,09
B1 (mg)	0,04	C (mg)	1
B2 (mg)	0,17	D (mg)	0,08
B3 (mg)	0,1	Caroteno (mg)	0,02
B6 (mg)	0,05		

Fuente: (Montero, 2021), (Santos et al., 2012).

1.1.6 La mora

La mora pertenece a la familia de las rosáceas, es un arbusto perenne que está formado por ramas espinosas de 3 a 4 metros de largo, la mora es una fruta ácida y rica en nutrientes y antioxidantes que protegen contra el envejecimiento, la historia de la mora se remota a más de 200 años, donde los antiguos romanos usaban la fruta, la raíz, la hoja y su corteza para curaciones (Vaillant, 2020).

Propiedades nutricionales de la mora

Las moras se encuentran entre las tres mejores frutas antioxidantes, incluyendo vitamina C, E y K, contienen bajo contenido calórico, fibra, rica en minerales en particular el hierro, manganeso, potasio cobre y fósforo, compuestos fenólicos principalmente elagitaninos y flavonoles que contribuyen en la capacidad antioxidante, presentan propiedades antiobesidad, antiinflamatorias, antidiabéticas y antimicrobianas, las moras contienen una pulpa con muchas semillas, estas contienen ácidos grasos beneficiosos como el Omega-3 y Omega -6 **(Lee JungMin, 2018)**.

La mora tiene gran aceptación tanto en consumo en fresco como industrializado por su agradable sabor, color y aroma, para su conservación y evitar problemas en el mercado por épocas de menor y mayor producción, existen diferentes productos hechos a base de la mora como pulpas, dulces, vinos, jaleas, helados y mermelada **(Vaillant, 2020)**.

El 98% de la población ecuatoriana consume yogurt entre los sabores más preferidos se encuentra la mora, durazno y fresa, debido a que son sabores que las personas ya conocen y el principal factor de decisión para la compra de algún producto alimenticio es el sabor **(Posgrado & Ciencias, 2016)**.

1.2 Microempresa

Se define microempresa a una pequeña entidad comercial, conformada por menos de 10 personas, no requiere de un gran capital inicial para su implementación y están conformadas por empresarios individuales o familiares, las microempresas también requieren del mismo empeño, dedicación, planificación y trabajo que empresas grandes para lograr los objetivos trazados, las microempresas se han convertido en un medio productivo para la sociedad tanto en países desarrollados como en crecimiento, el 90 % de la red empresarial de Ecuador está conformada por medianas empresas, pequeñas empresas y microempresas **(Sumba & Santistevan, 2018)**.

La crisis económica en Ecuador debido al Covid-19, replanteó la importancia de la generación de microempresas en el país, debido a que son una parte importante en el desarrollo económico, genera oportunidades de empleo a las familias ecuatorianas, aumenta el poder adquisitivo, reduce los costos de producción y mejora los ingresos, en el año 2021 ha generado más de 80.000 plazas de trabajo **(Gonzáles et al., 2022)**

1.2.1 Gestión administrativa

La gestión administrativa en la creación de una empresa, es un factor importante que se debe tomar en cuenta, sirve como base para la ejecución de las tareas a realizar, ayuda a cumplir con las metas planteadas para asegurar la supervivencia y crecimiento de la empresa, el principal objetivo de la gestión administrativa es crear una estructura formal que facilite el éxito de la empresa, esto se realiza mediante la aplicación de varios procesos como la planificación, control, organización y dirección (ULATINA, 2020).

1.2.2 Estructura organizacional

La estructura organizacional es un sistema que describe como se manejan las actividades de una empresa para cumplir con sus objetivos, las empresas de todos los tipos y tamaños dependen en gran medida de la estructura organizacional, ayudará a definir los elementos que necesita un negocio para su correcto funcionamiento, mediante una buena coordinación y trabajo en equipo, y así evitar problemas de comunicación, baja moral, retrasos en el trabajo, flujos de procesos deficientes y otras consecuencias que influyan negativamente en el crecimiento empresarial (Brume, 2019).

1.2.3 Organigrama

Un organigrama es una representación gráfica, donde se muestra la estructura interna de la empresa, mediante su uso se puede obtener una representación visual de la jerarquía dentro de la organización, número de niveles, roles y responsabilidades que cumplirá cada empleado dentro de la empresa (Endalia, 2020).

1.2.4 Proyecto de factibilidad

Un estudio de factibilidad determina la viabilidad de una empresa mediante el análisis de factores de factibilidad técnica, geográfica, económica, comercial, recursos, política, legal, operativa y de tiempo, antes de poner en marcha el proyecto (Del Rocío & Ruíz, 2017).

El estudio de factibilidad surge del deseo de una organización de llegar al éxito y reducir el riesgo de que exista problemas que alteren el alcance del proyecto, el estudio determina los objetivos, señala posibles problemas, ofrece soluciones y tiempo, con lo

cual es posible ver si la alternativa de negocio no solo sea posible sino ventajosa para que la microempresa lo ponga en marcha (**Hayes, 2022**).

1.2.5 Estudio de mercado

El estudio de mercado es una herramienta utilizada para garantizar la toma de decisiones y comprender de mejor manera el panorama comercial, mediante lo cual se puede analizar aspectos como hábitos de compra, requerimiento de producto, región de operación y análisis de competencia, para comprender de mejor manera el entorno de la empresa y garantizar el buen desempeño (**Silva, 2021**).

1.2.6 Mercado

El mercado puede ser un entidad física o virtual, donde las empresas u organizaciones que forman un sistema económico, participan en la compra o venta de bienes o servicios (**TodaMateria, 2019**).

1.2.7 Segmentación de mercado

La segmentación de mercado es una estrategia de marketing, crea subconjuntos de un mercado en función de la demografía, necesidades, prioridades y los intereses comunes, que se utilizan para comprender mejor al público objetivo y ser más rentables y competitivos (**Weinberger, 2018**).

El mercado al cual se dirige tu marca, puede tener gran variedad de necesidades, hábitos de compra, preferencias y desafíos, al comprender el segmento de mercado, se puede impulsar sus ciclos de desarrollo de productos, informando como crear ofertas adaptadas para satisfacer las necesidades específicas de cada segmento, dando como resultado ventas más efectivas y eficientes, el principal objetivo de la segmentación de mercado, es adaptar los esfuerzos de marketing a su perfil de cliente ideal (ICP), los clientes con más probabilidades de compra de su producto o servicio (**Weinberger, 2018**).

1.3 Estudio técnico

El estudio técnico describe aspectos como la ingeniería del producto y como se producirá lo que se desea vender, para ello se debe realizar una descripción detallada, con la finalidad de conocer todo lo necesario para su funcionalidad (**Romero, 2019**), también es importante conocer el número de clientes potenciales y el tamaño de la

empresa ya que nos ayudara a conocer la capacidad productiva y evitar pérdidas **(Romero et al., 2018)**.

1.3.1 Localización

La elección de una ubicación comercial es un factor importante que las organizaciones deben considerar cuando buscan establecer un proyecto de negocio, la localización de la empresa puede tener el mayor impacto en el crecimiento del negocio ya que afectan significativamente a las finanzas y los costos operativos de la empresa, para decidir la mejor localización se debe tomar en cuenta, servicios básicos, disponibilidad de materia prima, mano de obra, transporte y cercanía con los posibles clientes **(Romero et al., 2018)**.

Para obtener la mejor localización se puede utilizar el método cualitativo o más conocido como método por puntos, conduce a una comparación cuantitativa de diferentes lugares, mediante el cual nos ayudará a determinar y analizar todos los factores externos para conocer si es conveniente localizar nuestro proyecto en un determinado sitio, ya que si la empresa selecciona una ubicación incorrecta, no puede tener acceso adecuado a los clientes, trabajadores, materia prima e insumos etc. **(Huilcapi, 2020)**.

1.3.2 Ingeniería del proyecto

La ingeniería del proyecto está relacionada con el funcionamiento e instalación de la empresa, para obtener productos de calidad desde la descripción del proceso **(Martínez, 2020)**, la ingeniería del proyecto nos ayudará a optimizar materia prima y parámetros de procesamiento para reducir costos, espacio disponible, recursos energéticos y maquinaria también se debe tener en cuenta la distribución, disposición física y tecnología utilizada (Moreda, 2020), esto nos ayuda a conocer de mejor manera el diseño de planta, distribución de equipos, el tamaño y la tecnología adecuada para la elaboración del producto **(Martínez, 2020)**.

1.3.3 Tamaño del proyecto

Nos ayudará a conocer sobre la capacidad de producción de la empresa en un tiempo específico, y cuantificar todos los requerimientos necesarios para la elaboración del producto, mediante lo cual se determinará la cantidad necesaria para satisfacer la demanda **(Alianza para el emrendimiento e innovación, 2020)**, el tamaño del

proyecto se debe condicionar a la demanda del mercado, conociendo las necesidades del cliente, de esto dependerá el volumen de la demanda y la capacidad de compra de los consumidores hacia un producto en un mercado objetivo, esto ayudará a evitar pérdidas y obtener los resultados esperados (**Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2021**), también se debe condicionar a la disponibilidad de materia prima necesaria para la elaboración del proyecto, por lo cual es importante conocer precios, posibles proveedores y cantidades de suministros, así como la tecnología, maquinaria e inversión necesaria para el proyecto se ejecute (**Borja et al., 2020**).

1.3.3.1 Proceso de producción

El proceso de producción hace referencia a la forma en la que los insumos se transforman en productos aptos para el consumo, pero el principal desafío es seleccionar un proceso que maximice la productividad y la producción, la organización que tenga la empresa para este proceso de producción determinará su nivel de éxito, a esto se lo conoce como eficiencia productiva porque ayudará a reducir los costos de producción, esto significa utilizar una mínima cantidad de recursos como materia prima, mano de obra, electricidad etc. (**Carro & González, 2007**).

Hacer esto reducirá el costo de producción y la empresa tendrá una ventaja competitiva con otras empresas que ofrezcan el mismo producto, ya que podrá vender su producto a un precio más bajo, el principal objetivo del proceso de producción es producir bienes o servicios que cumplan con las expectativas del cliente satisfaciendo sus necesidades, esto se puede cumplir si la empresa produce la cantidad correcta de productos a un precio competitivo, con una buena calidad y en el menor tiempo (**Sánchez et al., 2015**).

1.3.3.2 Capacidad de producción

La capacidad de producción es el nivel máximo que se pueda obtener de los procesos de producción de una empresa, es uno de los criterios más importantes utilizados para minimizar el desperdicio y optimizar la eficiencia de fabricación (**Cajigas et al., 2019**).

La capacidad de producción se puede medir usando unidades producidas por periodo de tiempo como horas, días o semanas, conocer la capacidad de producción es muy importante porque determinara la cantidad de producto que puede producir en un

periodo de tiempo, existen varios factores que pueden afectar como el tipo de producto, complejidad del proceso, maquinaria, materia prima y mano de obra, conocer todos estos factores es importante porque se podrá comprender el potencial de operación y ayudara a desarrollar estrategias para mejorar la productividad (**Pozo et al., 2020**).

1.4 Estudio financiero

El estudio financiero es un proceso que permite analizar los estados financieros de una organización u empresa, con la finalidad de evaluar la rentabilidad de un proyecto de negocio (**Barreto, 2020**), el estudio financiero tiene como enfoque central evaluar la capacidad de la empresa para obtener un rendimiento de su capital, para hacer crecer su negocio y generar ingresos para cumplir con todas las obligaciones y buscar nuevas oportunidades en el mercado (**Sivaruban, 2021**).

1.4.1 Balance general

Un balance general también conocido como un estado de situación financiera, establece los activos, pasivos y patrimonio del dueño de la empresa en una fecha determinada, refleja la situación financiera de la empresa, es decir lo que posees y lo que debes, así como también la cantidad invertida por sus dueños, es importante realizar un balance general con una cierta frecuencia, mensual, trimestral o semestral (**Osadchy et al., 2018**).

Un balance se compone de los siguientes elementos:

Activos: Son los medios que la empresa usa para operar su negocio hay dos categorías de activos incluidos en su balance general (**Altieri et al., 2018**).

- **Activos a corto plazo:** Los activos a corto plazo se pueden convertir fácilmente en efectivo en un año o menos, tales clases de activos incluyen cuentas por cobrar (deudas de tus clientes), efectivo y equivalentes de efectivo, inventarios, bancos etc. (**Altieri et al., 2018**).
- **Activos a largo plazo:** Los activos a largo plazo no se convertirán en efectivo fácilmente, se esperan que se conviertan en efectivo dentro de un año, tales activos incluyen activos fijos (como propiedades, maquinaria y equipo), valores a largo plazo (inversiones que no puedan vender en un año), activos tangibles, (acuerdos de franquicias y patentes) (**Altieri et al., 2018**).

Pasivos: Es el dinero que le debe a otros, gastos recurrentes, préstamos y otra forma de deuda, hay dos categorías de pasivos incluidos en el balance general **(Riera et al., 2020)**.

- **Pasivos a corto plazo:** Los pasivos a corto plazo es lo que la empresa deberá pagar en un plazo de un año, incluye préstamos, cuentas por pagar (facturas, alquiler, servicios públicos e impuestos) general **(Riera et al., 2020)**.
- **Pasivos a largo plazo:** Los pasivos a largo plazo son deudas financieras que no vencen después de un periodo al menos de un año de la fecha de balance general, incluye préstamos a largo plazo, impuestos sobre rentas etc. general **(Riera et al., 2020)**.

Patrimonio: El capital del propietario también llamado patrimonio de los accionistas, es la cantidad de dinero invertido en su empresa, el patrimonio de los accionistas representan el valor neto de la empresa, es igual a los activos totales de una empresa menos los pasivos totales **(Srividhya et al., 2020)**.

1.4.2 Estado de pérdidas y ganancias

El balance y el estado de pérdidas y ganancias son los estados financieros que las empresas emiten regularmente, proporcionan un registro continuo de la condición financiera de una empresa y son utilizados por inversores, analistas de mercado para evaluar la solides financiera y el potencial de crecimiento de la empresa **(Geneva & Switzerland, 2021)**

Un estado de pérdidas y ganancias, es un informe financiero que indica un resumen de ingresos, ganancias, gastos y perdidas de la empresa durante un determinado tiempo, con una cierta frecuencia, mensual, trimestral o semestral, mediante este estudio se puede determinar la capacidad de la empresa para generar ventas, ganancias y administrar gastos, en el estado de pérdidas y ganancias incluyen **(Parrales et al., 2020)**.

- Ventas o ingresos
- Costo de ventas
- Ingresos netos
- Impuestos

- Publicidad
- Tecnología
- Gastos de venta
- Gatos por intereses

1.4.3 Indicadores financieros

Los indicadores financieros se utilizan para evaluar la viabilidad de un proyecto y estructuras financieras, algunos de los indicadores financieros son (**Taco & Gutiérrez, 2018**).

- **Valor Actual Neto (VAN):** Es una herramienta del presupuesto de capital para determinar la viabilidad financiera una inversión durante un lardo periodo de tiempo (**Márquez Díaz & Castro M, 2017**).
- **Tasa interna de Retorno (TIR):** Es un componente central del presupuesto de capital y las finanzas corporativas. Es la tasa de descuento que, cuando se aplica a los flujos de efectivo de un proyecto, produce un valor presente neto (VAN) de cero (**Taco & Gutiérrez, 2018**).
- **Rentabilidad sobre la inversión (ROI):** Se utilizará para evaluar la rentabilidad pronosticada en diferentes inversiones (**M. Sánchez, 2018**).
- **Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI):** Es un indicador que indica el tiempo requerido para que una empresa, recupere su inversión inicial (**Taco & Gutiérrez, 2018**).
- **Punto de equilibrio (PE):** El punto de equilibrio (PE) se alcanza cuando los ingresos totales y los gastos totales de una empresa son iguales (**Taco & Gutiérrez, 2018**)

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivos General

- Elaborar un proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa para la producción de Kéfir de leche con mermelada de mora en el cantón de Saquisilí, provincia de Cotopaxi

1.5.2 Objetivos Específicos

- Determinar la demanda potencial del producto en el cantón Saquisilí y Latacunga, provincia de Cotopaxi.

- Seleccionar una tecnología para la producción de Kéfir de leche con mermelada de mora.
- Establecer la estructura corporativa para la operatividad de la microempresa.
- Evaluar la factibilidad financiera para la creación de la microempresa.

CAPITULO II

2. METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva y cuantitativa, debido a que se requiere identificar las características de la población que se pretende estudiar, conociendo sus necesidades y preferencias, se determinó mediante encuestas la aprobación del producto a un segmento de consumidores, para lo cual se aplicó análisis estadísticos para conocer sobre el interés por el consumo del Kéfir de leche con mermelada de mora (**Carmona-De Ríos, 2018**).

2.1.1 Enfoque

El enfoque de la propuesta se basa en el uso de diferentes estrategias de innovación para la creación de una microempresa de kéfir de leche con mermelada de mora, que cumpla con los parámetros de calidad e inocuidad alimentaria cuidando la salud de los consumidores, mediante el uso de condiciones y medidas necesarias durante la producción del producto para garantizar alimentos nutritivos y seguros para el consumo (**Yacoub, 2017**).

2.1.2 Estudio de Mercado

El estudio de mercado nos permite obtener información sobre un determinado segmento de mercado, para conocer sobre la aceptabilidad y viabilidad del producto con el cual se desea emprender, detectando sus preferencias, necesidades, hábitos y lugares de compra que nos permita cubrir la demanda insatisfecha de los futuros clientes. Para cumplir con este objetivo se aplicaron encuestas al segmento de mercado seleccionado (**Sánchez, 2018**).

2.1.3 Población y muestra

- Población

La población que se consideró como base de estudio se encuentra en los cantones de Saquisilí y Latacunga, provincia de Cotopaxi; que según información del INEC-Censo de Población y Vivienda 2010, en el cantón Saquisilí existen 25300 habitantes, de los cuales el 52.8% son mujeres y 47.2% son hombres, en el cantón Latacunga

existen 170500 habitantes, de los cuales el 51.7% son mujeres y 48.3% son hombres (INEC, 2010).

- **Muestra**

Para la realización de la presente investigación se utilizó como herramienta de estudio la aplicación de encuestas, que están dirigidas a consumidores de 15 y 65 años del cantón de Saquisilí y Latacunga, provincia de Cotopaxi, para conocer las preferencias y tendencias de consumo, se realizó un cálculo del tamaño de muestra para lo cual se utilizó la ecuación de Murray y Larry (Ecuación 1) (S. Sánchez et al., 2020).

$$n = \frac{N * Z^2_a * p * q}{d^2(N - 1) + Z^2_a * p * q} \quad Ec. 1$$

Dónde:

$Z= 1.96$ a un nivel de confianza de 95%.

$p= 0.95$ (Probabilidad de éxito)

$q= 0.05$ (Probabilidad de fracaso)

$q= 0.03$ (Error de estimación)

$N= 106560$ (Población objetivo)

- Cálculo del tamaño de muestra:

$$n = \frac{106560 * (1.96)^2 * 0.95 * 0.05}{(0.03)^2(106560 - 1) + (1.96)^2 * 0.95 * 0.05}$$
$$n = 202$$

De acuerdo con el número de habitantes comprendidos entre 15 a 65 años de los dos cantones se aplicaron 202 encuestas, 27 encuestas en Saquisilí y 175 encuestas en Latacunga, para conocer la aceptabilidad del producto a elaborar.

2.1.4 Validación de encuestas

Para conocer sobre la aceptabilidad del producto, se diseñó una encuesta, la cual fue validada por 12 expertos, calificada mediante una escala estructural de LIKERT del 1 al 5 donde (5: Totalmente de acuerdo, 4: De acuerdo, 3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo, 2: En desacuerdo, 1: Totalmente en desacuerdo), los valores obtenidos se

trabajaron en el programa estadístico SPSS, para verificar la confiabilidad de la encuesta, se calculó el Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0,738, lo cual se considera una medida confiable para ser usada en el estudio.

2.1.5 Análisis de distribución

Para la correlación de variables se utilizó el programa estadístico SPSS, para conocer el grado de dependencia de una variable con otra, con el objetivo de tener resultados más detallados de las características que se consideren importantes para el estudio de la muestra encuestada.

2.2 Estudio Técnico

2.2.1 Establecimiento del estudio técnico

Se tomaron en cuenta varios factores antes de la instalación de la planta para la producción de kéfir de leche con mermelada de mora, como el tamaño y localización donde funcionara la microempresa, debido a que generará un impacto en la rentabilidad empresarial (**Yacoub, 2017**).

Para el estudio técnico del proyecto se tomó en cuenta los siguientes factores:

- **Localización:** Para establecer la localización de la microempresa se utilizó el método de evaluación, método cualitativo por puntos, para lo cual se tomó en cuenta: disponibilidad de terrenos con infraestructura, cercanía de mercado, disponibilidad de materia prima, costos de insumos y presencia de servicios básicos.
- **Tamaño:** Se tomó en cuenta dos factores principales, capacidad de producción y obtención de materia prima, para la producción de la planta que trabajará por lotes al día.

2.2.2 Capacidad de producción

La capacidad de producción se determinó en base a los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a la población objetivo y mediante un criterio de microempresa.

2.2.3 Selección de Tecnología

2.2.3.1 Diseño Experimental

Para definir la mejor formulación del kéfir de leche con mermelada de mora, se propuso 2 tratamientos con diferente concentración de mermelada de mora.

Factor

Porcentaje de mermelada de mora 7% y 10 %.

2.2.3.2 Evaluación sensorial

La evaluación sensorial se realizó con dos muestras, con dos niveles de mermelada de mora (7% y 10%), para determinar la preferencia del consumidor, se seleccionó 15 catadores semi-entrenados, donde se analizó el color, olor, sabor, textura y aceptabilidad del producto, el análisis sensorial se realizó por tres días a la misma hora y en el mismo lugar para no afectar con los resultados, se utilizó una escala hedónica de 5 puntos (1: Me disgusta mucho, 2: Me disgusta, 3: Ni me gusta ni me disgusta, 4: Me gusta, 5: Me gusta mucho), también se aplicó una prueba de aceptación a 50 personas al azar, para conocer su índice de aceptabilidad midiendo si les gusta o no el producto. Para evaluar los resultados del análisis sensorial se utilizó los programas estadísticos Excel e Infostat.

2.2.3.3 Ingeniería del proyecto

Se tomó en cuenta, la distribución, disposición física, tecnológica de producción del kéfir de leche con mermelada de mora, la cual se controlará mediante la normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados, para garantizar la inocuidad y calidad del proceso, dando al consumidor la seguridad alimentaria al adquirir el producto (Martínez, 2020).

2.2.3.4 Selección de equipos, materiales e insumos

Los materiales y equipos se seleccionaron de acuerdo al diagrama de flujo empleado para la producción de kéfir de leche con mermelada de mora, la selección de los equipos requeridos, se determinó en base a la capacidad productiva de la microempresa y de disponibilidad en el país.

2.2.3.5 Cálculo de operarios

Para el cálculo de los operarios se tomó en cuenta las operaciones que se realizaron para la obtención del producto, la capacidad productiva y el tiempo que lleva cada etapa del proceso.

2.2.3.6 Análisis bromatológicos y microbiológicos

Se determinó los análisis bromatológicos y microbiológicos del mejor tratamiento mediante la **NTE INEN 2395, (2011)** para bebida de leche fermentada, para asegurar la inocuidad del producto y de esta forma alcanzar los estándares de calidad, que permitirá satisfacer a los potenciales clientes.

2.2.3.7 Diseño de Etiqueta y envase

Para la selección del envase se consideró aspectos sanitarios, ergonómicos y precio, esto se determinó mediante los resultados que se obtuvieron en las encuestas realizadas a la población objetivo.

La etiqueta se diseñó bajo el “Reglamento Sanitario de Etiquetado de Alimentos procesados” y cumplirá las siguientes normas INEN:

NTE INEN 1334-1 (2011)

NTE INEN 1334-3 (2011)

NTE INEN 1334-2 (2011)

2.2.3.8 Normas del producto

Para la elaboración del kéfir de leche con mermelada de mora, se basó en las NTE INEN para la materia prima empleada en la elaboración del producto.

- NTE INEN 9 (2008) LECHE CRUDA.REQUISITOS.
- NTE INEN 0419 (1998) CONSERVAS MERMELADA DE FRUTAS. REQUISITOS

2.2.3.9 Diseño de planta

El diseño de planta se regirá mediante la “Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados”, ARCSA (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria), para el cumplimiento de los requisitos para su funcionamiento: Instalaciones y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), enfocándonos en la

localización, diseño y distribución, distribución de áreas, servicios de planta, comprendidos en los Artículos 72 al 77 Capítulo 2 (ARCSA, 2017).

