



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“Desarrollo de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*
y su aceptación en el mercado local - 2020”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

D'ugard Santillan, Wilmer Andrew (ORCID: 0000-0001-7928-2714)
Laos Puente, Ana Paula (ORCID: 0000-0002-3968-2526)

ASESOR:

Ms. Chucuya Huallpachoque, Roberto Carlos (ORCID: 0000-0001-9175-5545)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

CHIMBOTE- PERÚ

2020

DEDICATORIA

La realización de la presente tesis se lo dedico a:

Dios y mis seres queridos que lo acompañan, por guiarme y protegerme todos los días.

A mis padres por ser mi fuente de aspiración y orgullo, quienes me enseñaron lo importante de esforzarse y nunca rendirme.

A mis hermanos por ser uno de mis pilares y orgullo, por los cuales me esfuerzo para que en un futuro darles lo mejor.

A las personas importantes en mi vida, quienes estuvieron a mi lado en los momentos más difíciles, apoyándome y dándome fuerzas.

Wilmer Andrew D' ugard Santillan

La realización del presente trabajo de investigación se lo dedico a:

Dios, la virgen de Guadalupe y mis angelitos en el cielo, por ser la fuente de inspiración y motivación espiritual.

A mis padres por ser mi más grande orgullo ya que con su ejemplo y consejos lograron guiarme como persona, motivándome día a día a luchar por mis sueños.

A mis hermanos por ser un ejemplo a seguir, por su apoyo constante y por todo el cariño desde pequeña.

Ana Paula Laos Puente

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mis padres y hermanos, por todo el apoyo y guía constante; así mismo a todos los docentes que me aconsejaron y apoyaron en el desarrollo de la tesis.

Wilmer Andrew D'ugard Santillan

A Dios y la virgen de Guadalupe por ser fuente de guía espiritual, a mis padres Pedro Laos y Jenny Puente por todo su apoyo incondicional, a mis hermanos Gian Laos y Adela Laos por sus consejos y ejemplo; así también a mis asesores y docentes que me apoyaron continuamente durante toda la carrera, y a mi orientador que me ayudo constantemente en la realización de la investigación.

Ana Paula Laos Puente

Índice de contenidos

RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1 Tipo y diseño de investigación	11
3.2 Variables y operacionalización.....	11
3.3 Población, muestra y muestreo.....	12
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	13
3.5 Procedimiento	14
3.6 Métodos de análisis de datos.....	15
3.7 Aspectos éticos.....	16
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSIÓN	42
VI. CONCLUSIONES	47
VII. RECOMENDACIONES.....	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXOS	56

Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	13
Tabla 2 Métodos de análisis de datos.....	15
Tabla 3. Resumen de procesos en la elaboración del "Tea Kombucha"	17
Tabla 4. Especificaciones técnicas del envase	20
Tabla 5. Especificaciones técnicas del embalaje	20
Tabla 6. Características organolépticas del "Tea Kombucha"	22
Tabla 7. Características fisicoquímicas del "Tea Kombucha"	24
Tabla 8. Resultado de beneficios de la bebida refrescante "Tea Kombucha"	25
Tabla 9. Demanda de bebidas refrescantes en el mercado local.	29
Tabla 10. Flujo de caja con financiamiento.....	32
Tabla 11. Flujo de caja neto.....	34
Tabla 12. Resumen de flujo de caja.....	35
Tabla 13. Leyenda de calificación de aceptación.....	36
Tabla 14. Promedios de aceptación de la bebida refrescante	36
Tabla 15. Resumen Estadístico para OLOR.....	37
Tabla 16. ANOVA para OLOR por CÓDIGO.....	37
Tabla 17. Resumen estadístico para sabor.....	38
Tabla 18. ANOVA para SABOR por CÓDIGO	38
Tabla 19. Método: 95.0 porcentaje LSD	39
Tabla 20. Prueba de múltiples rangos para Sabor.....	39
Tabla 21. Resumen estadístico para color.....	40
Tabla 22. ANOVA para COLOR por CÓDIGO	40
Tabla 23. Calificación 1 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue.....	69
Tabla 24. Calificación 1 del Ing. Simpalo López Wilson Daniel.....	69
Tabla 25. Calificación 1 del Ing. Flores Solis Juan Gerardo	69
Tabla 26. Consolidado 1 de la calificación de expertos	70
Tabla 27. Escala 1 de validez de instrumentos.....	70
Tabla 28. Calificación 2 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue.....	75
Tabla 29. Calificación 2 del Ing. Simpalo López Wilson Daniel.....	75
Tabla 30. Calificación 2 del Ing. Flores Solis Juan Gerardo	75
Tabla 31. Consolidado 2 de la calificación de expertos	76
Tabla 32. Escala 2 de validez de instrumentos.....	76
Tabla 33. Calificación 3 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue.....	83
Tabla 34. Calificación 3 del Ing. Simpalo López Wilson Daniel.....	83
Tabla 35. Calificación 3 del Ing. Flores Solis Juan Gerardo	83
Tabla 36. Consolidado 3 de la calificación de expertos	84
Tabla 37. Escala 3 de validez de instrumentos.....	84
Tabla 38. Calificación 4 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue.....	89
Tabla 39. Calificación 4 del Ing. Simpalo López Wilson Daniel.....	89
Tabla 40. Calificación 4 del Ing. Flores Solís Juan Gerardo	89
Tabla 41. Consolidado 4 de la calificación de expertos	90
Tabla 42. Escala 4 de validez de instrumentos.....	90
Tabla 43. Calificación 5 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue.....	95
Tabla 44. Calificación 5 del Ing. Simpalo López Wilson Daniel.....	95

Tabla 45. Calificación 5 del Ing. Flores Solís Juan Gerardo	95
Tabla 46. Consolidado 5 de la calificación de expertos	95
Tabla 47. Escala 5 de validez de instrumentos	96
Tabla 48. Balance de Materia Unitario - Cedrón	123
Tabla 49. Porcentajes de Materia Prima - Cedrón	123
Tabla 50. Porcentaje de insumos - Cedrón	123
Tabla 51. Porcentaje de Desperdicios - Cedrón	123
Tabla 52. Balance de Materia Unitario - Jamaica	125
Tabla 53. Porcentaje de Materia Prima - Jamaica	125
Tabla 54. Porcentaje de insumos - Jamaica	125
Tabla 55. Porcentaje de Desperdicios - Jamaica	125
Tabla 56. Balance unitario - Toronjil	127
Tabla 57. Porcentaje de Materia Prima - Toronjil	127
Tabla 58. Porcentaje de Insumos - Toronjil	127
Tabla 59. Porcentaje de Desperdicios - Toronjil	127
Tabla 60. Pre experimentos "Tea Kombucha - Cedrón"	128
Tabla 61. Pre experimentos "Tea Kombucha - Jamaica"	129
Tabla 62. Pre experimento "Tea Kombucha - Toronjil"	130
Tabla 63. Conglomerado de beneficios generales del "Tea Kombucha"	139
Tabla 64. Bebidas refrescantes que se suele consumir	141
Tabla 65. Frecuencia de consumo de bebidas refrescantes	142
Tabla 66. Características resaltantes en una bebida refrescante	143
Tabla 67. Presentación para consumo de bebidas refrescantes	144
Tabla 68. Conocimiento sobre la bebida artesanal "Té de kombucha"	145
Tabla 69. Decisión de compra por los beneficios de la bebida	146
Tabla 70. Decisión de compra por su gusto en general	147
Tabla 71. Bebida fermentada con sabor de cedrón, jamaica o toronjil	148
Tabla 72. Precio de preferencia de la bebida refrescante	149
Tabla 73. Lugar de preferencia para la compra de la bebida refrescante	150
Tabla 74. Frecuencia de consumo de bebidas refrescantes	151
Tabla 75. Presentación de consumo