Para el diseño de planta, se utilizó un software asistido por computadora AutoCAD.

2.3 Análisis del sector

Para el análisis del macro entorno de la microempresa, se empleó la herramienta PESTEL, que permitió conocer cómo los factores políticos, legales, económicos, tecnológicos, sociales y ecológicos afectarán el desempeño y las actividades de la microempresa a largo plazo (Mercado, 2022), también se realizó un análisis de las 5 Fuerzas de Porter, lo cual nos ayudó a identificar las principales fuentes de competencia para la microempresa, este análisis permitirá ajustar estrategias, para aumentar la rentabilidad y mantenerse por delante de la competencia (Donawa & Morales, 2018).

2.3.1 Estructura organizacional de la empresa

Para establecer la estructura organizacional de la microempresa se trabajó con un organigrama, donde se estableció la forma de administración y organización, para representar las unidades que constituyen la microempresa, mediante niveles jerárquicos, coordinación, comunicación e integración efectiva, donde se organizó a los trabajadores en los diferentes cargos y áreas que desempeñarán, también se basó en NTE INEN 2 537, (2010) la en base a los requisitos de gestión integral para micro, mediana y pequeña empresa, para orientar de una forma más eficiente a la organización.

2.3.2 Diseño de la marca comercial

Para el diseño de la marca comercial, se realizó la elección del nombre y logo, hasta los más mínimos detalles que formarán la personalidad propia de la marca, generando un impacto positivo para los futuros clientes, también se definió su misión, visión y valores para que los clientes potenciales se sientan identificados con la misma y esto ayude a que aumente el nivel de compromiso con la marca.

2.4 Análisis Estudio financiero

El análisis económico se realizó mediante una matriz financiera, donde se determinó todos los costos involucrados para la producción de Kéfir con mermelada de mora, nos permitió conocer su rentabilidad y la inversión total, se analizaron los siguientes indicadores financieros:

- Valor Actual Neto (VAN)

Es una herramienta del presupuesto de capital para determinar la viabilidad financiera de un proyecto, comparando la inversión entre el valor actual de un flujo futuro de entradas y salidas de efectivo durante un periodo de tiempo (Márquez Díaz & Castro M, 2017).

Un VAN positivo indica que los ingresos generados por la inversión excede los costos del proyecto, mientras que un VAN negativo indica que los costos de la inversión son menores que los ingresos generados y cuando el VAN es igual a cero quiere decir que se ha alcanzado el punto de equilibrio en el cual no existe perdidas ni ganancias (Mete, 2014).

También es importante considerar que si el valor actual neto (VAN) es:

$VAN < 0$ proyecto no rentable

$VAN > 0$ proyecto rentable

$$VAN = -Inversión + \frac{\sum \text{flujos de caja}}{(1+i)^1} \quad \text{Ec. 2}$$

- Tasa interna de Retorno (TIR)

Es un componente central del presupuesto de capital y las finanzas corporativas. Es la tasa de descuento que, cuando se aplica a los flujos de efectivo de un proyecto, produce un valor presente neto (VAN) de cero (Taco & Gutiérrez, 2018).

$$\sum_{j=1}^{j=n} \frac{FC_j}{(1+TIR)^j} = 0 \quad \text{Ec. 3}$$

Dónde:

FC = Flujos de caja

TIR = Tasa interna de rentabilidad

- **Rentabilidad sobre la inversión (ROI)**

Se utilizará para evaluar la rentabilidad pronosticada en diferentes inversiones. Antes de que se consideren oportunidades de inversión serias, el ROI es una base sólida desde la cual avanzar (M. Sánchez, 2018).

$$ROI = \frac{\text{Ingreso}}{\text{Inversión inicial}} \quad \text{Ec. 4}$$

- **Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)**

Es un indicador que indica el tiempo requerido para que una empresa, recupere su inversión inicial (Taco & Gutiérrez, 2018).

$$PRI = a + \frac{(b + c)}{d} \quad \text{Ec. 5}$$

Dónde:

a = Año inmedito anterior en que se recupera la inversión.

b = Inversión inicial.

c = Flujo efectivo acumulado del año en que se recupera la inversión

d = Flujo efectivo del año en que se recupera la inversión.

- **Punto de equilibrio (PE)**

El punto de equilibrio (PE) se alcanza cuando los ingresos totales y los gastos totales de una empresa son iguales, esto quiere decir que el (PE) es el momento en el cual la microempresa ha ganado suficiente dinero para recuperar los costos (Taco & Gutiérrez, 2018).

$$(PE) = \frac{\text{Costos fijos totales}}{1 - \frac{\text{Costos variables totales}}{\text{Ventas totales}}} \quad \text{Ec. 6}$$

CAPITULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Estudio de mercado

La encuesta se aplicó en el área urbana de los catones de Saquisilí y Latacunga, provincia de Cotopaxi a 202 personas, comprendidas entre 15 a 65 años, con el objetivo de conocer aspectos geográficos, demográficos y psicográficos asociados a la creación de la microempresa de kéfir de leche con mermelada de mora, la encuesta se realizó el 21 de diciembre 2022, mediante encuestas físicas con la finalidad de obtener información más real.

Tabla 4. Segmentación de mercado.

Segmento	Características
Geográfico	<ul style="list-style-type: none">• Provincia: Cotopaxi• Cantón: Saquisilí y Latacunga• Área: Urbana
Demográficos	<ul style="list-style-type: none">• Edad: 15- 65 años• Género: Masculino• Nivel de ingresos: \$801 - \$1000
Psicográficos	<ul style="list-style-type: none">• Personas que consumen productos lácteos como leches fermentadas (yogur).• Personas que consuman productos nutritivos• Personas que estén dispuestas a pagar un precio justo por el producto.• Personas que buscan productos que beneficien a su sistema gastrointestinal.

Fuente: Autora.

1. Datos demográficos de las personas encuestadas

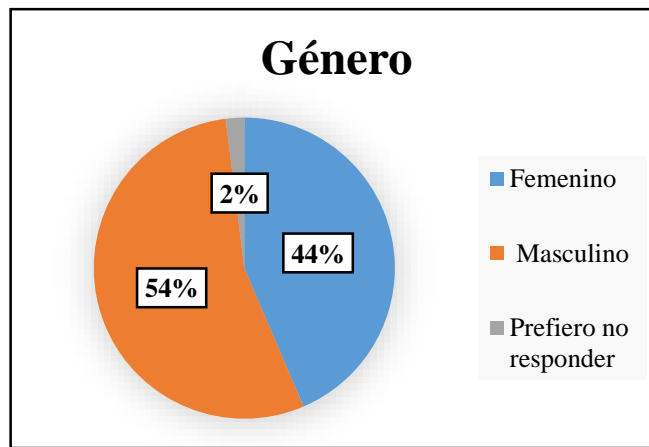


Figura 1. Género de las de las personas encuestadas.

En la Figura 1 se muestra los resultados de las 202 persona encuestadas, donde el 54 % pertenece al género masculino, el 44% al género femenino, el 2% prefirió no responder respecto a su género.

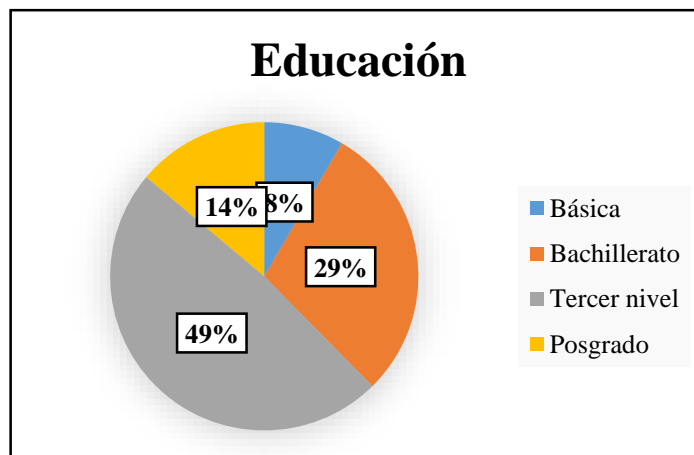


Figura 2. Educación de las de las personas encuestadas.

En la figura 2 se muestra el nivel de educación de las personas encuestadas, el 49 % tienen una educación hasta tercer nivel, él 29 % Bachillerato, el 14% Posgrado y el 8% educación Básica.

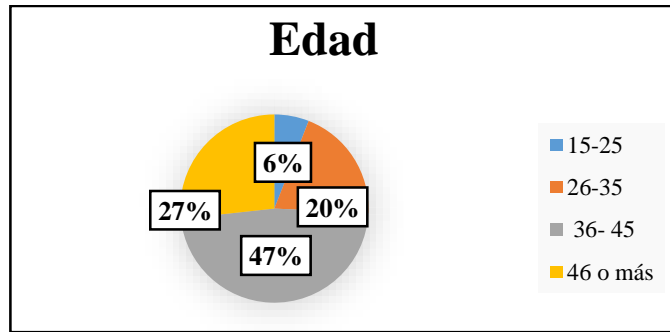


Figura 3. Edad de las de las personas encuestadas.

En la figura 3 se muestra los resultados de la encuestas realizadas, donde la edad predominante está en un rango de 36 a 45 años de edad con un 47%, seguido el grupo entre 46 años o más con un 27%, con un 20% se encuentra los rangos comprendidos entre 26 a 35 años, y en menor porcentaje se encuentra las personas entre 15 a 25 años con un 6%.

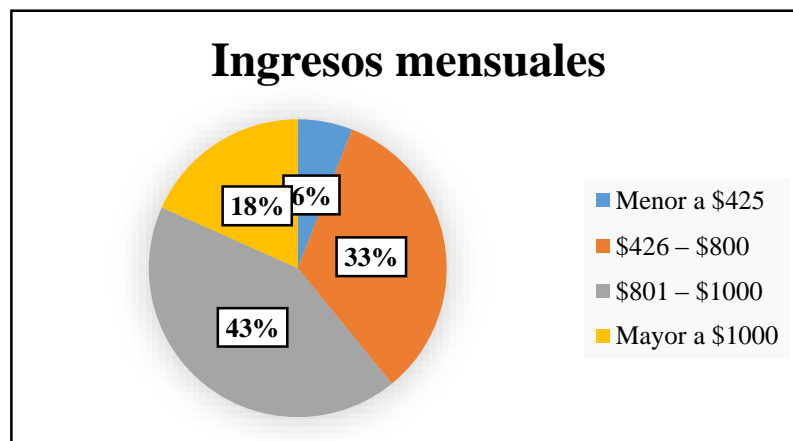


Figura 4. Ingresos mensuales de las personas encuestadas.

La figura 4 indica que el 43% de la muestra encuestada tiene ingresos económicos comprendidos entre \$801 a \$1000, el 18 % tiene ingresos mayores a 1000\$, que son personas que tiene un nivel de educación más alta como posgrado y educación de tercer nivel, el 33% tiene ingresos entre \$426 a \$ 800, el 6% tienen ingresos mensuales menores a \$425, en su mayoría son personas que tienen una educación básica o personas que aún estudian.

2. Datos psicográficos de las personas encuestadas

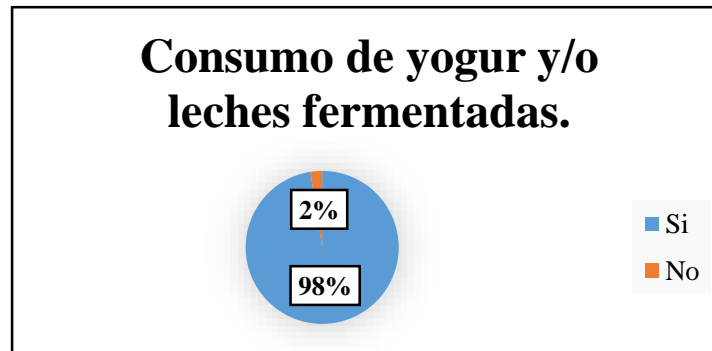


Figura 5. Resultados obtenidos respecto al consumo de yogur y/o leches fermentadas de las personas encuestadas.

Como se puede observar en la figura 5, el 98% de las personas encuestas consumen yogur, esto nos ayuda a comprender el nivel de aceptación que tendrá esta leche fermentada cuando salga al mercado, lo cual muestra una ventaja ya que presenta un nivel de aceptación alta.

El 2% de las personas encuestadas no consumen el yogur debido a problemas de salud, el principal problema es la intolerancia a la lactosa, que puede ocasionar en el consumidor hinchazón abdominal, gases, diarrea. El porcentaje de lactosa que puede ser consumido por personas intolerantes debe ser inferior al 2 % (Nutriwhite, 2020).

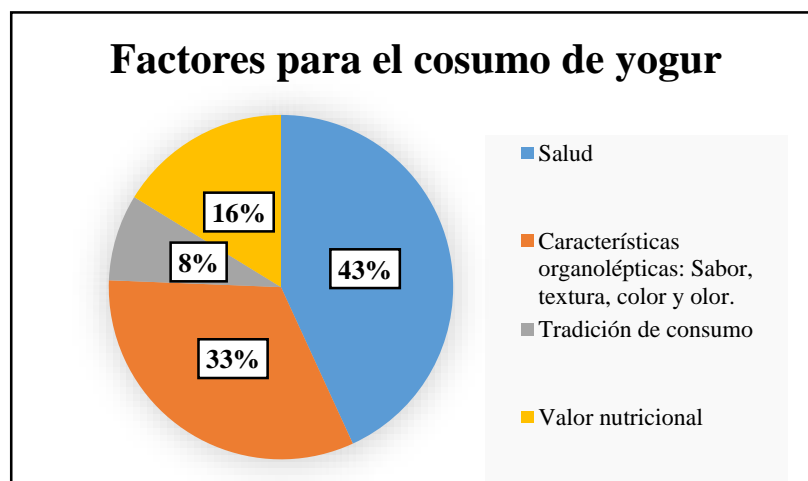


Figura 6. Resultados obtenidos respecto a los factores para el consumo de yogur de las personas encuestadas.

En la figura 6, se puede observar los factores que los consumidores toman en cuenta al momento de adquirir el yogur, entre esos factores se encuentra la salud, y el 43% de

los encuestados buscan productos que tengan un aporte hacia su salud y el yogur es un alimento que contiene probióticos, ayuda a la prevención de diarrea en niños, aumenta el crecimiento de bacterias beneficiosas en el intestino y aumenta el número de células en el sistema inmunitario (Babio et al., 2017), el 33 % consume yogur por sus características organolépticas, es un factor muy importante a la hora de elegir un producto que tenga una apariencia agradable, aroma, sabor, color y textura que sea característico del producto, y un 16% valora lo nutricional, los hábitos alimenticios han ido cambiando y las personas buscan alimentos que tienen un aporte nutricional y el yogur está asociado a una dieta de mejor calidad ya que contiene proteínas, minerales y vitaminas, que es un complemento ideal para un estilo de vida más activo (FENIL, 2018), y por ultimo con un 8% la tradición de consumo, según Santamaría, (2019) los hábitos alimenticios son influencias sociales y culturales, los cuales conducen a consumir determinados alimentos que en la mayoría de los casos se adquieren en la familia o en el entorno que les rodea.

Correlacionando la edad con los factores para el consumo de yogur, un 40% las personas entre 36 a 45 años consumen más este producto por salud, según Yoelijocuidarme, (2019) la mayoría de personas comienzan a preocuparse por su salud a partir de los 35 años, la reserva de colágeno, proteínas, vitaminas, minerales y oligoelementos disminuyen y las personas buscan alimentos con este aporte para mantener una alimentación equilibrada.

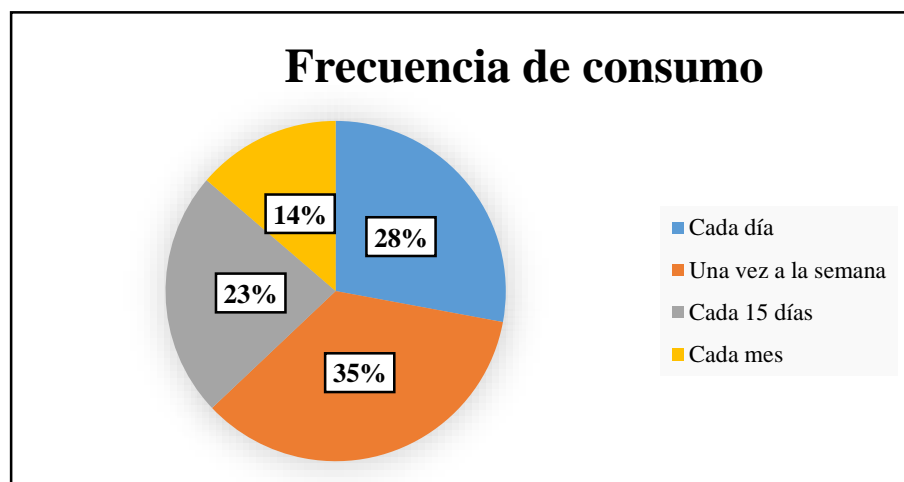


Figura 7. Resultados obtenidos respecto a la frecuencia de consumo de yogur de las personas encuestadas.

En la figura 7 se puede observar que el 35% de las personas encuestadas consumen yogur una vez a la semana, el 28 % consumen cada día, el 23% consumen cada 15 días y el 14% consumen cada mes. El consumo del yogur por año es de 5 a 6 litros, los niños son los mayores consumidores de yogur, mientras que los adolescentes son los que menos consumen este alimento.

Al correlacionar entre sexo, educación y edad los hombres entre 36 a 45 años con un nivel de educación de tercer nivel consumen más yogur que las mujeres en un 41%, según estudios realizados el consumo de yogur depende del nivel de estudios, economía y del nivel de alimentación que lleven, personas con mayor nivel de estudios, con estudios universitarios o superiores consumen en un 29 %, pero quienes presentan menor nivel de estudios consumen en menor cantidad (**Interempresas, 2020**).

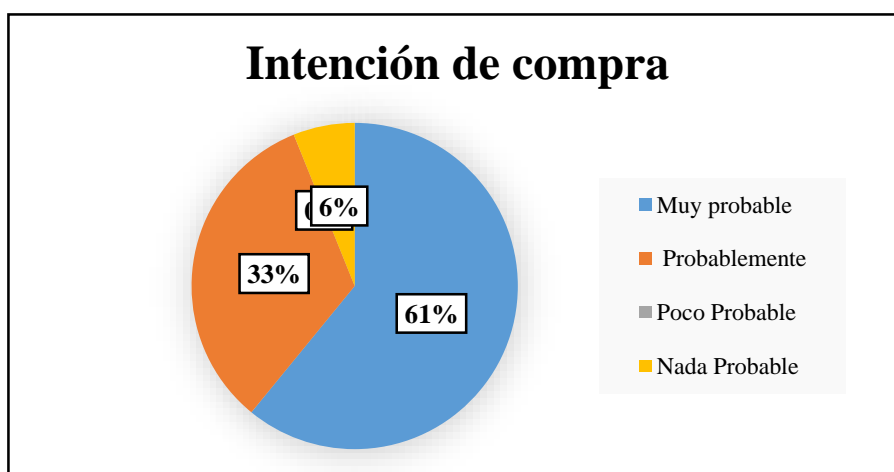


Figura 8. Resultados obtenidos respecto a la probabilidad de compra del kéfir con mermelada de mora de las personas encuestadas.

En la figura 8 se puede observar la probabilidad de compra del kéfir de leche con mermelada de mora, donde el 61 % de las personas encuestadas dijeron que es muy probable que adquieran este producto, el 33% probablemente adquieran el producto y un 6 % es nada probable. Pese al desconocimiento que existe acerca del kéfir de leche las personas están interesadas en consumir este producto porque quieren cuidar su salud, con productos que les brinde un aporte nutricional y puedan mejorar sus hábitos alimenticios. Al correlacionar el género y edad con la probabilidad de compra, el 61% de hombres y el 56% de mujeres en un rango de 36 a 45 años, muy probablemente adquieran el producto.

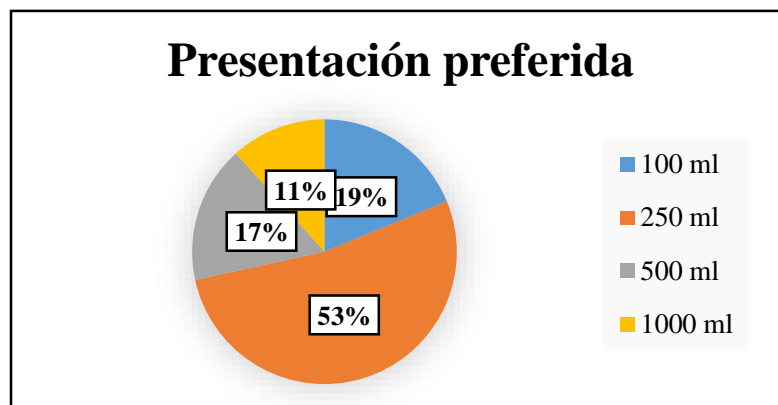


Figura 9. Resultados obtenidos respecto a la presentación preferida del producto de las personas encuestadas.

En la figura 9 el 53% de las personas encuestadas prefirieron el envase de 250 ml, el 19% de 100 ml, el 17 % una presentación de 500 ml, y por último el 11% eligieron el envase de 1000 ml. Al correlacionar la edad con la presentación preferida del producto, la mayoría de encuestados entre 15 a más de 45 años prefirieron el envase de 250 ml, sobresaliendo las personas entre 36 a 45 años con un 44% ya que mantienen ingresos económicos entre \$801 a \$1000 por lo cual están en la posibilidad de adquirir el producto, las personas entre 15 a 25 años prefirieron esta presentación ya que dependen económicamente de sus padres y algunos se encuentran estudiando.

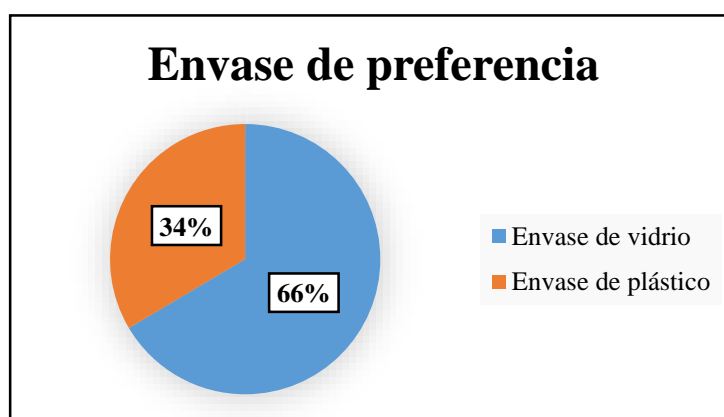


Figura 10. Resultados obtenidos respecto al envase de preferencia para adquirir el kéfir con mermelada de mora de las personas encuestadas.

En la figura 10 se muestra que el 66 % de las personas encuestada prefieren el envase de vidrio, y el 34% el envase de plástico. Correlacionando los ingresos económicos con el envase de preferencia, el 52 % de las personas cuentan con ingresos económicos

entre \$801 a \$100, por lo cual están en la posibilidad de pagar el envase de su preferencia. Los envases de vidrio están ganando mercado, porque no transfieren sabor a los alimentos como en la mayoría de envases de plástico, se puede reutilizar varias veces y no pierden su calidad, el plástico contiene más químicos y estos pueden transferir a los alimentos y los envases de plásticos no son reutilizables (**Vivir sin Plástico, 2018**).

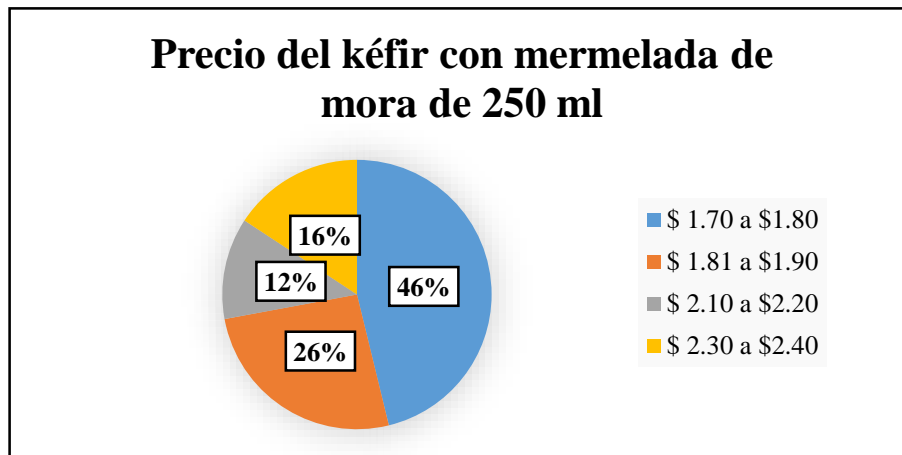


Figura 11. Resultados obtenidos respecto al precio del kéfir con mermelada de mora de 250 ml de las personas encuestadas.

En la figura 11 se puede observar que el 46% de las personas encuestadas están dispuestas a pagar entre \$1.70 a \$1.80, el 26% pagarían entre \$1.81 a \$1.90, el 16% entre \$2.30 y \$240, y el 12% entre \$2.10 a \$2.20. Correlacionando el nivel económico, con el precio que estarían dispuestos a pagar por el producto, el 38% son personas que en su mayoría presentan ingresos económicos desde \$801 a más de \$1000 están en la posibilidad de pagar \$1.70 a \$1.80, en otro caso también están las personas entre 15 a 25 años que en su mayoría dependen económicamente de sus padres. Fijar el precio de un producto es una tarea compleja, que tanto a los clientes como al propietario debe beneficiar (**Franco, 2016**).

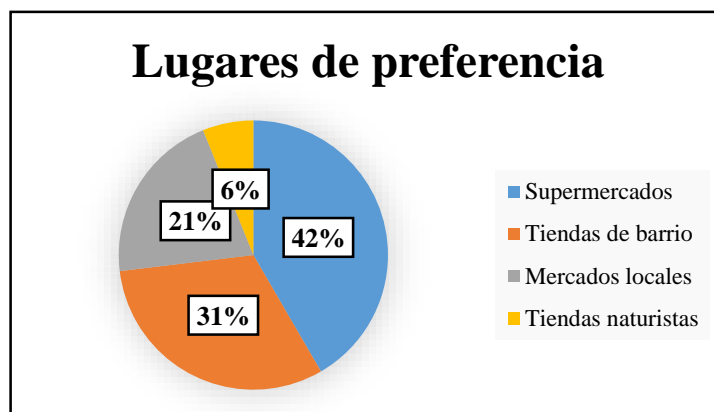


Figura 12. Resultados obtenidos respecto a los lugares de preferencia para adquirir el producto de las personas encuestadas.

En la figura 12 se puede evidenciar que el 42% de las personas encuestadas prefieren adquirir el producto en supermercados, el 31% en tiendas de barrio, el 21% en mercados locales y el 6% en tiendas naturistas. El 29% de la población ecuatoriana prefiere realizar sus compras de primera necesidad en tiendas cercanas, por facilidad de transporte y tiempo, en segundo lugar se encuentra los supermercados como el Tía, Aki, Santa María entre otros, las personas optan por hacer sus compras ahí porque cuentan con mayor variedad de productos en un solo lugar y promociones que pueden aprovechar (PRIMICIAS, 2019). La decisión de realizar las compras es de forma personal, las personas pueden realizar sus compras en ambos lugares en las tiendas de barrio por ahorro de tiempo y dinero y en los supermercados por la garantía de calidad e inocuidad (CHIÚ, 2020).

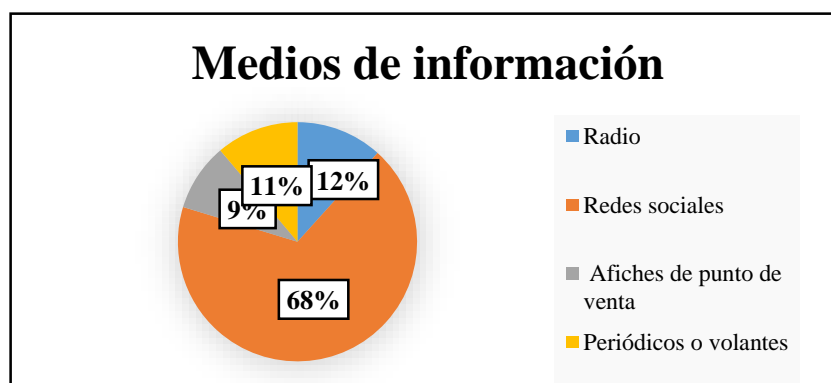


Figura 13. Resultados obtenidos respecto a los medios de información para recibir publicidad acerca del producto de las personas encuestadas.

En la figura 13 se puede observar que el 68 % le gustaría recibir información por medio de las redes sociales, el 19% por periódicos o volantes, el 17% por la radio y el 13 % por afiches de punto de venta. Al correlacionar entre los medios de comunicación y la edad, las personas entre 15 a 45 años les gustaría recibir información por redes sociales debido a que es un medio de comunicación que lo utiliza con frecuencia, y las personas de 46 años en adelante les gustaría recibir información por la radio, periódicos o volantes y afiches de punto de venta, porque en su mayoría no conocen sobre el uso de las redes sociales; los profesionales de marketing y publicidad consideran a las redes sociales una importante fuente para generar oportunidades de venta, ya que las redes sociales pueden transmitir la información directamente a los clientes, y también ofrece una ventaja para la microempresa porque es un medio de comunicación económico y rentable a diferencia de otros medios para realizar publicidad (HOTMART, 2022).

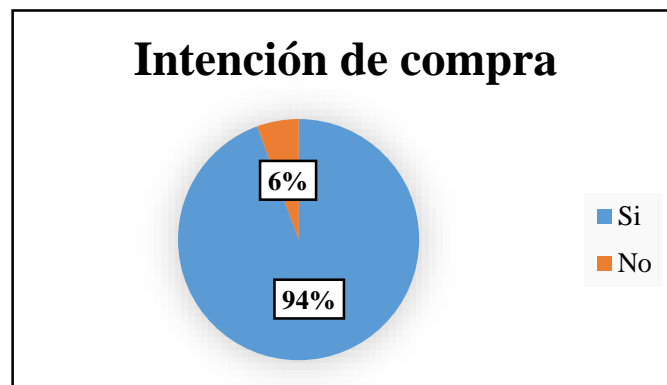


Figura 14. Resultados obtenidos respecto a la intención de compra del producto de las personas encuestadas.

El interés por consumir productos saludables y con aporte nutricional es de gran importancia para las personas, esto se puede evidenciar en la figura 14 donde el 94% de las personas encuestadas están dispuestas a adquirir el producto, esto es satisfactorio para la microempresa ya que el producto tiene la acogida esperada.

3.2 Estudio técnico

3.2.1 Localización de la planta

Para la mejor localización de la planta, se realizará la comparación con dos localizaciones que son de fácil acceso por parte del emprendedor

- **Localización 1**
País: Ecuador
Región: Sierra
Ciudad: Saquisilí
Parroquia: Saquisilí
Zona: Urbana
- **Localización 2**
País: Ecuador
Región: Sierra
Ciudad: Saquisilí
Parroquia: Chantilín
Zona: Rural

Tabla 5. Elección para la localización de la planta por el método de puntos.

Factores	Peso relativo	Lugar			
		Parroquia Saquisilí		Parroquia Chantilín	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Presencia de servicios básicos	0.15	10	1.50	10	1.50
Disponibilidad de materia prima	0.15	10	1.50	7	1.05
Cercanía de mercado	0.15	10	1.50	8	1.20
Disponibilidad	0.10	10	1.00	10	1.00

de mano de obra					
Accesibilidad	0.10	8	0.80	8	0.80
Transporte	0.10	8	0.80	8	0.80
infraestructura					
Adecuación de	0.10	8	0.80	5	0.50
Gastos en el alquiler	0.15	10	1.50	5	0.75
TOTAL	1		9.40		8.65

Fuente: Autora

En la tabla 2 se muestra los puntajes que obtuvieron cada localización en base a diferentes factores que se les considera relevantes para escoger la mejor instalación de la microempresa y minimice el coste de producción. La localización de la planta será en la parroquia de Saquisilí dirección avenida Abdón Calderón y Manuel J calle, por alcanzar una puntuación de 9.40/10, donde se encuentra una infraestructura que es propiedad de la familia de la emprendedora, cuenta con una infraestructura de 210 m², esta localización es ideal ya que se encuentra cerca de diferentes tiendas de barrio, micromercados, también es favorable por la cercanía con la materia prima, principalmente los proveedores de leche, también cuenta con servicios básicos (agua, alcantarillado, luz, internet y línea telefónica), transporte para la distribución del producto y cuenta con vías pavimentadas y en excelentes condiciones.

3.2.2 Capacidad de producción

Producto: Kéfir de leche con mermelada de mora.

Mercado objetivo: Población del cantón Saquisilí y Latacunga, entre 15 a 65 años.

Población del cantón Saquisilí y Latacunga: 195.800 habitantes

Población objetivo (15-65 años): 106.560 habitantes

Habitantes que estarían dispuestos a comprar el kéfir de leche con mermelada de moras (95%): 101.232 habitantes

Frecuencia de consumo: Una vez a la semana (35%)

Envase: 250 ml

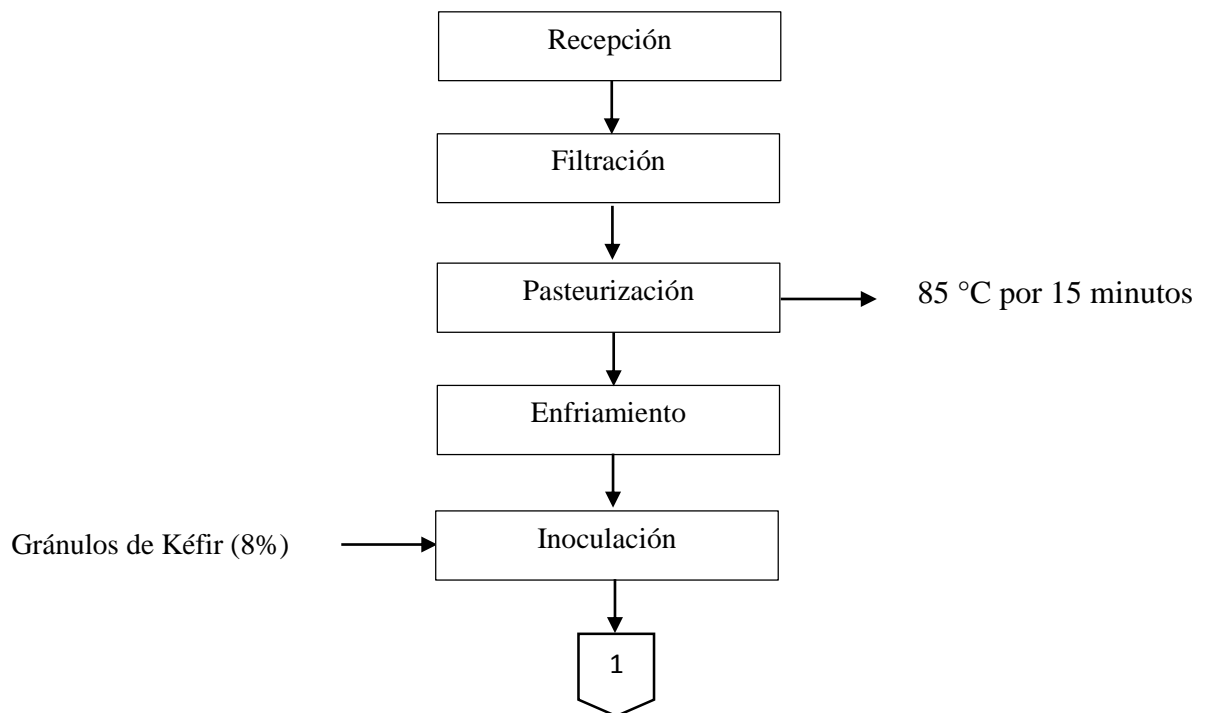
De acuerdo a la estimación más adecuada y con una visión empresarial, la microempresa productora de kéfir de leche con mermelada de mora considero una producción por lotes al día, de esto dependerá la capacidad operativa y la disponibilidad de la inversión, las personas encuestadas tienen una frecuencia de consumo de una vez por semana, por lo cual se propone una producción diaria de 80 litros y se espera producir 320 envases de 250 ml de kéfir de leche con mermelada de mora.

3.3 Selección de la tecnología

3.3.1 Ingeniería

- Proceso productivo

Se desarrolló un diagrama de flujo como se indica en la Figura 15, para conocer todas las fases del proceso para la elaboración del kéfir de leche con mermelada de mora.



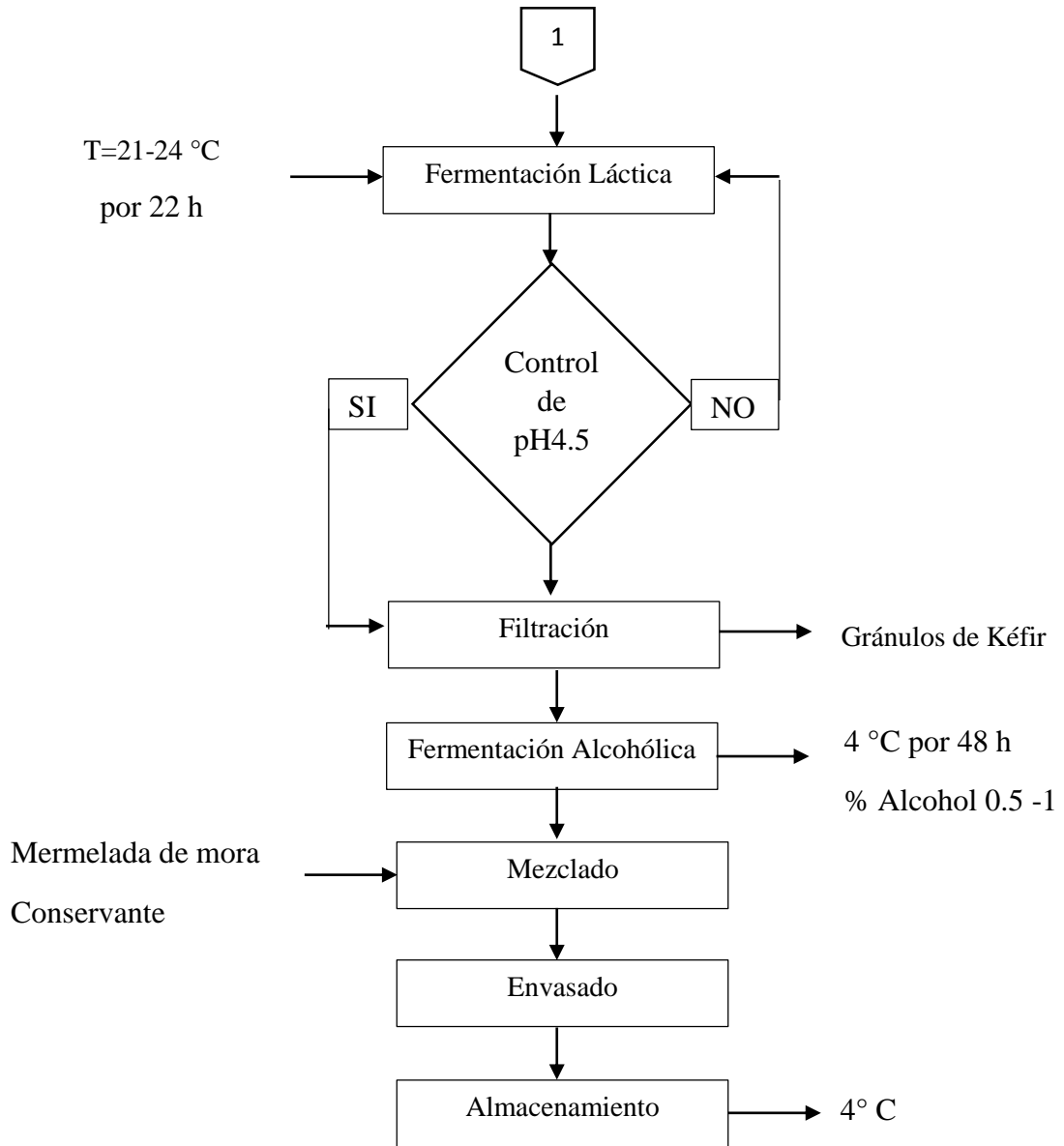


Figura 15. Diagrama de flujo para la elaboración de Kéfir con mermelada.

Elaborado: **(Barrón, 2006)**.

Adaptado por: Sorayda Zapata.

A continuación, se describe el proceso para la elaboración del kéfir de leche con mermelada de mora.

Recepción: Los productores individuales traen la leche a la microempresa por sus propios medios.

Filtración: Para eliminar cualquier impureza que se encuentre en la leche y pueda afectar la calidad de la misma, se utilizará un lienzo para filtrar la leche y así continuar con los demás procesos.

Pasteurización: Se procede a calentar la leche a una temperatura de 85°C durante 15 min, mediante este proceso se busca eliminar la mayoría de bacterias patógenas y asegurar la calidad de la leche destinada al consumo humano.

Enfriamiento: Se enfriará la leche hasta alcanzar una temperatura de 24°C.

Inoculación: Se agregan los gránulos de kéfir a la leche, los que deben estar limpios.

Fermentación láctica: Mantener la leche a una temperatura de 21 °C-24 °C por 22 horas, en este tiempo la leche sufrirá un proceso de transformación en sus propiedades, al final se debe medir el pH el cual debe alcanzar un pH óptimo de 4.5.

Filtración: Los gránulos de kéfir deben ser retirados de la bebida fermentada.

Fermentación alcohólica: Se conservará la leche fermentada a una temperatura de 4°C por 48 horas, hasta obtener un porcentaje de alcohol de 0.5 a 1%, durante este proceso se debe agitar cada 8 horas por 2 minutos, para mejorar el desarrollo de características sensoriales.

Mezclado: Después del proceso de fermentación, se añadirá la mermelada de mora y el conservante (sorbato de potasio).

Envasado: El kéfir de leche con mermelada de mora se envasará en botellas de vidrio de 250 ml, que estén respectivamente limpias y desinfectadas.

Almacenamiento: La bebida fermentada, es refrigerada a una temperatura de 4°C, hasta su comercialización.

3.3.2 Análisis sensorial

Para definir la mejor formulación del kéfir de leche con mermelada de mora, se propuso 2 tratamientos con diferente concentración de mermelada de mora.

Factor

Porcentaje de mermelada de mora 7% y 10 %.

Tratamientos y formulaciones

Tabla 6. Tratamientos y formulaciones.

Tratamiento	Código	Formulación
T1	KM7	7% mermelada de mora
T2	KM10	10% mermelada de mora
T3	K0	Kéfir de leche (muestra control)

Fuente: Autora

Los 3 tratamientos fueron sometidos a un análisis sensorial por parte de un panel de 15 catadores semi-entrenados por 3 días, en el mismo horario y en las mismas condiciones para que no afecte en los resultados, se evaluaron parámetros como color, olor, sabor, textura y aceptabilidad mediante una escala hedónica de 5 puntos.

Tabla 7. Promedio o medias del análisis sensorial, para la mejor formulación del producto.

Día	Muestra	Color	Olor	Sabor	Textura	Aceptabilidad
1	KM7	3.93	3.53	3.40	3.29	3.20
2	KM7	3.80	3.27	3.40	3.40	3.40
3	KM7	3.47	3.27	3.40	3.73	3,33
1	KM10	4,533	4.33	4.73	4.60	4,87
2	KM10	4.40	4.2	4.53	4.27	4.47
3	KM10	4.40	4.33	4.73	4.47	4.67
1	K0	3.40	3.8	2.73	3.80	3.13
2	K0	3.40	3.8	2.73	3.80	3.13
3	K0	3.20	3.67	2.87	3.73	3.40

Fuente: Autora

Para evaluar los resultados obtenidos en los 3 días de análisis sensorial, se utilizó el programa estadístico infoStat.

3.3.2.1 Diseño experimental

En el Anexo J se muestran las tablas de ANOVA obtenidas del programa estadístico InfoStat donde se evaluó si existe diferencias significativas entre días y muestra, donde

se puede observar que no existe diferencias significativas entre días al presentar un valor $p > 0.05$ por lo cual se deduce que los catadores semi-entrenados supieron calificar las muestras con el mismo valor o un valor similar, y entre muestras si existe diferencias significativas al presentar un valor $p < 0.05$, para lo cual se aplicó la prueba Tukey, para conocer cuál de las muestras es la más significativa en los diferentes parámetros evaluados.

- **Color**

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,30143
 Error: 0,0107 gl: 4

Muestra	Medias	n	E.E.	
K0	3,33	3	0,06	A
KM7	3,73	3	0,06	B
KM10	4,44	3	0,06	C

Figura 16. Prueba Tukey color.

El color en cualquier alimento es importante, ya que determina fundamentalmente el atractivo básico del producto hacia los consumidores, el color da una impresión sobre la frescura, sabor y calidad del alimento (Kasajima & Fekih, 2017), En base a Tukey figura 16, la muestra más significativa es la KM10, donde los catadores indicaron que “les gusta” el color, debido a que esta muestra presenta 10 % de mermelada de mora, lo que provoca que el color sea más intenso.

- **Olor**

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,27436
 Error: 0,0089 gl: 4

Muestra	Medias	n	E.E.	
KM7	3,36	3	0,05	A
K0	3,76	3	0,05	B
KM10	4,29	3	0,05	C

Figura 17. Prueba Tukey olor.

El olor en los alimentos influye en la elección del mismo, cuando la vista o el olor están satisfechos puede estimular el apetito y el deseo de consumir el alimento (Boesveldt & de Graaf, 2017), en la figura 17 se puede observar que la muestra más significativa es la KM10, seguidamente la muestra K0 (muestra control), las cuales obtuvieron mayor preferencia en cuanto al olor, la muestra KM10 está constituida por 10% de mermelada de mora, donde los catadores indicaron que “les gusta”, el

porcentaje de los nódulos de kéfir de leche influyen en el tiempo de fermentación y este definirá el aroma y sabor del producto, si el tiempo de fermentación no es el adecuado puede afectar el sabor, aroma y color del alimento (Salazar et al., 2019).

- **Sabor**

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,20246
 Error: 0,0048 gl: 4

Muestra	Medias	n	E.E.	
K0	2,78	3	0,04	A
KM7	3,40	3	0,04	B
KM10	4,67	3	0,04	C

Figura 18. Prueba Tukey sabor.

El sabor en un alimento es muy importante para determinar su aceptabilidad y por ende su intención de compra, un sabor agradable crea una buena experiencia entre consumidor y producto lo cual anima a adquirirlo varias veces, tanto el sabor color y olor de un alimento nos pueda dar pistas si es apto para consumirlo o no (Yu et al., 2022), en la figura 18 se puede observar que la muestra más significativa es la KM10, la cual obtuvo mayor preferencia por parte de los catadores donde indicaron que “les gusta mucho”, también se consideró que los factores como tiempo, porcentaje de nódulos de kéfir y temperatura, son importantes para elaborar el producto ya que influirá en las características organolépticas y por ende en la aceptación del mismo.

- **Textura**

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,52078
 Error: 0,0320 gl: 4

Muestra	Medias	n	E.E.	
KM7	3,47	3	0,10	A
K0	3,78	3	0,10	A
KM10	4,45	3	0,10	B

Figura 19. Prueba Tukey sabor.

En la figura 19, se observa que la muestra más significativa es la KM10, la cual obtuvo mayor preferencia por parte del panel de cata donde indicaron que “les gusta”, al añadir un 10% de mermelada de mora se logró obtener una textura más viscosa ya que también contiene pedazos de fruta, para obtener una buena textura del kéfir de leche,

influye mucho la temperatura, tiempo de fermentación y la relación entre nódulos de kéfir y leche (Salazar et al., 2019).

- **Aceptabilidad**

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=0,5093
 Error: 0,0306 gl: 4

Muestra	Medias	n	E.E.	
K0	3,22	3	0,10	A
KM7	3,31	3	0,10	A
KM10	4,67	3	0,10	B

Figura 20. Prueba Tukey Aceptabilidad.

En la figura 20 se puede observar que la muestra más significativa es la muestra KM10, la cual presentó mayor aceptabilidad por parte de los catadores indicando que “les gusta mucho”, debido a que se ajustó más a los atributos sensoriales de las leches fermentadas como el yogur.

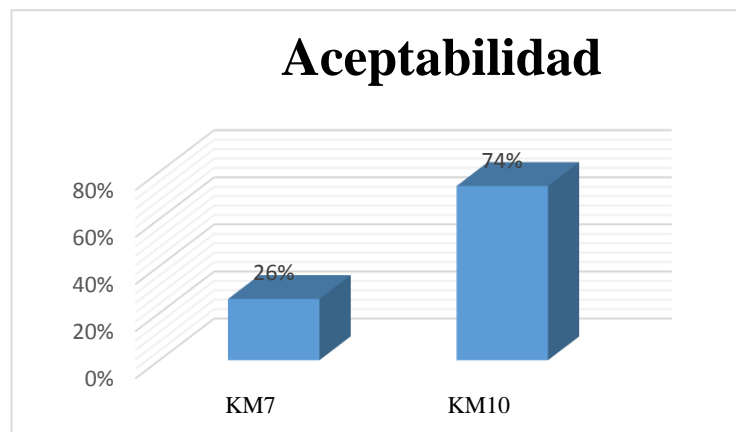


Figura 21. Aceptabilidad del kéfir de leche con mermelada de mora.

Se realizó una prueba de aceptabilidad a 50 catadores al azar, para conocer cual muestra les gusta más, en la figura 21 se puede observar que la muestra KM10 obtuvo mayor aceptación por los catadores en un 74 %, mientras la muestra KM7 obtuvo un 26 %, al incorporar un 10% de mermelada de mora al kéfir de leche, se logra intensificar su sabor dándole un sabor más dulce al producto y un color más intenso, siendo más atractivo a la vista del consumidor.

3.3.3 Balance de masa para la elaboración de kéfir de leche con mermelada de mora

A continuación se presentó la nomenclatura utilizada, para realizar el balance de masa para la elaboración del producto.

L_c = Leche cruda

G_k = Granulos de kéfir

M_m = Mermelada de mora

C = Conservante

K_m = Kéfir de leche con mermelada de mora

P_v = Pérdida por evaporación

P_m = Pérdida de masa de kéfir

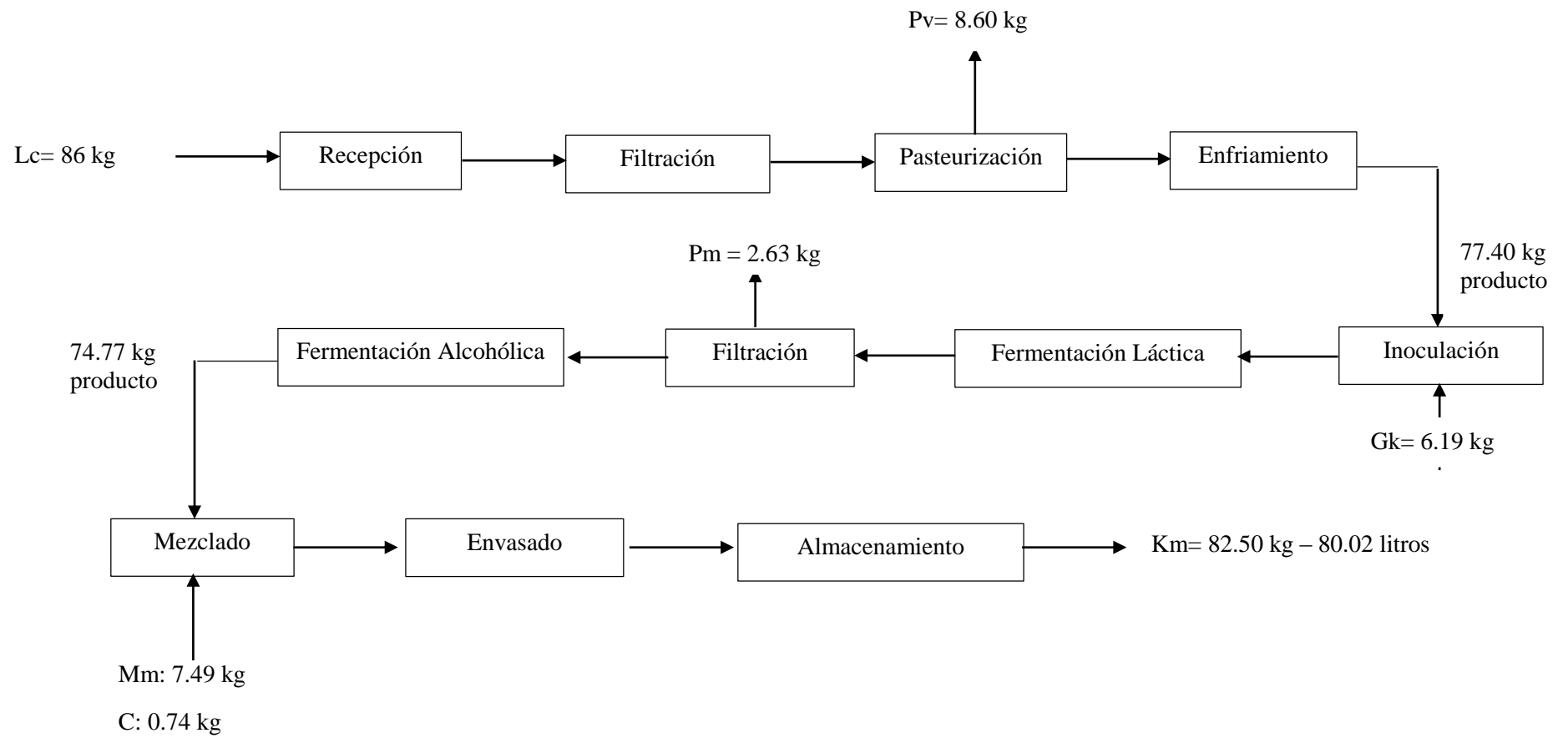


Figura 22. Balance de masa para la elaboración de kéfir de leche con mermelada de mora.

- Balance de masa

Pasteurizador



$$E = S + V$$

Donde

$E = \text{Entrada}$

$S = \text{Salida}$

$V = \text{Perdida por evaporación}$

- Masa inicial

$$m_m = 86 \text{ kg}$$

- Volumen de la mezcla

$$V_m = V_{Lc}$$

$$V_m = 0.2 \text{ m}^3$$

- Densidad mezcla

$$\rho_m = \frac{m_m}{V_m}$$

$$\rho_m = \frac{86 \text{ kg}}{0.2 \text{ m}^3}$$

$$\rho_m = 430 \text{ kg/m}^3$$

En el proceso de pasteurización se genera pérdidas de la materia prima, esta pérdida se calculó experimentalmente, con un porcentaje del 10 % del volumen total.

$$V_v = V_m * \%p$$

$$V_v = 0.2 \text{ m}^3 * 10\%$$

$$V_v = 0.02 \text{ m}^3$$

$$m_v = \rho_m * V_v$$

$$m_v = 430 \text{ kg/m}^3 * 0.02 \text{ m}^3$$

$$m_v = 8.60 \text{ kg}$$

La pérdida por evaporación es de 8.60 kg.

Por consiguiente, el balance de masa es el siguiente

$$E = S + V$$

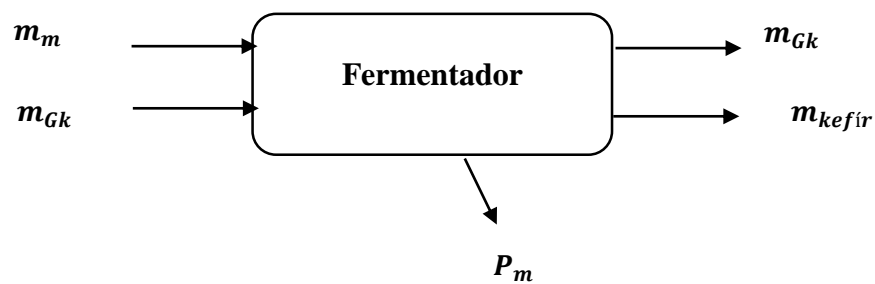
$$E = m_m$$

$$S = E - V$$

$$S = 86 \text{ kg} - 8.60 \text{ kg}$$

$$S = m_m = 77.40 \text{ kg}$$

Fermentador



$$E = S$$

- Masa del kéfir

$$m_m + m_{Gk} = m_{Gk} + m_{kefir} + P_m$$

Donde:

$P_m =$ Pérdida de masa (3.2%)

Al tamizar los gránulos de kéfir, se tomó en cuenta que se lleva un cierto porcentaje de materia prima. Esto se comprobó experimentalmente.

$$m_{Kefir} + 6.19 \text{ kg} = 77.40 \text{ kg} + 6.19 \text{ kg} - 2.47 \text{ kg}$$

$$m_{Kefir} = 74.77 \text{ kg}$$

- **Mesclado**



$$E = S$$

$$m_{kefir} + m_{Mm} + m_{conservante} = m_{Km}$$

$$74.94 \text{ kg} + 7.49 \text{ kg} + 0.074 \text{ kg} = 82.50 \text{ kg}$$

$$82.50 \text{ kg} = 82.50 \text{ kg}$$

• **Rendimiento**

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{kg del producto}}{\text{kg de Materia Prima}} * 100$$


$$\text{Rendimiento} = \frac{82.50}{94.23} * 100$$

$$\text{Rendimiento} = 87.55$$

3.3.4 Selección de maquinaria, utensilios y equipos para la producción de kéfir de leche con mermelada de mora

Para la producción de kéfir de leche con mermelada de mora, la microempresa necesita contar con diferentes utensilios y equipos que garantice, agilice y sea eficiente en el proceso de producción y asegure la calidad e inocuidad del alimento, para lo cual se requiere los diferentes equipos y utensilios.

Tabla 8. Utensilios y equipos necesarios para la producción de kéfir de leche con mermelada de mora.

Maquinaria, utensilio y equipos	Descripción	Cantidad
	<ul style="list-style-type: none"> - Material acero inoxidable 304 - Capacidad: 100 litros - Voltaje 220 V/380V 	1
	<ul style="list-style-type: none"> - Panel control, sirve para controlar la temperatura de pasteurización. - Válvula de mariposa, controla que no exista fugas de la leche. - Agitación de motor. - Agitación dispositivo. - Tiene sistema de enfriamiento. 	

Tanque de fermentación/maduración



- Acero inoxidable 304.
- Capacidad 150 litros.
- Regulador de temperatura.
- Enfriamiento agua glicolada.
- Agitador con velocidad variable.
- Bolsa difusora para limpieza.

1

Ollas



- Capacidad 25 litros.
- Acero inoxidable.
- Medida: (23 cm x 32.5 cm).

4

Dosificadora



- Acero inoxidable.
- Fácil de limpiar.
- Velocidad de pistos ajustable.
- Voltaje 110 V.
- Rango de llenado de 100 ml a 500 ml.

1

Vitrina frigorífica vertical

- **Acero Inoxidable.**
-



- 15 estantes.
- Alto: 220 cm
- Largo: 210 cm
- Fondo: 70 cm

2

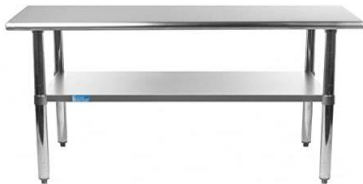
Fechadora manual



- Voltaje de entrada: 220 V.
- Potencia 60 W.
- Puede imprimir información como: Lote, Fecha de fabricación y vencimiento.
- Velocidad de impresión de 10 a 80 veces por minuto.

1

Mesa de trabajo



- Acero inoxidable
- Altura: 90 cm
- Ancho: 55 cm
- Largo: 111 cm

2

Balanza de piso



- Doble pantalla: Usuario y cliente.
- Peso máximo 100kg o 200 libras.
- 3 sub-pantallas (peso, valor libra o kilogramo, y el valor a pagar). 1
- Medidas de base de 40 x 30 cm.
- Dos intensidades de luz.

Balanza digital



- Largo 20.3 cm
- Ancho 15 cm
- Altura 5 cm
- Medidas gramos, libras y onzas.
- Apagado automático. 1
- Función de dos baterías.
- Botón de apagado automático.
- Botón cambio unidades.

Fuente: Autora.

Tabla 9. Cotización de los utensilios e equipos utilizados en la elaboración del producto.

Maquinaria, utensilio y equipos	Unidades	Precio por unidad (\$)	Precio final (\$)
Pasteurizador	1	450.00	450.00
Tanque de fermentación/maduración	1	3200.00	3200.00
Ollas	4	25.00	100.00
Dosificadora	1	328.00	328.00
Vitrina frigorífica vertical	2	2400.00	4868.00
Fechadora manual	1	130.00	130.00
Mesa de trabajo	2	119.00	238.00
Balanza de piso	1	57.00	57.00
Balanza digital	1	13.00	13.00
Total			9371.00

Fuente: Autora.

3.3.5 Cálculo de operarios

Para la producción de kéfir de leche con mermelada de mora, se requiere de 1 operario. En la tabla 10, se describe las operaciones que se llevará a cabo para la fabricación del producto, la capacidad de cada equipo y el tiempo que se empleará en el proceso.

Tabla 10. Requerimiento de mano de obra.

Operación	Cantidad (Kg)	Tiempo horas	Capacidad Kg/h	Capacidad de operación Kg/h	Equipo sugerido	Personas requeridas	Horas Hombre	
Recepción	86	0.50	172.00	206.40	Balanza de piso	1	0.50	
Filtración	86	0.30	286.67	344.00	Tamiz	1	0.30	
Pasteurización	77.4	0.50	154.80	185.76	Pasteurizador	1	0.50	
Inoculación	83.53	0.50	167.06	200.47	Tanque de fermentación/maduración	1	0.50	
Fermentación Láctica	83.53	0.50	167.06	200.47	Tanque de fermentación/maduración	1	0.50	
Filtración	74.77	0.50	149.54	179.45	Tanque de fermentación/maduración	1	0.50	
Fermentación Alcohólica	74.77	0.50	149.54	179.45	Olla	1	0.50	
Mesclado	82.5	1.00	82.50	99.00	Olla	1	1.00	
Envasado	82.5	1.50	55.00	66.00	Dosificadora	1	1.50	
Almacenamiento	82.5	1.00	82.50	99.00	Vitrina frigorífica vertical	1	1.00	
Limpieza		1.00				1	1.00	
Total								7.8

Fuente: Autora

Nota: En la fermentación láctica, el tiempo empleado es de 24 horas y en la Fermentación alcohólica es de 48 horas, el tiempo señalado en la tabla es el que se ocupa para supervisar el proceso.

- **Cálculo de mano de mano de obra**

$$\textit{Mano de obra} = \frac{\textit{Horas hombre}}{\textit{Horas de jornada laboral}} = \frac{7.8}{8.0} = 0.97$$

Mano de obra = 1 operario

3.3.6 Selección del empaque

El producto Kéfir de leche con mermelada de mora será envasado en una botella de vidrio de 250 ml, para la selección se tomó en cuenta los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los cantones de Saquisilí y Latacunga, este envase a criterio de los encuestados garantiza la calidad del producto y lo hace un atractivo, además de ser amigable con el medio ambiente y no transferir sabores extraños a los alimentos (**Vivir sin Plástico, 2018**).

La microempresa se basó en la NTE INEN 2395:2011, que sugiere el tipo de envase que se debe utilizar para leches fermentadas, que indica debe ser asépticos, herméticamente cerrados, resistentes, que no alteren las características organolépticas del producto y que garanticen la conservación y calidad del mismo.

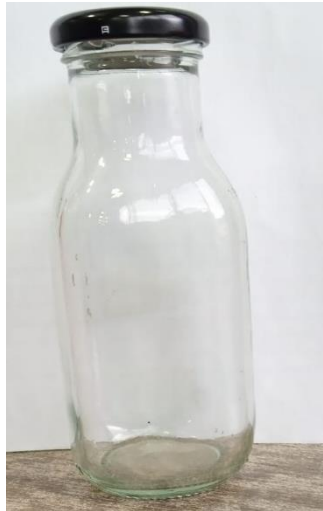


Figura 23. Envase del kéfir de leche con mermelada de mora.

Fuente: Autora

3.3.7 Análisis proximal y microbiológico

Para los análisis proximales y microbiológicos se tomó en cuenta el mejor tratamiento, el cual está constituido por 8% de gránulos de kéfir de leche y 10% de mermelada de mora. Se realizó los análisis en un laboratorio acreditado de la ciudad de Quito (Multianálityca), tras un análisis con la NTE INEN 2395:2011 para leches fermentadas el producto cumple con los requerimientos requeridos.

Tabla 11. Análisis bromatológicos del producto.

Parámetros	Resultados	Unidad
pH	3.78	(T: 20.0 °C) Unidades de pH
Grasa	3.31	%
Fibra bruta	0.26	%
Ceniza	0.79	%
Carbohidratos	11.98	%
Proteína	2.83	(F: 6.38) %

Fuente: (Multianálityca, 2023).

Tabla 12. Análisis microbiológicos del producto.

Parámetros	Resultado	Unidad	Especificaciones	Criterio
Recuento de bacterias probióticas	7.2×10^8	UFC/mL	Mínimo: 1.0×10^6 UFC/mL	Conforme
Recuento de levaduras	90	UFC/mL	$M=5.0 \times 10^2$ UFC/mL	Conforme
Recuento de mohos	<10	UFC/mL	$M=5.0 \times 10^2$ UFC/mL	Conforme
Recuento de escherichia col	<10	UFC/mL	$m= < 1$ UFC/mL	Conforme
Recuento de coliformes totales	<10	UFC/mL	$M=1.0 \times 10^2$ UFC/mL	Conforme

Fuente: (Multianálityca, 2023).

3.3.8 Información nutricional y semaforización

El rotulado nutricional del kéfir de leche con mermelada de mora de 250 ml, (Figura 24) es fundamental para el cliente a la hora de adquirir el producto, la información nutricional se obtuvo mediante los análisis proximales realizados en un laboratorio acreditado (Multianalítica), para el semáforo nutricional del producto se utilizó la calculadora de etiquetado de alimentos decretada por el ARCSA, también se tomó como base para el correcto rotulado nutricional la NTE INEN 1334 -2 ROTULADO NUTRICIONAL REQUISITOS.

Información Nutricional	
Tamaño de la porción: 250 ml	
Calorías 1020.9 KJ (244 kcal)	
% Valor diario	
Grasa total 9g	14%
Proteína 7g	14%
Carbohidratos 31g	10%
Sodio 106 mg	4%
Los porcentajes de valores diarios están basados en una dieta de 8380 KJ (2000calorías)	

Figura 24. Información nutricional del kéfir de leche con mermelada de mora.



Figura 25. Semaforización del kéfir de leche con mermelada de mora.

3.3.9 Diseño de etiqueta

Para el diseño de la etiqueta de kéfir de leche con mermelada de mora, la microempresa se basó en NTE INEN 1334 -2 ROTULADO NUTRICIONAL REQUISITOS, donde se menciona los requisitos necesarios para el correcto rotulado del producto, la etiqueta es una herramienta de comunicación entre el fabricante y consumidor, es una forma en la que se puede obtener información sobre el alimento, para que los consumidores puedan comprender que alimento están consumiendo y prevenir enfermedades y reacciones alérgicas, la etiqueta cuenta con la lista de ingredientes, nombre del producto, contenido neto, fecha de caducidad etc. (Figura 26)



Figura 26. Diseño de etiqueta del producto.

3.3.10 Normas para el desarrollo del producto

La NTE INEN 2395, (2011) para leches fermentadas, afirma que estos productos deben presentar un color blanco cremoso o que sea característico de la fruta añadida, consistencia homogénea, textura lisa, sabor y olor de un producto fresco y libre de materias extrañas, el kéfir de leche debe cumplir con diferentes especificación como se muestra en la tabla 13.

Tabla 13. Requisitos del kéfir de leche elaborado a partir de leche entera.

Requisitos	Leche entera	
	Min %	Max %
Grasa	2.5	-----
Proteína	2.7	-----
Alcohol etílico	0.5	1.5
Kéfir		
Presencia de adulterantes	Negativo	Negativo
Grasa vegetal	Negativo	Negativo
Suero de leche	Negativo	Negativo

Fuente: (NTE INEN 2395, 2011).

- **Prueba de control de calidad de los materiales utilizados para la fabricación del producto, leche cruda y mermelada**

Previo a la fabricación del kéfir de leche con mermelada de mora, se realizó diferentes pruebas a la leche cruda para garantizar la calidad del alimento, acidez, densidad y pruebas de alcohol

Tabla 14. Control de calidad de la leche cruda.

Pruebas	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Densidad a 20 °C (g/cm ³)	1.030	1.030	1.029
Acidez %	0.15	0.14	0.15
Alcohol	No coagula	No coagula	No coagula

Fuente: Autora

Se realizó diferentes pruebas a la leche cruda, como densidad, acidez y alcohol, según la **NTE INEN 9, (2012)** para leche cruda, la densidad a 20 °C debe permanecer en un rango de 1.028 a 1.032 (g/cm³), la acidez debe estar en un rango de 0.13 a 0.19 %, y en la prueba de alcohol no debe presentar coagulación, los análisis que se realizaron a la leche cruda tabla 14 se encuentra dentro de los rangos especificados por la norma, por lo cual su uso es permitido para la fabricación de diferentes derivados lácteos como el kéfir de leche con mermelada de mora.

Mientras que la **NTE INEN 2825, (2013)** menciona los requisitos que debe tener la mermelada, debe estar extenso de colorantes, aromatizantes y saborizantes artificiales, y cualquier presencia extraña que no sea característica de la fruta. La materia prima para la elaboración del kéfir de leche con mermelada de mora cumplió con los estándares establecidos por la NORMA TÉCNICA ECUATORIANA INEN.

3.3.11 Diseño de planta

La planta fue diseñada en un terreno familiar de 260 m², cuenta con una infraestructura de 210 m², para el diseño de la planta se basó en el ARCSA (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria), para el cumplimiento de los requisitos para su funcionamiento: Instalaciones y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), comprendidos en los Artículos 73 al 76 Capítulo 2.

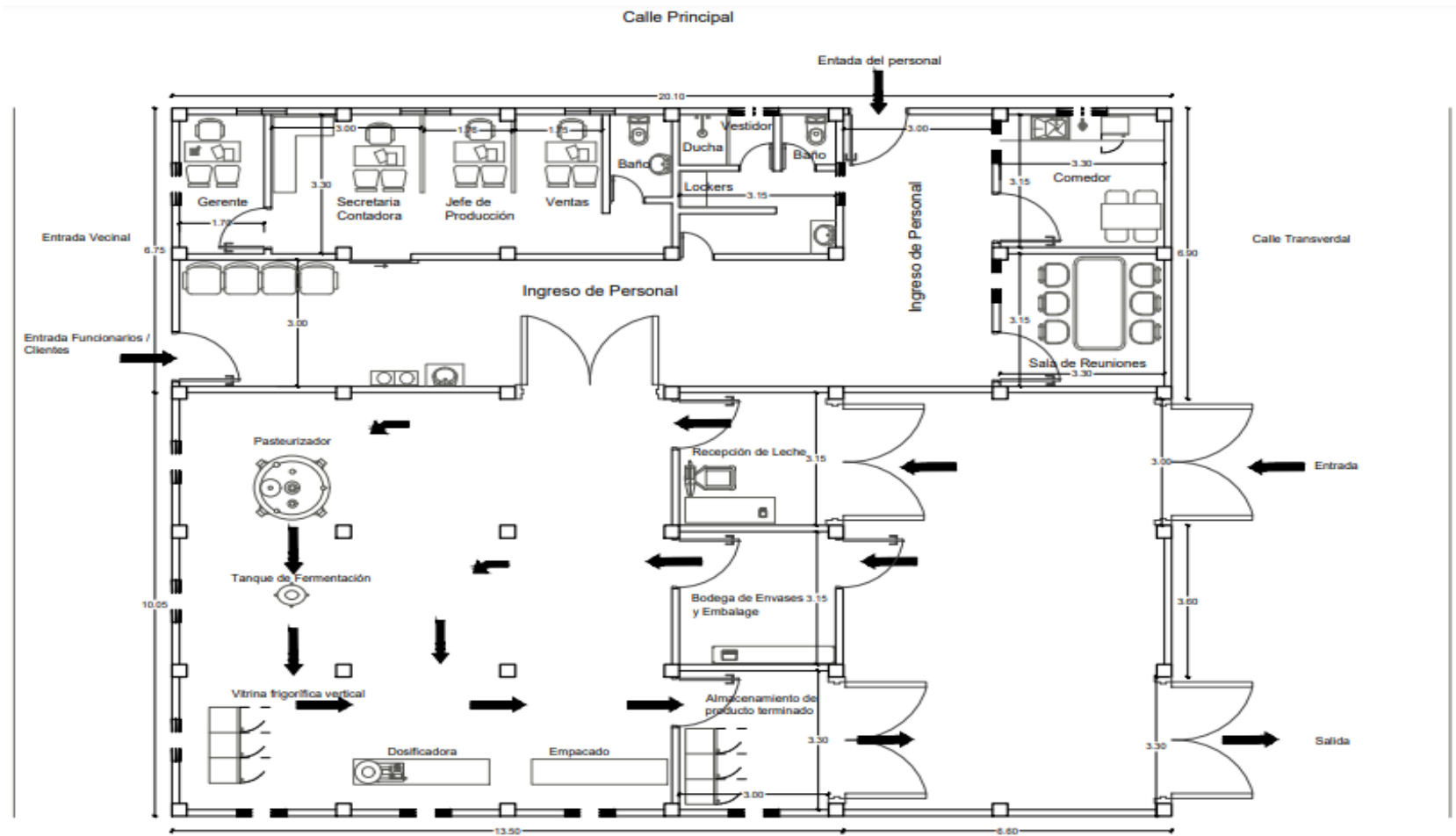
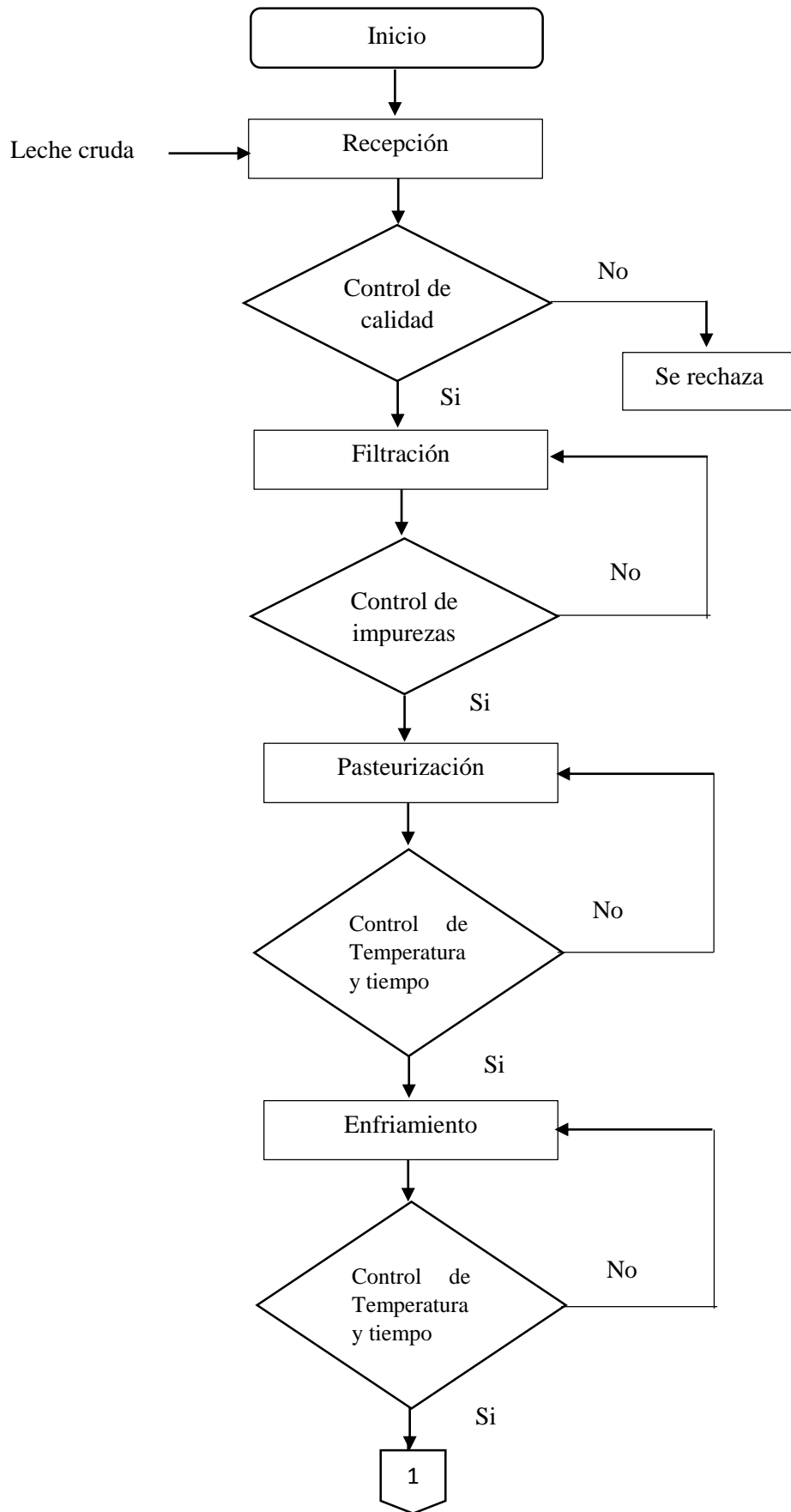
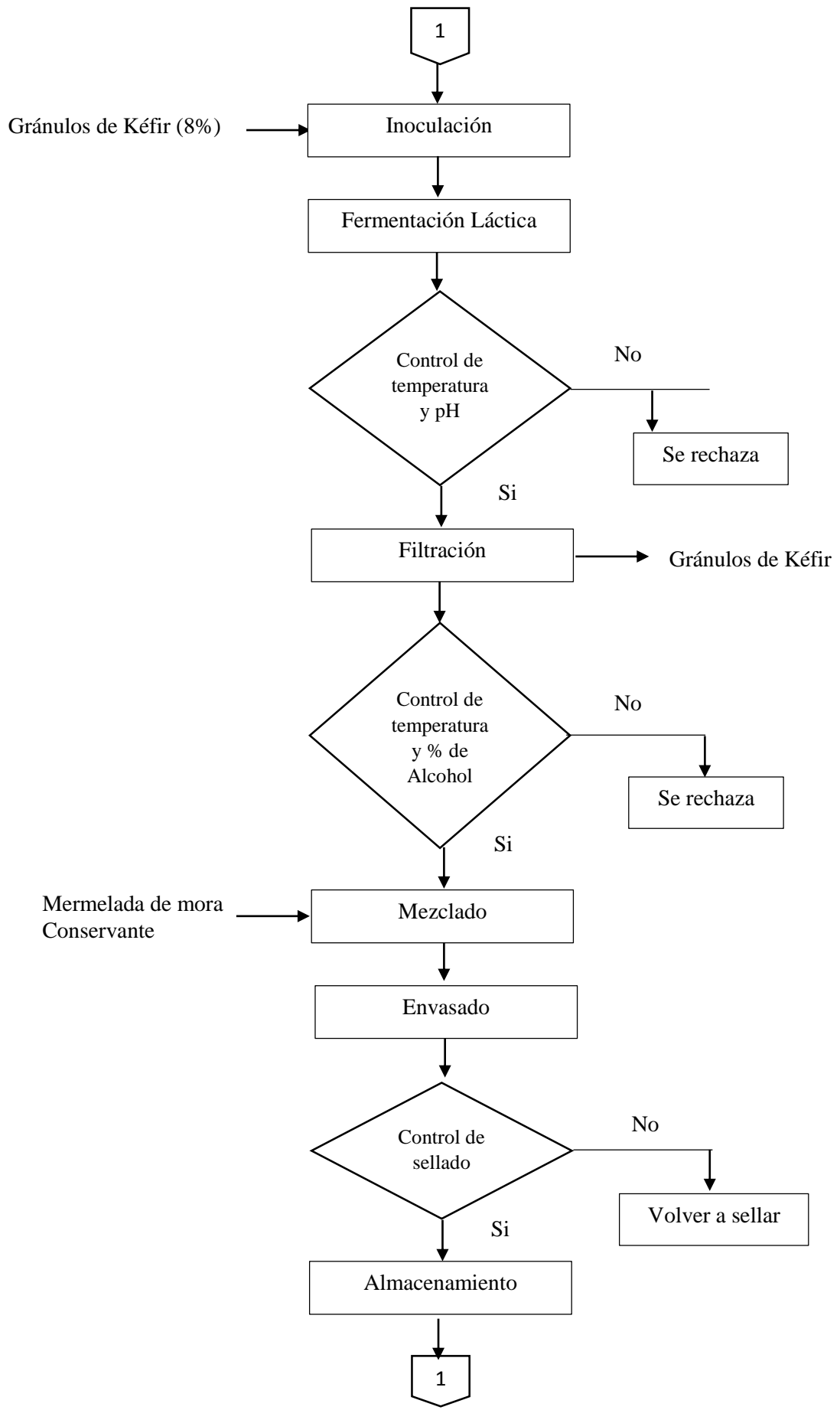


Figura 27. Diseño de planta

Fuente: Autora

• Diagrama de decisión del proceso productivo





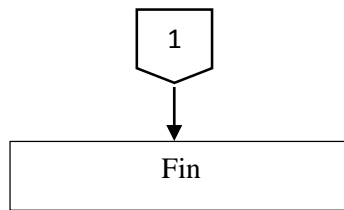


Figura 28. Diagrama de decisión para el proceso de elaboración de kéfir de leche con mermelada de mora.

Fuente: Autora.

3.4 Estudio organizacional

3.4.1 Antecedentes de la creación de la microempresa

La elaboración de kéfir con mermelada de mora “Lácteos Zapata”, nace como una idea de negocio innovadora, donde el kéfir de leche es el ingrediente primordial por sus importantes beneficios asociados a la salud. El objetivo de este producto es ingresar a un mercado de hombres y mujeres comprendidos entre 15 a 65 años, para satisfacer las necesidades y exigencias de los potenciales consumidores.

3.4.2 Identidad empresarial

- **Nombre de la empresa:** Lácteos Zapata.
- **Logotipo y Marca comercial:**



Figura 29. Logotipo empresarial



Figura 30. Marca comercial.

3.4.3 Filosofía empresarial

- **MISIÓN**

Estamos comprometidos a suministrar productos lácteos saludables, confiables y que mejoren la calidad de vida de las personas, cuidando el medio ambiente y la seguridad de nuestros empleados y la sociedad en general.

- **VISIÓN**

Lograr la excelencia dentro del país siendo la empresa líder en la producción de productos lácteos de forma rentable y sustentable, brindando siempre el mejor servicio a nuestros clientes.

- **VALORES**

Lácteos Zapata está comprometida en desarrollar valores empresariales esenciales que forme la cultura de la empresa e impacte en su estrategia comercial, tales como:

- Honestidad
- Trabajo en equipo
- Compromiso
- Excelencia

- Integridad
- Puntualidad

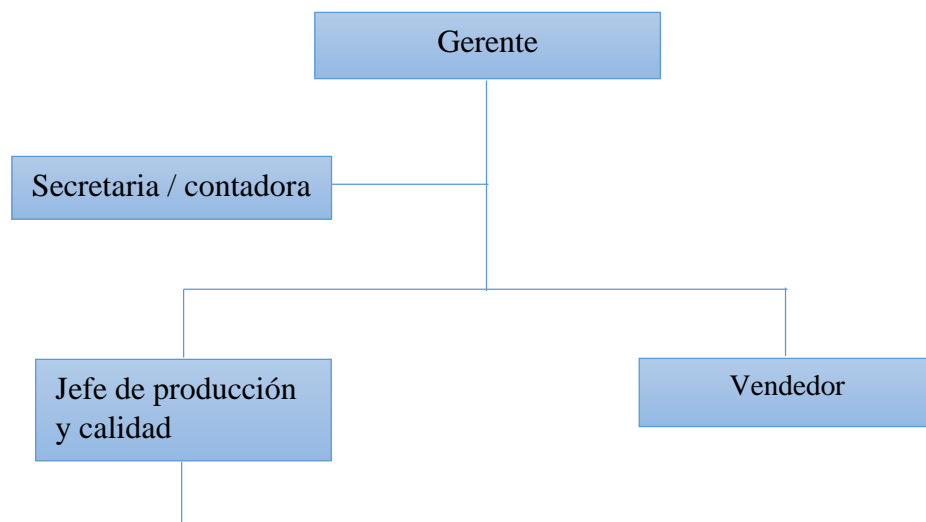
- **POLÍTICAS**

Lácteos Zapata operará bajo las siguientes políticas:

- Producir alimentos nutritivos y de calidad para cuidar la salud de los consumidores.
- Brindar un buen servicio y satisfacer las necesidades a nuestros clientes.
- Proporcionar un ambiente de confianza entre el producto y el consumidor.
- Escuchar las sugerencias de los clientes para la mejora del producto.
- Garantizar inocuidad en todos los procesos productivos.

3.4.4 Estructura organizacional

La microempresa procesadora de kéfir de leche con mermelada de mora pretende mantener una estructura organizacional simple, donde se detallará como se debe dirigir las actividades de la microempresa, se describirá la jerarquía del personal para el buen desempeño de las funciones y responsabilidades de cada miembro de la organización para que el trabajo fluya sin problemas figura 31. La microempresa estará dirigida mediante una cadena de mando de arriba hacia abajo, en el más alto nivel se encuentra el gerente de la empresa el cual tendrá la máxima autoridad y como soporte una secretaria, en el siguiente nivel estará el supervisor de producción y calidad y un vendedor y por último los operarios.



Operarios

Figura 31. Organigrama de la microempresa.

Tabla 15. Descripción de los puestos de la microempresa.

Puestos	Funciones
Gerente	<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con los objetivos organizacionales.- Diseñar estrategias y planificar objetivos de la microempresa.- Controlar los gastos y presupuestos.- Establecer prioridades y motivar a su equipo irradiando buena energía, empatía y confianza.- Supervisar el desempeño operativo y financiero e iniciar acciones para fortalecer los resultados- Apoyar en la resolución de problemas y la toma de decisiones.- Crear sistemas que aumenten la productividad de los empleados.- Crear e implementar planes de marketing y promoción.- Evaluar e identificar nuevas oportunidades de crecimiento en los mercados actuales y potenciales.- Asegurar que la microempresa cuente con los recursos necesarios, como personal, materiales y equipos.- Evaluar el desempeño general de la empresa.
	<ul style="list-style-type: none">- Realizar tareas básicas de oficina, como contestar teléfonos, responder correos electrónicos, procesar correos, archivar, etc.

Secretaria / contadora	<ul style="list-style-type: none"> - Atención a clientes y proveedores de forma presencial y telefónica. - Resolver los problemas de los clientes relacionados con la facturación y el pago. - Control de pagos, impuestos, proveedores, pago de nóminas etc. - Preparar y administrar estados de cuenta. - Seguimiento a las cuentas por cobrar con la finalidad del rápido retorno de la inversión. - Ayuda en la preparación de estados financieros tales como facturas, presupuestos e informes de costos. - Preparar e interpretar resúmenes financieros y proporcionar informes a los gerentes diariamente/semanalmente/mensualmente. - Archivar y actualizar la información de contacto de empleados, clientes, proveedores y socios externos. - Gestionar la agenda diaria/semanal/mensual y concertar nuevas reuniones y citas - Programar reuniones o conferencias. - Supervisar al personal y nuevos empleados.
Jefe de producción y calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar la cantidad de recursos necesarios para la producción (mano de obra, materias primas, etc.) - Garantizar que los pedidos de los clientes se completen a tiempo. - Seleccionar el equipo y ser responsable de su mantenimiento. - Asegurar que la producción sea rentable al estimar los costos, negociar y acordar presupuestos con clientes y el gerente.

-
- Garantizar que el producto se fabrique de manera eficiente y que cumpla con los estándares de calidad e inocuidad mediante el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
 - Evaluar el desempeño del personal de producción.
 - Realizar análisis de control de calidad, incluidas pruebas e inspecciones de productos y procesos.
 - Analizar retrasos y problemas de producción.
 - Supervisar los procesos de producción.

Vendedor

-
- Fidelizar al cliente hacia la empresa.
 - Atender y resolver las quejas de los clientes de manera rápida e eficiente.
 - Implementar estrategias de venta, mediante herramientas o tácticas que le ayuden de mejor manera a la cooperación de los clientes.
 - Cobrar facturas a los clientes y remitir el informe a la empresa.
 - Atender con puntualidad los pedidos de los clientes.
 - Realizar informes diarios, semanales o mensuales a la empresa sobre las ventas realizadas, competencia, gastos incurridos, condiciones comerciales etc.
 - Vender los productos por medio de técnicas de negociación.
 - Conocer la visión, misión y valores de la empresa que representa, esto garantiza que cuando hable de la empresa lo haga de manera segura y cree confianza con el cliente.
 - Conocer el precio, ventajas y características físicas del producto y que le hace diferente ante
-

la competencia, para satisfacer el deseo o necesidad del cliente.

- Crear dinámicas para buscar clientes nuevos y seguir creciendo.
- Tener buena relación con los clientes, que facilite vender, cobrar y crear fidelidad a la empresa.

Operarios

- Asegurar de que todas las áreas se limpien de manera eficiente y oportuna según los estándares requeridos.
- Asegurar que los equipos se mantengan en buenas condiciones de funcionamiento y seguridad.
- Realizar las operaciones de producción de manera eficiente.
- Controlar los procesos de recepción, manipulación y producción del producto para su posterior comercialización.
- Controlar que la materia prima a utilizar sea la requerida, así como envases y aditivos estén en perfectas condiciones.
- Controlar que en el espacio de trabajo se cumpla con medidas de seguridad, higiene y protección ambiental.
- Controlar que se almacene los productos en condiciones idóneas, para asegurar su conservación.

Fuente: Autora

Tabla 16. Descripción del perfil profesional de los diferentes puestos de trabajo.

Puestos	Perfil profesional
Gerente	<ul style="list-style-type: none">- Título en Administración o dirección de empresa.- Experiencia de 5 años.- Destacadas capacidades de liderazgo.- Pensamiento analítico demostrable y conocimiento del negocio.
Secretaria/contador	<ul style="list-style-type: none">- Licenciatura en contabilidad y auditoría.- Experiencia mínima de 1 año.- Curso de secretariado y archivo- Buena comunicación
Jefe de producción y calidad	<ul style="list-style-type: none">- Ingenier@ en alimentos / Agroindustrial.- Experiencia de 1 año.- Capacidad de liderazgo- Capacidad de trabajar bajo presión.
Vendedor	<ul style="list-style-type: none">- Administración de empresas/Marketing.- Experiencia de 1 año de vendedor.- Excelente servicio al cliente.- Excelentes capacidades de comunicación.
Operarios	<ul style="list-style-type: none">- Título de bachiller.- Experiencia en la industria láctea mínimo 1 año.- Conocimientos sólidos de mantenimiento y limpieza.

Fuente: Autora

3.5 Estimación del mercado potencial

3.5.1 Análisis del sector

3.5.1.1 Análisis Pestel

El análisis PESTEL permite determinar cómo los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos y legales, afectaran el desempeño y las actividades de la empresa a largo plazo.

Factores políticos y legales

En la crisis sanitaria, el sector lácteo ha cumplido un rol fundamental en la actividad socioeconómica del país, ya que no se ha detenido la producción y distribución de productos, gracias al trabajo del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), la industria e productores (**MAG, 2020**), la leche es uno de los pocos productos que ha dado ingresos seguros en los últimos años a pequeños y grandes productores, debido a que en la crisis sanitaria el gobierno nacional impulsó al consumo de alimentos saludables y las personas se motivaron al consumo de productos lácteos nacionales como la leche en funda, leche en polvo, todo tipo de yogur y queso (**LácteosLATAM, 2022**).

En el año 2019 con el apoyo del presidente Lenin Moreno el sector lácteo ecuatoriano, inicio un camino de fortalecimiento beneficiando a más de 271.535 productores, mediante un acercamiento con productores pecuarios se firma el Acuerdo Interministerial Nro. 177 el cual busca asegurar la sostenibilidad del sector, al fomentar el consumo de leche y derivados lácteos, también fomento prácticas y controles responsables en la cadena láctea (**MAG, 2020**).

Arcsa y Agrocalidad mediante el convenio de cooperación interinstitucional, se encargan de controlar el proceso de producción hasta la comercialización de los productos lácteos, con el fin de garantizar inocuidad y calidad de los alimentos, para que no se atente contra la salud de la población ecuatoriana (**AGROCALIDAD, 2020**), por otro lado la NTE INEN 2395:2011 para leches fermentadas, establece los requisitos que debe cumplir el Kéfir de leche (**NTE INEN 2395, 2011**).

El Arcsa en el año 2016 realizó una campaña emprendedora llamada “Arcsa, por un Ecuador Emprendedor”, cuyo objetivo es facilitar los trámites para la obtención de la Notificación Sanitaria para la elaboración de alimentos nacionales, mediante el cual se

compromete a entregar certificados a empresarios, artesanos y microempresarios de todo el país (Arcsa, 2016).

Factores económicos

La crisis sanitaria generada por el COVID-19 ha provocado cambios en la forma de consumo de la población ecuatoriana, la preferencia por los productos nacionales cada vez es más fuerte y la industria láctea apuesta por la innovación y el desarrollo, para llevar productos nutritivos y saludables elaborados de acuerdo a una bioseguridad óptima (LácteosLATAM, 2022).

El sector económico y productivo fueron duramente golpeados, pero los planes de reactivación económica impulsados por el gobierno nacional con el apoyo de las organizaciones empresariales dirigieron su atención hacia los sectores productivos. Desde el inicio de la crisis sanitaria, la industria láctea se ha fortalecido e implementado nuevas medidas de seguridad en sus procesos productivos, mejorando sus estrategias de entrega y un correcto abastecimiento del producto en todo el país (LácteosLATAM, 2022).

El sector lácteo es fundamental y estratégico para la economía del país ya que genera gran cantidad de empleos, a pesar de la adversidad socioeconómica que ha atravesado en los últimos años (Muñoz et al., 2021). Ecuador cuenta con 300.000 unidades productivas agropecuarias, lo que significa cerca de 1.200.000 personas que viven de la leche y toda su cadena productiva; quienes consideran a la leche como el "salario del campo" porque la producción y distribución de la leche genera un flujo constante y de dinero para sus hogares (LácteosLATAM, 2022).

Los ciudadanos reaccionaron a las medidas de emergencia buscando adquirir productos lácteos nacionales como, leche en polvo, leche en funda, yogures, quesos frescos y queso tipo mozzarella (CIL-ECUADOR, 2021), la actividad de la industria láctea representa alrededor del 14% del Producto Interno Bruto (PIB) Agroindustrial del Ecuador, lo que evidencia el alto grado de impacto en la economía del país (LácteosLATAM, 2022).

En Ecuador existe una producción de leche diaria, de más de dos millones de litros que ingresa a la industria láctea, el 12% está destinada a la producción de yogur que es un

tipo de leche fermentada, que tiene un consumo por año que varía entre 5 a 6 litros **(Zambranano, 2021)**.

La industria láctea está lista y comprometida a proteger a quienes conformen la cadena láctea, principalmente a las más pequeñas industrias, para lo cual se han desarrollado y fortalecido estrategias para asegurar el acceso de los productos lácteos a grupos de población vulnerables mediante el desarrollo de alimentos funcionales y de apoyo **(LácteosLATAM, 2022)**.

Factores sociales

En Ecuador la industria láctea genera más empleo que en países desarrollados, debido a que en estos países utilizan tecnologías con menos empleo de mano de obra **(Muñoz et al., 2021)**.

La concientización por el consumo de alimentos nutritivos y que aporten significativamente a la salud, es un tema que hoy en día las personas toman en cuenta al momento de adquirir un producto, enfocándose en los beneficios que este otorgue a su dieta alimenticia, las leches fermentadas como el kéfir de leche, contienen prebióticos, vitaminas y minerales que ayudan a mejorar la salud gastrointestinal, reduce el riesgo a enfermedades cardiovasculares, previene enfermedades como el cáncer, reduce los niveles de colesterol etc.

Factores tecnológicos

La producción láctea en el país produce USD 1400 millones al año, siendo una de las actividades productivas más importantes para el Ecuador, por lo cual se busca implementar tecnologías para producir alimentos inocuos y asequibles que garanticen la seguridad alimentaria y la salud de la población **(CIL ECUADOR, 2020)**

El mercado es quien impulsa directamente a la industria a buscar nuevas oportunidades para llegar a más y de una forma más apropiada, debido a las necesidades de los consumidores que van cambiando constantemente según los gustos, preferencias etc., esto provoca requerimientos cada vez más específicos que obligan a las industrias lácteas a mejorar sus procesos **(MAG, 2019)**.

La industria láctea se preocupa por el cuidado del medio ambiente, en ese sentido realiza actividades que permitan el cuidado de los recursos naturales durante sus

procesos productivos, para mejorar el trabajo de todos los miembros de la cadena productiva se ha desarrollado la tecnología 4.0, que son técnicas avanzadas de producción, pero no todas las empresas tienen acceso a esta tecnología debido a sus elevados costos que conlleva implementar mejoras en la cadena productiva (CIL ECUADOR, 2020)

Factores ecológicos

En la industria láctea, como en las diferentes industrias alimentarias, la contaminación ambiental se produce desde la crianza y alimentación del animal hasta la producción de la leche y de sus diferentes derivados lácteos, existen muchos contaminantes como los residuos de empaques y embalajes, vapor de las calderas, desechos tóxicos, estos afectan al suelo, aire y agua, este deterioro ambiental puede afectar la calidad de vida de las personas que estén cercanas a la empresa (A. Rodríguez & Martínez, 2020).

El mayor contaminante dentro de la producción láctea es la elaboración de quesos esto provoca emisiones gaseosas, desechos sólidos y líquidos como el lactosuero, que ocasiona efectos negativos al ambiente, los ríos o lagunas cercanas a los lugares de producción, son las principales fuentes de contaminación del lactosuero (Luque et al., 2018).

3.5.1.2 Análisis 5 fuerzas de Porter

Es una herramienta que se utiliza para identificar las principales fuentes de competencia en un sector industrial, que utilizado en forma estratégica, aumenta la rentabilidad y se mantiene por delante de la competencia.

Tabla 17. 5 fuerzas de Porter.

Fuerza	Análisis	Intensidad
Poder de negociación de los clientes	El cliente tiene la libertad de escoger entre la diferente gama de productos que se encuentran disponibles en el mercado, existe una gran variedad de marcas, precios, formulaciones, que pueden adquirir según las necesidades y beneficios que mejor se acoplen a su dieta alimenticia.	Alta

Rivalidad entre competidores	En la elaboración de kéfir de leche tenemos a Keif Organics una industria láctea que está teniendo un impacto positivo en la elaboración y producción de kéfir de leche a nivel nacional, comercializando en grandes cadenas de supermercados como, Megamaxi, Supermaxi, Santamaría, Mi comisariato etc.	Baja
Amenaza de nuevos competidores	En el mercado existe gran diversidad de industrias lácteas que se dedican a la producción de derivados lácteos como el yogur, estas industrias lácteas son Toni, Alpina, Tanilact, Idulam, Chiveria entre otras.	Media
Amenaza de productos sustitutos	Los clientes pueden cambiar el consumo de kéfir de leche con mermelada de mora, por otro tipo de producto como el yogur que es un alimento más conocido.	Baja
Poder de negociación de los proveedores	En Saquisilí existen muchos productores de leche, lo cual ayuda a seleccionar a los proveedores que cumplan con los mejores estándares de calidad, también existen proveedores de materia prima como la mermelada de mora, y el kéfir de leche los cuales son necesarios para elaborar el producto.	Baja

Fuente: Autora.

3.6 Estudio financiero

A través de los indicadores financieros, se evalúa el rendimiento económico de la microempresa Lácteos Zapata en un periodo de 5 años, mediante este análisis se busca conocer si es o no factible la implementación de la microempresa productora de kéfir de leche con mermelada de mora.

3.6.1 Inversión inicial

La implementación de la microempresa Lácteos Zapata requiere de una inversión inicial de \$32131.755 tabla 18 una parte del dinero implementado viene de un aporte personal y de un crédito, la microempresa realizará un financiamiento a una institución bancaria, con una tasa de interés del 15.98 %, dentro de la inversión se ha tomado en cuenta gastos pre-operativos, activos a corto, mediano y largo plazo así como el capital de trabajo.

Tabla 18. Inversión inicial.

Concepto	Total (\$)
Total, de gastos pre operativos	5385.71
Total, activos corto plazo	3334.96
Total, activos mediano plazo	156.00
Total, activos largo plazo	7957.09
Capital de trabajo	15 457.09
Total	32131.755

Fuente: Autora

3.6.2 Costos fijos

Los costos fijos no cambian a corto plazo, incluso si la microempresa experimenta cambios en su volumen de ventas, los costos fijos son costos que están basados en el tiempo, en lugar de la cantidad producida o vendida por la microempresa, estos costos permiten determinar el punto de equilibrio de la microempresa, es decir cuando la microempresa cubra los costos fijos y variables (**MYOWNBUSINESS, 2020**). En la tabla 19 se muestra los costos fijos mensual y anual \$5006.89 y \$ 63245.45, también se detalla los rubros involucrados en los costos fijos como el sueldo del personal, servicios básicos, alquiler del local y costos de materiales gastables como (kit de empieza, jabones, uniformes, alcohol etc.).

Tabla 19. Costos fijos mensuales y anuales.

Rubro	Valor mensual (\$)	Valor anual (\$)
Amortización de gastos preoperativos	448.81	448.81

Costos materiales gastables	521.91	6262.92
Alquiler del local	250.00	3000.00
Costos de electricidad	83.36	1000.32
Costos de agua	50.00	600.00
Paquete de internet y cable	75.00	900.00
Salario del personal	3577.81	42933.72
TOTAL	5006.89	63245.45

Fuente: Autora

3.6.3 Costos variables

Los costos variables son cualquier gasto que cambia en función de lo que produce la microempresa, esto significa que los costos variables aumentan a medida que aumenta la producción o disminuyen a medida que disminuye la producción, dentro de los costos variables tenemos la materia prima y envases, que son necesarios para la producción de kéfir de leche con mermelada de mora, el costo de producción por unidad es de \$ 0.49.

3.6.4 Precio de venta

El precio de venta del kéfir de leche con mermelada de mora en una presentación de 250 ml es de \$ 1.15 en la planta de producción, este valor permite recuperar la inversión y la rentabilidad del proyecto, la microempresa Lácteos Zapata realizará la entrega del producto a supermercados y tiendas de barrio y para estos puntos de venta se considera una ganancia del 25 % y el precio de venta al público será de \$ 1.44, costo que se encuentra dentro del rango que los consumidores están dispuestos a pagar y es inferior a la competencia que comercializa a un valor de \$ 2.75, como kéfir natural.

3.6.5 Flujo de caja

Un negocio se considera rentable cuando el flujo de caja es positivo durante un periodo de tiempo, esto quiere decir que el efectivo que ingresa a una empresa debe ser mayor a cuanto se gasta (Avila et al., 2020). En la tabla 20, se observa que en un periodo de 5 años la utilidad neta total de la microempresa Lácteos Zapata es de \$ 52470.44, esto quiere decir que el proyecto es rentable ya que desde el primer año se obtiene resultados positivos generando utilidades.

Tabla 20. Utilidad neta de la microempresa en un periodo de 5 años.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Utilidad neta (\$)	1148.04	3847.55	9291.02	15526.55	22657.83	52470.44

Fuente: Autora

3.6.6 Indicadores financieros

Mediante el uso de los indicadores financieros se determinó la viabilidad de la microempresa de kéfir de leche con mermelada de mora en un periodo de 5 años.

- **Punto de equilibrio (PE)**

La microempresa Lácteos Zapata deberá vender al mes 8.351 unidades, de kéfir de leche con mermelada de mora es decir \$ 9.604, para que no exista perdidas ni ganancias, para generar utilidad la microempresa pretende vender 8.960 unidades al mes, es decir \$ 10.304, por lo cual se considera viable y sostenible la instalación de la microempresa procesadora de kéfir de leche con mermelada de mora.

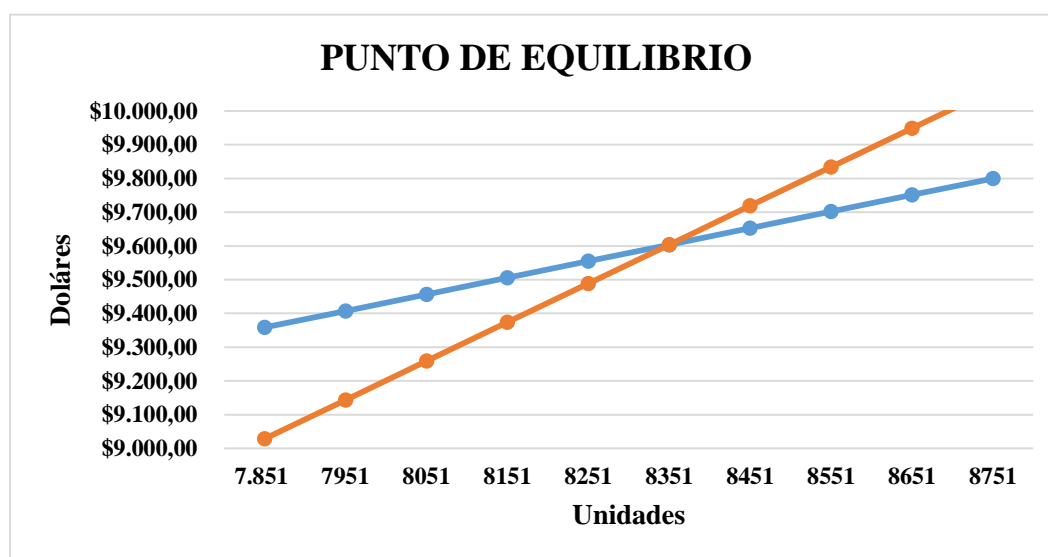


Figura 32. Punto de equilibrio.

- **Valor Actual Neto (VAN)**

El Valor Actual Neto (VAN), ayuda a determinar si las ganancias financieras anticipadas de la microempresa superaran la inversión actual, lo que significa que el proyecto vale la pena, en general una inversión con un VAN positivo será rentable

(Márquez & Castro, 2015), en los cálculos realizados se obtuvo un VAN positivo de 18.204, (VAN >0) esto quiere decir que el proyecto es rentable ya que cubre el costo de la inversión inicial.

- **Tasa interna de Retorno (TIR)**

La Tasa interna de Retorno (TIR) permite medir los rendimientos de la inversión durante los 5 años, el (TIR) dentro del proyecto es del 28%, lo cual demuestra que el proyecto es viable.

- **Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)**

El tiempo requerido para que la microempresa procesadora de kéfir de leche con mermelada de mora recupere su inversión inicial, en un periodo de 39.63 meses.

- **Rentabilidad sobre la inversión (ROI)**

Este indicador financiero se utiliza para calcular cuantas ganancias o pérdidas ha generado la microempresa en un futuro, se obtuvo un valor de 52.05 % demostrando que el proyecto es viable.

Tabla 21. Indicadores financieros.

Indicador financiero	Valor
Valor Actual Neto (VAN)	\$ 18.204
Tasa interna de Retorno (TIR)	28%
Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)	39.63 meses
Rentabilidad sobre la inversión (ROI)	52.05 %
Punto de equilibrio (PE)	8.351 unidades

Fuente: Autora

CAPITULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Se elaboró un proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa para la producción de Kéfir de leche con mermelada de mora en el cantón de Saquisilí, se determinó que el proyecto es viable a partir del estudio de mercado, técnico, organizacional y financiero.
- El estudio de mercado se realizó en el área urbana del cantón Saquisilí y Latacunga, se determinó que la intención de compra del kéfir de leche con mermelada de mora es del 96%, en envases de vidrio de 250 ml con un precio de venta al público de \$1.44.
- Mediante el estudio técnico, se seleccionó la tecnología que la microempresa Lácteos Zapata utilizará para la producción de kéfir de leche con mermelada de mora, la microempresa estará ubicada en la Parroquia de Saquisilí y tendrá una producción de 8960 envases por mes, en base al análisis sensorial que se realizó a un panel de catadores y un análisis estadístico, se determinó la formulación del producto, tiene un 10 % de mermelada de mora. Los análisis bromatológicos y microbiológicos basándose en la NTE INEN 2395:2011 para leches fermentadas, demuestra que el producto cumple con la normativa vigente en el país.
- La estructura organizacional de la microempresa Lácteos Zapata, está constituida por una cadena de mando de arriba hacia abajo, en la cual se asignó a cada trabajador en las diferentes áreas y cargos que desempeñaran según su perfil profesional, para garantizar el buen desempeño de las funciones y responsabilidades de cada miembro.
- En el estudio financiero se determinó que se requiere invertir \$32131.755 y mediante el uso de indicadores financieros se obtuvo un (VAN) de \$ 18.204, (TIR) de 28%, (PRI) 39.63 meses, (ROI) 52.05 % y un (PE) 8.351 unidades, lo que demuestra la factibilidad financiera del proyecto.

4.2 Recomendaciones

- Se recomienda implementar nuevas presentaciones de kéfir de leche, con diferentes sabores, para que el cliente tenga diferentes productos para escoger.
- Una vez instalada la microempresa se recomienda producir nuevos productos lácteos, como yogur, quesos entre otros en diferentes presentaciones, para que la microempresa tenga mayor acogida.
- Realizar un estudio de mercado a diferentes segmentos de edad como a niños que pertenezcan a ciudades más grandes, donde el consumo de alimentos saludables sea más demandado.

BIBLIOGRAFÍA

- AGROCALIDAD. (2020). *AGROCALIDAD Y ARCSA CONTROLARÁN Y VIGILARÁN TODA LA CADENA LÁCTEA Y CÁRNICA*. <https://www.agrocalidad.gob.ec/convenio-de-cooperacion-entre-agrocalidad-y-arcsa/>
- Alianza para el emrendimiento e innovación. (2020). Ecuador, un país Emprendedor e Innovador en el 2020. *Alianza Para El Emrendimiento e Innovación (AEI)*, 5, 24–34. https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/epf_npd02_Ecuador_es.pdf
- Altieri, D. L., Martinez Mirau, E. N., & Perri, M. N. (2018). Análisis e interpretación de un balance general. (*Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de San Martín*), 74. https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/814/1/TFPP_EEYN_2018_ADLMEN-PMN.pdf
- Arcsa. (2016). *Arcsa simplifica emisión de Notificación Sanitaria para Alimentos Nacionales*. <https://www.controlsanitario.gob.ec/arcsa-simplifica-emision-de-notificacion-sanitaria-para-alimentos-nacionales/>
- ARCSA. (2017). Normativa Técnica Sanitaria Para Alimentos Procesados - Buenas Prácticas de Manufactura. *Ministerio de Salud*, 7–24.
- Avila, P., Mendoza, A., Avila, J., Aguilar, L., & Loor, G. (2020). El flujo de caja y su importancia en las decisiones de inversión cash flow in the evaluation of investment proyectos. *Transformación e Innovación de Organizaciones.*, 0(diciembre), 12. <https://www.eumed.net/actas/20/trans-organizaciones/20-el-flujo-de-caja-y-su-importancia-en-las-decisiones-de-inversion.pdf>
- Babio, N., Mena, G., & Salas, J. (2017). *Más allá del valor nutricional del yogur: ¿un indicador de la calidad de la dieta?* 34. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017001000006#:~:text=Es un alimento de alta,a un patrón alimentario saludable.
- Bargues, G. (2022, February). *Kéfir: qué es, tipos, propiedades y cómo tomarlo*. <https://www.bonviveur.es/gastroteca/kefir-un-elixir-de-salud-para-nuestro-organismo>

- Barreto, N. (2020). Financial analysis: Substantial factor for decision making in a business sector company. *Universidad y Sociedad*, 12(3), 129–134.
- Barrón, O. (2006). Elaboración de Kéfir. *Instituto Politécnico Nacional*.
- Boesveldt, S., & de Graaf, K. (2017). The differential role of smell and taste for eating behavior. *Perception*, 46(3–4), 307–319. <https://doi.org/10.1177/0301006616685576>
- Borja, A., Carvajal, H., & Vite, H. (2020). Modelo de Emprendimiento y Análisis de los Factores Determinantes para su Sostenibilidad. *Revista Espacios*, 41(24), 183–196. <https://www.revistaespacios.com>
- Brume, M. (2019). Estructura organizacional. In *Institución Universitaria Itsa*. <https://www.itsa.edu.co/docs/ESTRUCTURA-ORGANIZACIONAL.pdf>
- Cajigas, M., Ramirez, E., & Ramirez, D. (2019). Capacidad de producción y sostenibilidad en empresas nuevas. *Espacios*, 40(43), 14.
- Carmona-De Ríos, C. (2018). ¿Cuál es la importancia de implementar estrategias en las organizaciones? *Revista Científica Anfibios*, 1(1), 71–79. <https://doi.org/10.37979/afb.2018v1n1.20>
- Carro, R., & González, D. (2007). El sistema de producción y operaciones. *Universidad Nacional de Mar Del Plata*, 1, 28. <https://bit.ly/3cWH0gp>
- CHIÚ. (2020). ¿MERCADOS O SUPERMERCADOS? <https://www.revistachiu.com/art/mercados-o-supermercados>
- CIL-ECUADOR. (2021). *El sector lácteo ecuatoriano se reactiva con miras positivas para el 2022*. <https://www.cil-ecuador.org/post/el-sector-lácteo-ecuatoriano-se-reactiva-con-miras-positivas-para-el-2022>
- CIL ECUADOR. (2020). *La innovación marca los procesos del sector lácteo ecuatoriano*. <https://www.cil-ecuador.org/post/la-innovación-marca-los-procesos-del-sector-lácteo-ecuatoriano>
- CULTURES. (2018). *MILK KEFIR NUTRITIONAL PROFILE*. <https://www.yemoos.com/pages/milk-kefir-nutritional-profile>

- Del Rocío, C., & Ruíz, E. (2017). Metodología para determinar la factibilidad de un proyecto. *Revista*, 13, 172–188.
- Donawa, Z., & Morales, E. (2018). Fuerzas competitivas que moldean la estrategia en la gerencia del sector mipyme del distrito de Santa Marta -Magdalena, Colombia. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 84, 97–108. <https://doi.org/10.21158/01208160.n84.2018.1919>
- Dume S, S. E. (2019). *Evaluación de la capacidad antioxidante de kéfir con leche UHT descremada a diferentes tiempos de fermentación* [UNIVERSIDAD GUAYAQUIL]. [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/40982/1/BCIEQ-T-0396 Dume Ortega Sandy Lissette%3B Sánchez Carrillo Emilio Iván.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/40982/1/BCIEQ-T-0396%20Dume%20Ortega%20Sandy%20Lissette%3B%20Sánchez%20Carrillo%20Emilio%20Iván.pdf)
- Endalia. (2020). *El valor estratégico del organigrama de empresa: claves y modelos*. https://www.endalia.com/news/organigrama-empresa/#organigrama_lineal_o_vertical
- FENIL. (2018). *CONSUMIR YOGUR TIENE RELACIÓN DIRECTA CON UNA DIETA EQUILIBRADA*. [https://fenil.org/consumir-yogur-relacion-directa-una-dieta-equilibrada/#:~:text=El consumo de yogur está,numerosos beneficios para la salud](https://fenil.org/consumir-yogur-relacion-directa-una-dieta-equilibrada/#:~:text=El%20consumo%20de%20yogur%20está,numerosos%20beneficios%20para%20la%20salud).
- Franco, I. (2016). *El precio es más importante de lo que se piensa*. <https://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/el-precio-es-mas-importante-de-lo-que-se-piensa>
- García, B. E., Muñoz, R., Pensaben, M. M., Villarreal M.L., Reyes, Z. C., González, S., Rodríguez, R., & Rutiaga, O. M. (2018). Jocoque: Un Alimento Lácteo Fermentado Tradicional Con Potencial Funcional. *Agroproductividad*, 11(7), 107–111. https://www.researchgate.net/publication/331908158_Jocoque_Un_alimento_lacteo_fermentado_tradicional_con_potencial_funcional
- Geneva, L., & Switzerland, K. (2021). *2020 Annual Financial Statements Electronic Report to the Board. March*.
- González, E., Ramírez, G., Serdán, K., & Morales, C. (2022). *Las microempresas como entes generadores de empleo en el Ecuador*. V7-N3.

file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/Dialnet-

LasMicroempresasComoEntesGeneradoresDeEmpleoEnElEc-8534718.pdf

Hayes, A. (2022, August). *Business Plan: What It Is, What's Included, and How To Write One*. <https://www.investopedia.com/terms/b/business-plan.asp>

HOTMART. (2022). *¿Qué son los medios de comunicación, cuáles están disponibles y cuáles puedes usar para divulgación?* <https://hotmart.com/es/blog/medios-de-comunicacion>

Huilcapi. (2020). Importancia del diagnóstico situacional de la empresa. *Revista Espacios*, 41(40), 11–23. <https://www.revistaespacios.com>

INEC. (2010). Fascículo Provincial Cotopaxi. *Resultados Censo 2010*, 1–8.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2021). Directorio de Empresas y Establecimientos 2020. *Ecuador En Cifras*, 22. www.ecuadorencifras.gob.ec

Interempresas. (2020). *Los consumidores que realizan actividad física consumen más productos lácteos*. <https://www.interempresas.net/Ganadero/Articulos/318612-Los-consumidores-que-realizan-actividad-fisica-consumen-mas-productos-lacteos.html>

Jaña, C. (2021). *Gránulos de kéfir: ¿Qué son y de qué están formados?* <https://goota.cl/granulos-de-kefir-que-son-y-de-que-estan-formados/>

Kaiku. (2016). *¿Qué es la leche fermentada? ¿En qué se diferencia del yogur?* <https://kaikusinlactosa.com/blog/leche-fermentada/>

Kasajima, I., & Fekih, R. (2017). Eating colors: a scientific based perception of food colors. *Journal of Food and Nutrition*, June.

LácteosLATAM. (2022). *Industria láctea: clave para la reactivación económica en Ecuador*. <https://www.lacteoslatam.com/industria-lactea-clave-para-reactivacion-economica-en-ecuador/>

Lee JungMin, L. J. (2018). Blackberry fruit quality components, composition, and potential health benefits. *Blackberries and Their Hybrids*, 49–62. <https://doi.org/10.1079/9781780646688.0049>

- Luque, A., Casares, J., & Masaquiza, V. (2018). La gestión de residuos de las industrias lácteas: el caso de Ecuador. *Universidad Tecnológica Indoamérica Ambato*, 1–17.
- MAG. (2019). *Incorporar tecnología, aumentar consumo de leche, cambio climático, desafíos para jóvenes lecheros*. <https://www.agricultura.gob.ec/incorporar-tecnologia-aumentar-consumo-de-leche-cambio-climatico-desafios-para-jovenes-lecheros/>
- MAG. (2020). “Ecuador se Nutre de Leche” y el sector lácteo se fortalece con apoyo del Gobierno Nacional. <https://www.agricultura.gob.ec/ecuador-se-nutre-de-leche-y-el-sector-lacteo-se-fortalece-con-apoyo-del-gobierno-nacional/>
- MAGAP- Cotopaxi. (2017). <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/sipa-estadisticas/estadisticas-productivas>
- MarketForecastData. (2022). *Latin America Kefir Market By Composition (Water Kefir And Milk Kefir), By Type (Greek Style, Frozen, Organic, Low Fat And Others), By Flavour (Regular And Flavoured), By Distribution Channel (Supermarkets, Convenience Stores, Grocery Stores, Online Retail)*. <https://www.marketdataforecast.com/market-reports/la-kefir-market>
- Márquez, C., & Castro, M. (2015). Uso del Valor actual Neto, tasa Interna de retorno y relación Beneficio-costo en la evaluación financiera de UN Programa de Vacunación de fiebre aftosa en el estado yaracuy, Venezuela Use of Net Present Value, Internal Rate of Return, and Benefit-Cost Rat. *Revista de La Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV*, 56(1), 58–61.
- Martínez, J. (2020). Ingeniería De Gestión De Calidad Por Procesos Y La Mejora Continúa Aplicada a Los Sistemas De Producción De Las Organizaciones Empresariales Complejas. *Scientia*, 30(2), 68–95. <https://doi.org/10.48204/j.scientia.v30n2a5>
- Medina V, Orosco C, Z. (2019, June). *Asociación del consumo de leche fermentada y la hipertensión arterial: una revisión sistemática*. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-02012019000100175

- Mercado, A. (2022). UNO Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 1 El análisis PESTEL The PESTEL analysis. *Publicación Semestral*, 4(8), 1–2. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/issue/archive>
- Mete, M. (2014). Valor actual neto y Tasa de retorno: su utilidad como herramienta para el análisis y evaluación de proyectos de inversión. *Instituto de Investigacion En Ciencias Económicas y Financieras Universidad La Salle - Bolivia*, 7(March 2014), 67–85. file:///C:/Users/De%7B%7B/Downloads/todo sobre el tir.pdf
- Milkgurt. (2021). *Yogurt casero de sabores, ubicada en Saquisilí - Ecuador*. <https://www.facebook.com/Milkgurt/>
- Montero, L. (2021). *Escuela Superior Politécnica De Chimborazo “Características De Una Bebida Fermentada Elaborada Con Kéfir.”*
- Moreda, P. (2020). *INGENIERÍA DE MANUFACTURA*. 1–30.
- Muñoz, A., Ormaza, J., & Castillo, Y. (2021). *Buenas prácticas en emprendimientos lácteos, desde la economía social y solidaria en Biblián-Ecuador*. 24. <https://www.redalyc.org/journal/993/99369739005/html/>
- MYOWNBUSINESS. (2020). *Costs: Fixed Costs, Variable Costs, and Volume*. <https://www.scu.edu/media/mobi/eng-sab-resourcedocs/Fixed-and-Variable-Costs-QSE.pdf>
- NTE INEN 2 537. (2010). *NTE INEN 2 537:2010 Sistema de Gestión Integral para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. Requisitos*.
- NTE INEN 2395. (2011). NTE INEN 2395 - Leches Fermentadas. *Norma Técnica Ecuatorina Nte Inen 2395:2011*, V, 2–8. http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/NORMAS_2014/ACO/17122014/nte-inen-2395-2r.pdf
- NTE INEN 2825. (2013). Norma Para Las Confituras, Jaleas Y Mermeladas. *Inen*, 2(4), 15. http://181.112.149.204/buzon/normas/nte_inen_2719.pdf
- NTE INEN 9. (2012). Norma Técnica Ecuatoriana Nte Inen 9:2012 Leche Cruda. Requisitos. *Leche Cruda. Requisitos.*, 1–7. http://181.112.149.204/buzon/normas/nte_inen_9-5.pdf

- Nutriwhite. (2020). *¿Sabes cuánta lactosa tienen los alimentos?*
<https://www.nutriwhitesalud.com/articulo/554/listado-de-porcentaje-de-lactosa-en-los-alimentos>
- Osadchy, E. A., Akhmetshin, E. M., Amirova, E. F., Bochkareva, T. N., Gazizyanova, Y. Y., & Yumashev, A. V. (2018). Financial statements of a company as an information base for decision-making in a transforming economy. *European Research Studies Journal*, 21(2), 339–350. <https://doi.org/10.35808/ersj/1006>
- Parajó, M. (2020, November). *Kéfir de leche y de agua: Conoce todas sus similitudes y diferencias*. https://www.bioguia.com/alimentacion/kefir-de-leche-y-de-agua-conoce-todas-sus-similitudes-y-diferencias_85807139.html
- Parrales, V., Aguirre, M., Velasco, F., & Bastidas, T. (2020). Los estados financieros y la toma de decisiones en las pymes. *Revista de Investigacion SIGMA*, 5, 1–19. <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/1202>
- Plaza, J. C. (2019). Proceso de elaboración del kéfir y su aplicación gastronómica. In *NASPA Journal* (Vol. 42, Issue 4). [https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32166/1/Trabajo de Titulación.pdf](https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32166/1/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n.pdf)
- Posgrado, E. D. E., & Ciencias, E. N. (2006). *Escuela politécnica nacional*.
- Pozo, J., Zamora, T., & Lanza, J. (2020). *Contribution To the Determination of Production Capacity*.
- PRIMICIAS. (2019). *Los ecuatorianos prefieren hacer sus compras en las tiendas de barrio*. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/ecuatorianos-prefieren-tiendas-barrios-compras/>
- Revista Gestión. (2020, September). *El ecuatoriano transita entre la desnutrición y el sobrepeso*. [https://www.revistagestion.ec/sociedad-analisis/el-ecuatoriano-transita-entre-la-desnutricion-y-el-sobrepeso#:~:text=La malnutrición es un mal,\(64%25 del total\)](https://www.revistagestion.ec/sociedad-analisis/el-ecuatoriano-transita-entre-la-desnutricion-y-el-sobrepeso#:~:text=La%20malnutrici%C3%B3n%20es%20un%20mal,(64%25%20del%20total).).
- Revistalideres. (2022). El kéfir está en la línea de negocios de tres emprendedoras ecuatorianas. *LIDERES*. <https://www.revistalideres.ec/lideres/kefir-alimentos-negocios-tres-emprendedoras.html>

- Riera, B., Alarcón, N., Jiménez, N., & Cevallos, J. (2020). Análisis Contable y Financiero: Una Herramienta Clave Para La Eficiente Gestión Financiera Y Contable En La Empresa/Accounting and Financial Analysis: A Key Tool for Efficient Financial and Accounting Management in the Company. *KnE Engineering*, 2020, 613–631. <https://doi.org/10.18502/keg.v5i2.6284>
- Rivera, M. (2022, June). *¿Yogurt casero, yogurt de búlgaros, kéfir o leche kefirada?* <https://www.culcobcs.com/educacion-y-sociedad/yogurt-casero-yogurt-de-bulgáros-kefir-o-leche-kefirada/>
- Rodríguez, A., & Martínez, F. (2020). *Responsabilidad social y gestión ambiental del agua, solución en la industria de lácteos de Ecuador. 4.* http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2664-09022020000300004&script=sci_arttext
- Rodríguez, C., Noriega, N., Rodríguez, J., Acuña, A., & Tejeda, A. (2017). *PALABRAS CLAVE / Alimento Funcional / Bioactividad Multifuncional / Kéfir / Lácteos. 42(6).*
- Romero, A. (2019). *IMPORTANCIA DEL ESTUDIO TÉCNICO EN UN PROYECTO DE INVERSIÓN. 8–10.*
- Romero, O., Hidalgo, A., & Correo, H. (2018). Plan de negocios. Análisis técnico. In *Redes 2018*. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/14241>
- Rosa, D. D., Dias, M. M. S., Grześkowiak, Ł. M., Reis, S. A., Conceição, L. L., & Peluzio, M. D. C. G. (2017). Milk kefir: Nutritional, microbiological and health benefits. *Nutrition Research Reviews*, 30(1), 82–96. <https://doi.org/10.1017/S0954422416000275>
- Ruiz, V., Villavicencio, J., Ochoa, M., & Mendoza, L. (2017). Beneficios del kéfir para la salud. *Revista Científica Mundo de La Investigación y El Conocimiento*, 1, 296–311. <https://doi.org/10.26820/recimundo/1.4.2017.296-311>
- Salazar, E., Sánchez, D., & Londoño, L. (2019). *Características y beneficios del Kéfir como probiótico: Una revisión para el mejoramiento de la salud. 132–147.*
- Sánchez, M. (2018). Análisis del retorno de la inversión (ROI) de la actividad en las redes sociales de las provincias andaluzas como destino turístico. *PASOS. Revista*

de Turismo y Patrimonio Cultural, 16(4), 1067–1088.
<https://doi.org/10.25145/j.pasos.2018.16.074>

Sánchez, P., Ceballos, F., & Sánchez, G. (2015). Análisis del proceso productivo de una empresa de confecciones: Modelación y simulación. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 25(2), 137. <https://doi.org/10.18359/rcin.1436>

Sánchez, S., Silva, M., & Romero, D. (2020). Estrategia y ventaja competitiva: Binomio fundamental para el éxito de pequeñas y medianas empresas. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(5), 456–478.

Santamaría, C. (2019). *Los hábitos alimenticios de la población y sus rasgos*. [https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/16756/Los hábitos alimenticios de la población y sus rasgos..pdf?sequence=1](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/16756/Los%20habitos%20alimenticios%20de%20la%20poblacion%20y%20sus%20rasgos..pdf?sequence=1)

Santos, R., Guadalupe, A., & Romero, D. (2012). Estandarización del proceso de fermentación de leche entera ultrapasteurizada con gránulos de Kéfir. *Ri.Ues*. <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/2349/>

Silva, D. (2021). *Guía completa para entender qué es el estudio de mercado y para qué sirve*. <https://www.zendesk.com.mx/blog/que-es-estudio-de-mercado/>

Sivaruban, S. (2021). A Comprehensive Financial Analysis Tools on the Financial Institution on COVID-19 Perspective. *SSRN Electronic Journal*, April. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3824434>

Srividhya, S., Senthilnathan, C., Kengatharan, N., & Umadevi, R. (2020). *A Study On Financial Ratio Analysis Of Planys Technologies Pvt. Ltd. India*. 19(3), 4642–4652. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.03.735618>

Sumba, R., & Santistevan, K. (2018). Las microempresas y la necesidad de fortalecimiento: Reflexiones de la zona sur de Manabí, Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 10(3), 134–141.

Taco, D., & Gutiérrez, M. (2018). Valoración de inversiones en proyectos no convencionales - Tasa interna de retorno versus Tasa interna de retorno modificada. *INNOVA Research Journal*, 3(9), 126–133. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n9.2018.797>

- TodaMateria. (2019). *Mercado*. <https://www.todamateria.com/mercado/>
- ULATINA. (2020). *Importancia de la gestión administrativa en una empresa*. [https://www.ulatina.ac.cr/articulos/importancia-de-la-gestion-administrativa-en-una-empresa#:~:text=La gestión administrativa en una empresa es clave y sirve,y crecimiento de la misma](https://www.ulatina.ac.cr/articulos/importancia-de-la-gestion-administrativa-en-una-empresa#:~:text=La%20gesti3n%20administrativa%20en%20una%20empresa%20es%20clave%20y%20sirve%20y%20crecimiento%20de%20la%20misma.).
- Vaillant, F. (2020). Blackberries. *Nutritional Composition and Antioxidant Properties of Fruits and Vegetables, January*, 407–422. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-812780-3.00025-8>
- Vivir sin Plástico. (2018). *¿Plástico o vidrio?* <https://vivirsinplastico.com/plastico-o-vidrio/>
- Weinberger, K. (2018). Inferencia estadística para Economía. *Editorial Universitaria Ramon Areces*, 1–152. <https://www.nathaninc.com/wp-content/uploads/2017/10/LIBRO-PLAN-DE-NEGOCIOS-2.pdf>
- Yacoub, A. (2017). Universidad católica andrés bello facultad de ingeniería escuela de ingeniería civil. *Análisis Sismorresistente de Estructuras de Bambú*, 144.
- Yoelijocuidarme. (2019). *Cómo mejorar la salud en hombres mayores de 40 años, ¡y su energía!* <https://yoelijocuidarme.es/2019/12/16/salud-hombres-mayores/>
- Yu, M., Zheng, C., Xie, Q., Tang, Y., Wang, Y., Wang, B., Song, H., Zhou, Y., Xu, Y., & Yang, R. (2022). Flavor Wheel Construction and Sensory Profile Description of Human Milk. *Nutrients*, *14*(24), 1–16. <https://doi.org/10.3390/nu14245387>
- Zambranano, L. (2021, October 29). *Guayaquil: La versatilidad del yogur natural gana más paladares*. [https://www.expreso.ec/guayaquil/versatilidad-yogur-natural-gana-paladares-114664.html#:~:text=La producción formal de leche,litros al año%2C según CIL](https://www.expreso.ec/guayaquil/versatilidad-yogur-natural-gana-paladares-114664.html#:~:text=La%20producci3n%20formal%20de%20leche,litros%20al%20a%C3%B1o%2C%20seg%C3%BAn%20CIL.).

ANEXOS

ANEXO A. Encuesta aplicada a la población.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y
BIOTECNOLOGÍA
CARRERA DE ALIMENTOS



TEMA: Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa de Kéfir de leche con mermelada de mora en el cantón de Saquisilí, provincia de Cotopaxi.

Indicaciones: Leer cuidadosamente y colocar una X donde considere adecuado.

1. Género

- Femenino
- Masculino
- Prefiero no responder

2. Educación

- Básica
- Bachillerato
- Tercer nivel
- Posgrado

3. Edad

- 15-25
- 26-35
- 36- 45
- 46 o más

4. Ingresos mensuales

- Menor a \$425
- \$426 – \$800
- \$801 – \$1000
- Mayor a \$1000

5. ¿Consumes leches fermentadas como el yogur?, Si su respuesta es NO finalice la encuesta.

Si

No

6. De acuerdo al Ítem 5 si su respuesta es No responder la siguiente pregunta.

¿Porque no consume leches fermentadas como el yogur?

No es de su agrado

Precios elevados

Por salud

No tiene tradición de consumo

7. ¿Porque consume yogur?

Salud

Características organolépticas: Sabor, textura, color y olor.

Tradición de consumo

Valor nutricional

8. ¿Con que frecuencia consume el yogur?

Cada día

Una vez a la semana

Cada 15 días

Cada mes

9. ¿Le gustaría consumir otro tipo de leche fermentada como el kéfir con mermelada de mora?

Muy probable

Probablemente

Poco Probable

Nada Probable

10. ¿Qué presentación del producto preferiría?

100 ml

250 ml

500 ml

1000 ml

11. ¿En qué tipo de envase le gustaría adquirir el kéfir de leche con mermelada de mora?

Envase de vidrio

Envase de plástico

12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por 250ml de este producto?

- \$ 1.70 a \$1.80
- \$ 1.81 a \$1.90
- \$ 2.10 a \$2.20
- \$ 2.30 a \$2.40

13. ¿Dónde le gustaría adquirir este producto?

- Supermercados
- Tiendas de barrio
- Mercados locales
- Tiendas naturistas

14. ¿Porque medió le gustaría recibir publicidad acerca de este producto?

- Radio
- Redes sociales
- Afiches de punto de venta
- Periódicos o volantes

15. Si este producto se comercializaría, ¿Estaría dispuesta a adquirirlo?

- Si
- No

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO B. Matriz de validación por expertos de la encuesta.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA
VALIDACIÓN POR EXPERTOS DE ENCUESTA DE ESTUDIO DE MERCADO



Tema: Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa de Kéfir de leche con mermelada de mora en el cantón de Saquisilí, provincia de Cotopaxi.

Introducción: Para realizar un estudio de mercado que arroje resultados fiables se requiere la validación por expertos del instrumento, por tal motivo requiero de su conocimiento y experiencia para que califique las preguntas de la encuesta aquí planteada mediante una escala estructurada de LIKERT del 1 al 5, en donde:

- 5 Totalmente de acuerdo
- 4 De acuerdo
- 3 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 1 Totalmente en desacuerdo

Preguntas	Opciones de respuestas	Calificación (1-5)											
		Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Experto 7	Experto 8	Experto 9	Experto 10	Experto 11	Experto 12
1. Género	<input type="radio"/> Femenino	4	4	5	5	2	3	3	4	4	4	4	4
	<input type="radio"/> Masculino												
	<input type="radio"/> Otros												
2. Educación	<input type="radio"/> Básica	3	5	4	5	4	3	4	5	2	3	3	3
	<input type="radio"/> Bachillerato												
	<input type="radio"/> Tercer nivel												
	<input type="radio"/> Posgrado												

ANEXO C. Validación de la encuestas mediante el programa SPSS.

```
RELIABILITY
/VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007
VAR00008 VAR00009 VAR00010 VAR00011 VAR00012
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.
```

➔ Análisis de fiabilidad

[Conjunto_de_datos0]

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	12	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	12	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,738	12

ANEXO D. Encuestas realizadas a los potenciales clientes del cantón Saquisilí y Latacunga.

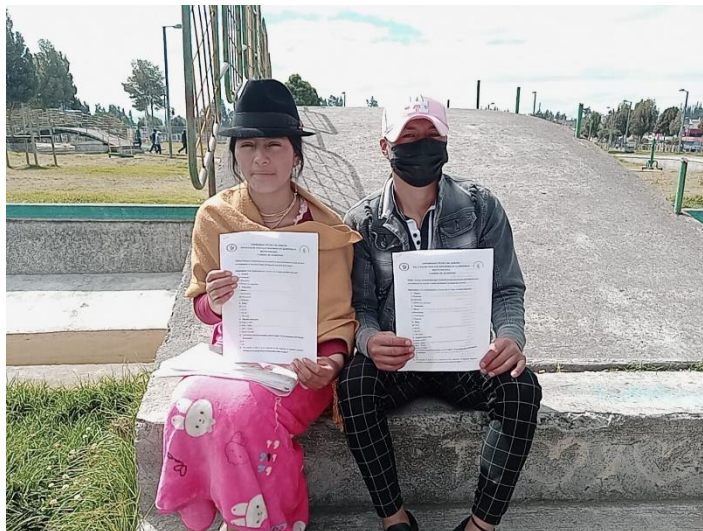
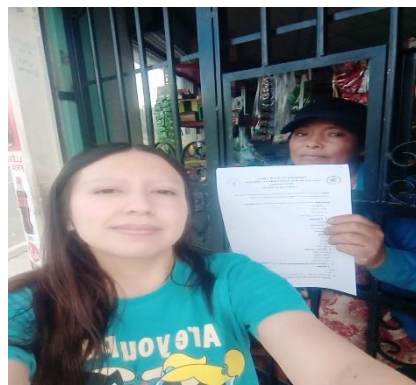


Figura 33. Encuestas realizadas a diferentes grupos de personas entre 15 a 65 años.

ANEXO E. Correlación de variables.

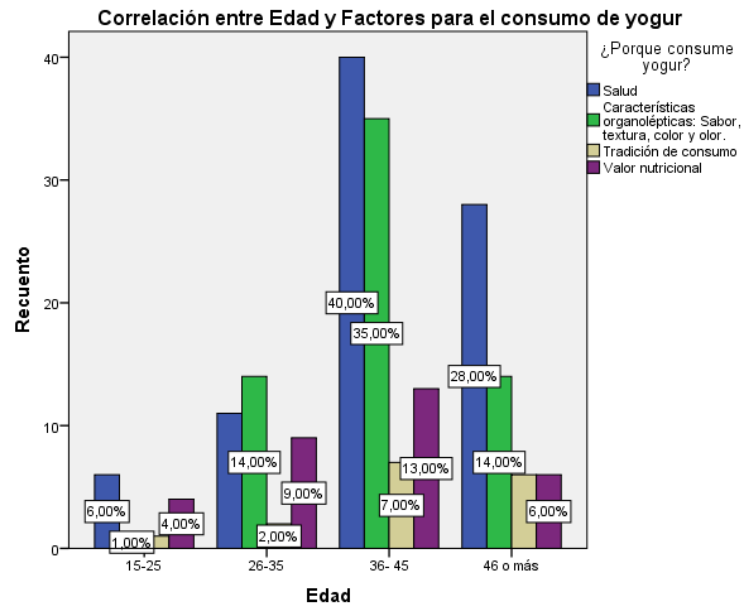


Figura 34. Correlación de variables entre Edad y Factores para el consumo de yogur.

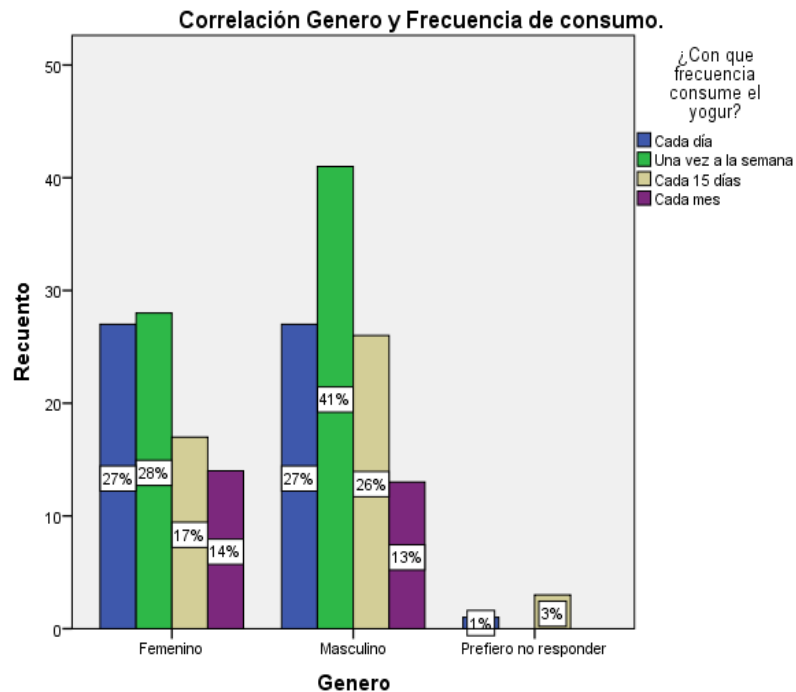


Figura 35. Correlación de variables entre Género y Frecuencia de consumo.

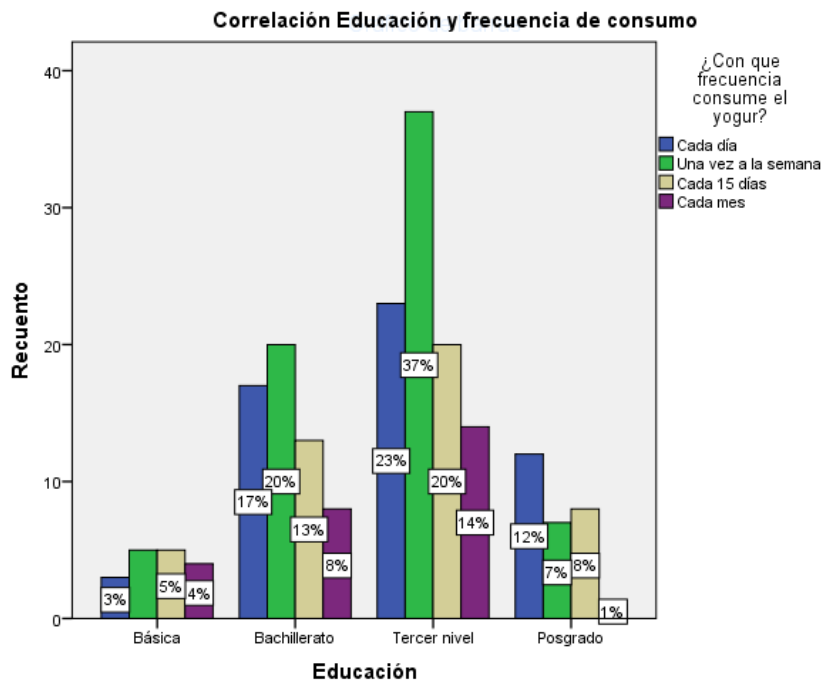


Figura 36. Correlación de variables entre Educación y Frecuencia de consumo.

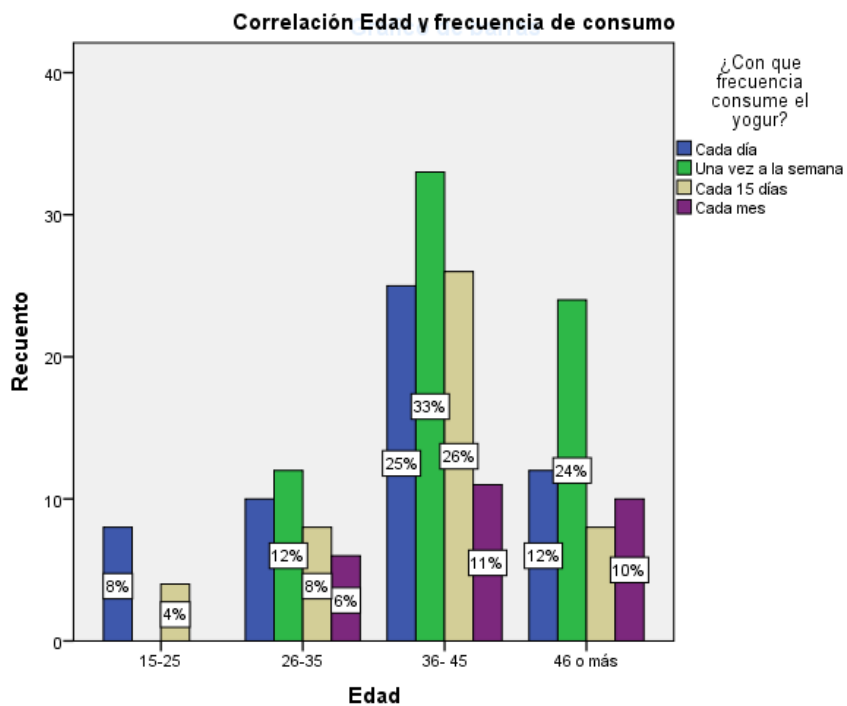


Figura 37. Correlación de variables entre Edad y Frecuencia de consumo.

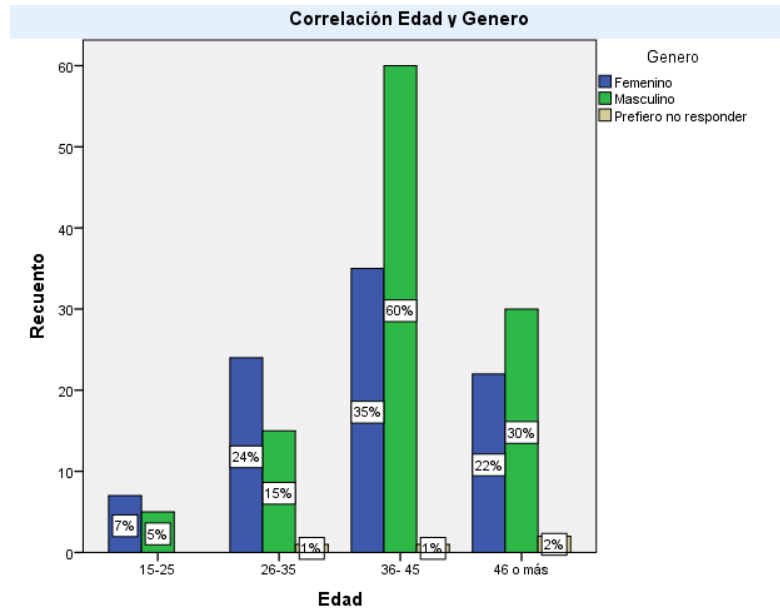


Figura 38. Correlación de variables entre Edad y Género.

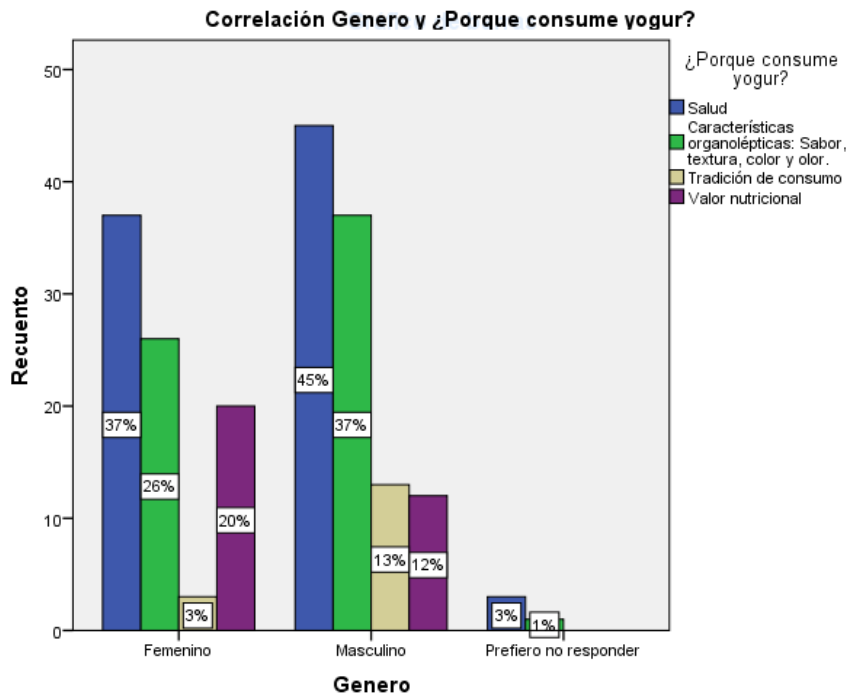


Figura 39. Correlación de variables entre Género y ¿Porque consume yogur?

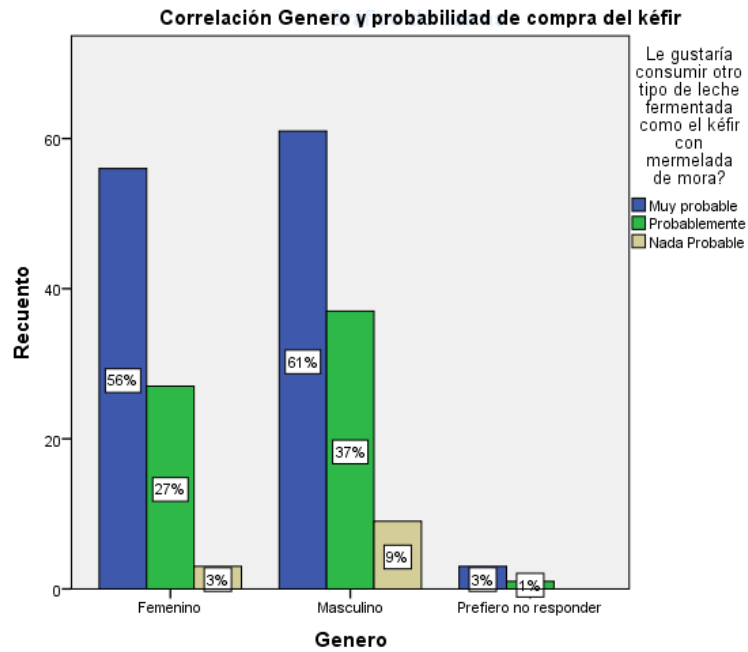


Figura 40. Correlación de variables entre Género y Probabilidad de compra del kéfir.

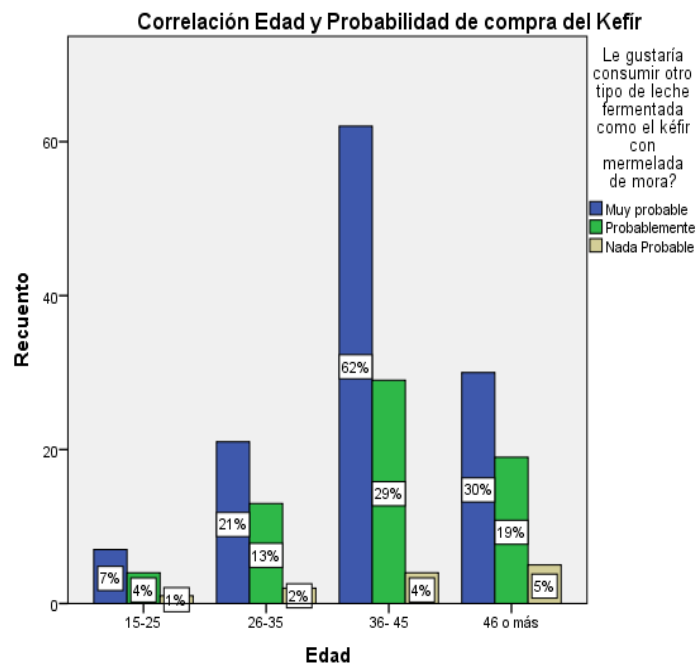


Figura 41. Correlación de variables entre Edad y Probabilidad de compra del kéfir.

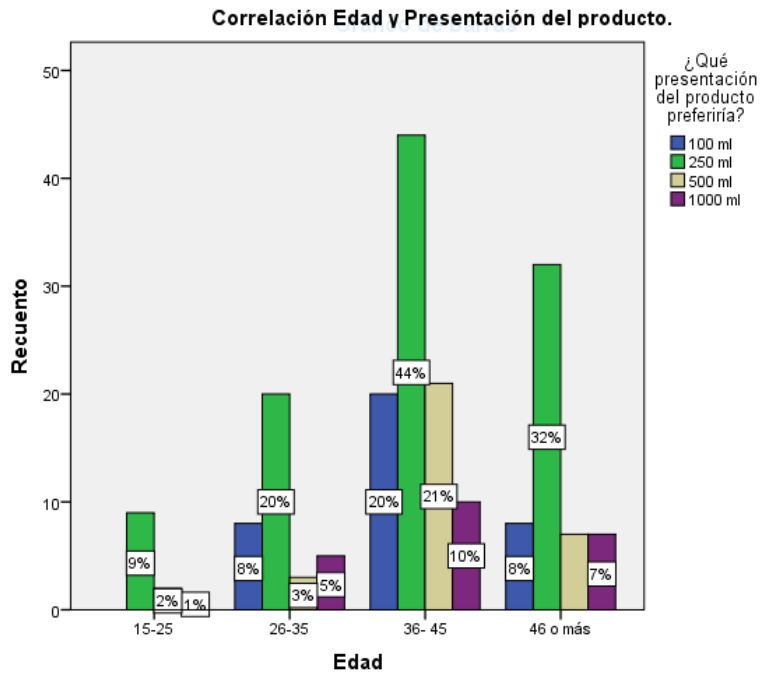


Figura 42. Correlación de variables entre Edad y Presentación del producto.

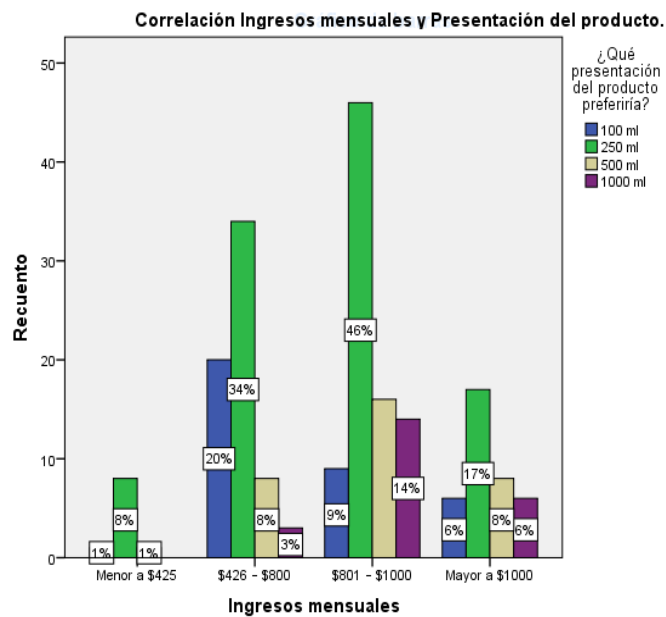


Figura 43. Correlación de variables entre Ingresos mensuales y Presentación del producto.

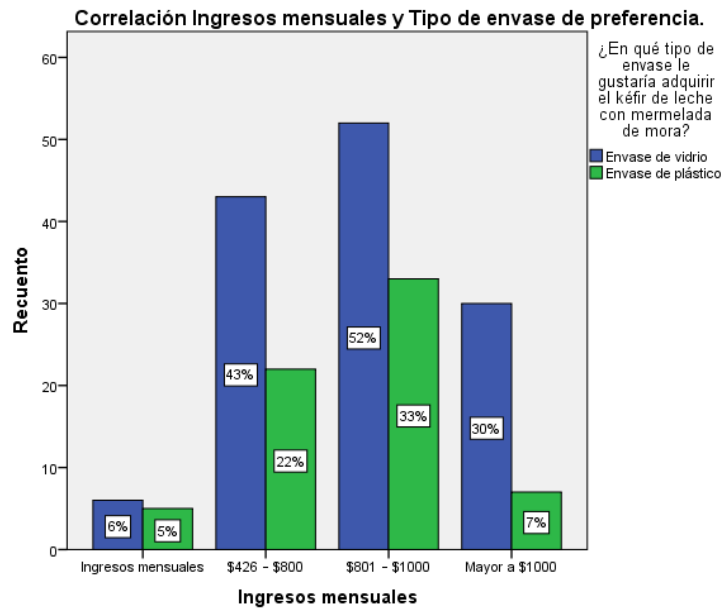


Figura 44. Correlación de variables entre Ingresos mensuales y Tipo de envase de preferencia

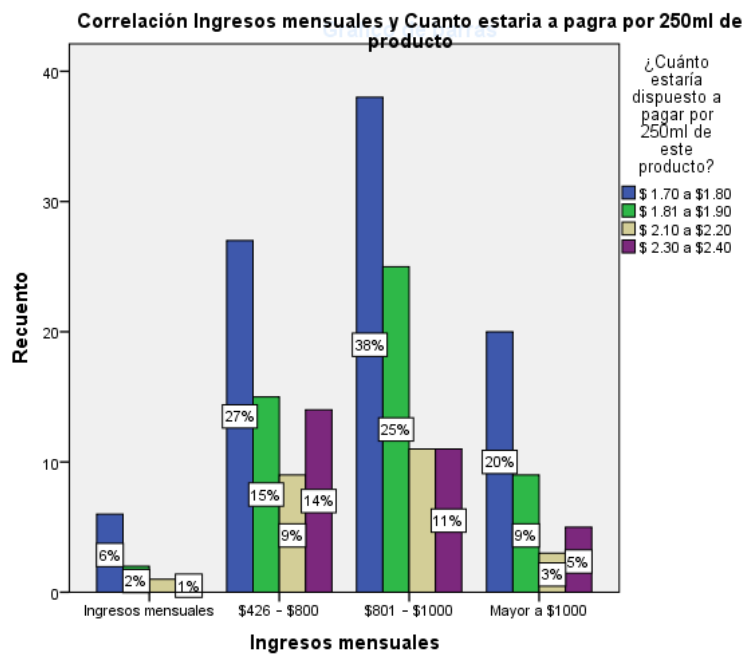


Figura 45. Correlación de variables entre Ingresos mensuales y Cuanto estaría dispuesto a pagar por 250 ml de producto.

ANEXO F. Pruebas de control de calidad de la leche cruda.



Figura 46. Prueba de densidad.



Figura 47. Prueba de alcohol.



Figura 48. Lactoscan medición pH y Temperatura.



Figura 49. Lactoscan medición grasa, densidad, proteína etc.

ANEXO G. Ficha de cata (escala hedónica).

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA
CARRERA DE ALIMENTOS**

“Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa de Kéfir de leche con mermelada de mora en el cantón de Saquisilí, provincia de Cotopaxi”

HOJA DE EVALUACIÓN SENSORIAL

Fecha: **Nombre:**.....

Instrucciones

- Pruebe la muestra e indique su nivel de agrado marcando con una x en la escala que mejor demuestre su sentir.
- Entre la evaluación de cada muestra por favor limpie su paladar con agua y/u otro alimento que se le entregue.

Característica	Escala	Muestras		
		Código KM7	Código KM10	Código K0
Color	1. Me disgusta mucho			
	2. Me disgusta			
	3. Ni me gusta ni me disgusta			
	4. Me gusta			
	5. Me gusta mucho			
Olor	1. Me disgusta mucho			
	2. Me disgusta			
	3. Ni me gusta ni me disgusta			
	4. Me gusta			
	5. Me gusta mucho			
Sabor	1. Me disgusta mucho			
	2. Me disgusta			
	3. Ni me gusta ni me disgusta			
	4. Me gusta			
	5. Me gusta mucho			
Textura	1. Me disgusta mucho			
	2. Me disgusta			
	3. Ni me gusta ni me disgusta			
	4. Me gusta			
	5. Me gusta mucho			
Aceptabilidad	1. Me disgusta mucho			
	2. Me disgusta			
	3. Ni me gusta ni me disgusta			
	4. Me gusta			
	5. Me gusta mucho			

COMENTARIOS.....

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ANEXO H. Ficha de cata (prueba de preferencia).

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y
BIOTECNOLOGÍA
CARRERA DE ALIMENTOS

“Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa de Kéfir de leche con mermelada de mora en el cantón de Saquisilí, provincia de Cotopaxi”

HOJA DE EVALUACIÓN SENSORIAL

Fecha:

Nombre:.....

INSTRUCCIONES

- Pruebe las muestras y marque con una x la que sea de su preferencia.

KM7

KM10

COMENTARIOS.....
.....

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ANEXO I. Evaluación sensorial.



Figura 50. Evaluación sensorial realizada por 3 días por catadores semientrenados.

ANEXO J. Diseño experimental, mediante el programa estadístico InfoStat.

Color

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Color	9	0,98	0,96	2,70

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2,01	4	0,50	46,85	0,0013
Días	0,11	2	0,05	5,12	0,0789
Muestra	1,90	2	0,95	88,58	0,0005
Error	0,04	4	0,01		
Total	2,05	8			

Olor

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Olor	9	0,97	0,95	2,48

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1,35	4	0,34	38,00	0,0019
Días	0,04	2	0,02	2,00	0,2500
Muestra	1,32	2	0,66	74,00	0,0007
Error	0,04	4	0,01		
Total	1,39	8			

Sabor

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Sabor	9	1,00	0,99	1,92

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	5,57	4	1,39	287,73	<0,0001
Días	0,02	2	0,01	1,93	0,2585
Muestra	5,55	2	2,78	573,52	<0,0001
Error	0,02	4	4,8E-03		
Total	5,59	8			

Textura

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Textura	9	0,92	0,84	4,59

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1,52	4	0,38	11,89	0,0171
Días	0,04	2	0,02	0,55	0,6147
Muestra	1,49	2	0,74	23,23	0,0063
Error	0,13	4	0,03		
Total	1,65	8			

Aceptabilidad

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Aceptabilidad	9	0,97	0,94	4,69

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	3,99	4	1,00	32,54	0,0026
Días	0,03	2	0,01	0,44	0,6745
Muestra	3,96	2	1,98	64,64	0,0009
Error	0,12	4	0,03		
Total	4,11	8			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=0,50932

Figura 51. Tablas de ANOVA obtenidas del programa estadístico InfoStat

ANEXO K. Resultado del análisis instrumental del kefir de leche con mermelada de mora .



INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-IN.64518a

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	SORAYDA ZAPATA
Dirección:	SAQUISILI
Teléfono:	0995398374

DATOS DE LA MUESTRA

Descripción:	Kefir de leche con mermelada de mora		
Lote	---	Contenido Declarado:	275 mL
Fecha de Elaboración:	2023-01-13	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2023-01-13	Hora de Recepción	11:34:33
Fecha de Análisis:	2023-01-19	Fecha de Emisión:	2023-01-23
Material de Envase:	Vidrio		
Toma de Muestra realizada por:	El cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico.	Olor:	Característico.
Estado:	Semilíquido.	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	6.9° C		

RESULTADOS INSTRUMENTAL

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA
°GRADO ALCOHOLICO	0.22	°GL	MIN-06	Catálogo Agilent Technologies Pág. 501/CG-FID

Nota 1: °Los ensayos/ la información, no forman parte del alcance de acreditación de Multianalityca S.A., y fueron suministrados por LABPARREÑO, que no está acreditado para realizar dicha actividad.

Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A.

Cualquier información adicional correspondiente a los ensayos está a disposición del cliente cuando lo solicite.

El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio a partir de la fecha de ingreso será de 15 días para muestras perecibles y 1 mes calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para análisis microbiológicos 5 días laborables a partir de la fecha de análisis, posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN- ISO/IEC 17025:2018).

Quim. Mercedes Parra
Jefe División Instrumental



JORGE ERAZO N50-109 Y HOMERO SALAS
LA CONCEPCIÓN - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Telf: (02) 330 0247, 226 9743, 244 4670 / email: informes@multianalityca.com

ANEXO L. Resultado de los análisis microbiológicos del kefir de leche con mermelada de mora.



INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-MI.64515a

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	SORAYDA ZAPATA
Dirección:	SAQUISILI
Teléfono:	0995398374

DATOS DE LA MUESTRA

Descripción:	Kefir de leche con mermelada de mora		
Lote	---	Contenido Declarado:	275 mL
Fecha de Elaboración:	2023-01-13	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2023-01-13	Hora de Recepción	11:14:00
Fecha de Análisis:	2023-01-13	Fecha de Emisión:	2023-01-19
Material de Envase:	vidrio		
Toma de Muestra realizada por:	El cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Líquido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	6.9° C		

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE	ESPECIFICACIONES
*RECUENTO DE BACTERIAS PROBIOTICAS	7.2 x 10 ⁶	UFC/mL	MMI-21	LBS Agar (Lactobacillus Selección Agar) / REP	--	Mínimo: 1.0 x 10 ⁶ UFC/mL
RECUENTO DE LEVADURAS	90	UFC/mL	MMI-02	AOAC 997.02/ Petrifilm	±0.28 Log	M=5.0 x 10 ² UFC/mL
RECUENTO DE MOHOS	<10	UFC/mL	MMI-02	AOAC 997.02/ Petrifilm	±0.73 Log	M=5.0 x 10 ² UFC/mL
RECUENTO DE ESCHERICHIA COLI	<10	UFC/mL	MMI-108	NTE INEN-ISO 4832:2016/ REP.	±6.25%	m= <1 UFC/mL
RECUENTO DE COLIFORMES TOTALES	<10	UFC/mL	MMI-108	NTE INEN-ISO 4832:2016/ REP.	±5.96%	M=1.0 x 10 ² UFC/mL



JORGE ERAZO N50-109 Y HOMERO SALAS
LA CONCEPCIÓN - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Telf: (02) 330 0247, 226 9743, 244 4670 / email: informes@multianalytica.com

Nota 1: UFC/mL= unidades formadoras de colonia por mililitro.

Nota 2: "La incertidumbre informada es una incertidumbre expandida calculada usando un factor de cobertura de $k=2$, lo que da un nivel de confianza de aproximadamente el 95%".

Nota 3: Para declaración de conformidad el laboratorio tomará como referencia la Guía ISO/IEC 98-4. Regla de Decisión basadas en zonas de seguridad: CUMPLE si el resultado de la medición está por debajo del límite de aceptación. (Considerando mínimos y máximos de dichos límites cuando apliquen)

Nota 4: Las opiniones, interpretaciones, conclusiones, etc., aplican únicamente para los parámetros dentro del alcance de acreditación.

Nota 5: *Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE.

Nota 6: Los resultados obtenidos en el producto analizado CUMPLEN con las especificaciones establecidas en la norma NTE INEN 2395:2011 LECHES FERMENTADAS. REQUISITOS. TABLA 2. Cantidad de microorganismos específicos en leche fermentada sin tratamiento térmico posterior a la fermentación y TABLA 3. Requisitos microbiológicos en leche fermentada sin tratamiento térmico posterior a la fermentación.

Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalytica S.A.

Cualquier información adicional correspondiente a los ensayos está a disposición del cliente cuando lo solicite.

El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio a partir de la fecha de ingreso será de 15 días para muestras perecibles y 1 mes calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para análisis microbiológicos 5 días laborables a partir de la fecha de análisis, posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN- ISO/IEC 17025:2018).



Ing. Teresa Ramírez M.
Directora de Calidad



JORGE ERAZO N50-109 Y HOMERO SALAS
LA CONCEPCIÓN - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Telf: (02) 330 0247, 226 9743, 244 4670 / email: informes@multianalytica.com

ANEXO M. Resultado de los análisis fisicoquímicos del kefir de leche con mermelada de mora .



INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.64517a

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	SORAYDA ZAPATA
Dirección:	SAQUISILI
Teléfono:	0995398374

DATOS DE LA MUESTRA

Descripción:	Kefir de leche con mermelada de mora		
Lote	---	Contenido Declarado:	275 mL
Fecha de Elaboración:	2023-01-13	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2023-01-13	Hora de Recepción	11:23:24
Fecha de Análisis:	2023-01-13	Fecha de Emisión:	2023-01-18
Material de Envase:	Vidrio		
Toma de Muestra realizada por:	El cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Semilíquido.	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	6.9° C		

RESULTADOS FISICOQUÍMICO

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA
*CARBOHIDRATOS	11.98	%	MFQ-11	FAO Tabla composición alimentos/ Cálculo
*pH	3.78	(T: 20.0 °C) Unidades de pH	MFQ-18	NTE INEN ISO 1842:2013/ Electrometría
GRASA	3.31	%	MFQ-02	AOAC 2003.06/ Gravimetría, Soxhlet
PROTEINA	2.83	(F: 6.38) %	MFQ-01	AOAC 2001.11/ Volumetría, Kjeldahl
SOLIDOS TOTALES	19.17	%	MFQ-110	AOAC 920.151/ Gravimetría
CENIZA	0.79	%	MFQ-03	AOAC 923.03/ Gravimetría, directo
*FIBRA BRUTA	0.26	%	MFQ-06	NTE INEN 522:2013/ Gravimetría
*CALORIAS	89.03	kcal/100g	MFQ-12	NTE INEN 1334-2:2011/ Cálculo



JORGE ERAZO N50-109 Y HOMERO SALAS
LA CONCEPCIÓN - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Telf: (02) 330 0247, 226 9743, 244 4670 / email: informes@multianalytica.com

Desarrollado por RocioSoft.com pág. 1/2

RFQ-7.8-01 / Edición RG: 11

Nota 1: *Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE.

Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A.

Cualquier información adicional correspondiente a los ensayos está a disposición del cliente cuando lo solicite.

El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio a partir de la fecha de ingreso será de 15 días para muestras perecibles y 1 mes calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para análisis microbiológicos 5 días laborables a partir de la fecha de análisis, posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN- ISO/IEC 17025:2018).



Quim. Mercedes Parra
Jefe División Instrumental



JORGE ERAZO N50-109 Y HOMERO SALAS
LA CONCEPCIÓN - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Telf: (02) 330 0247, 226 9743, 244 4670 / email: informes@multianalityca.com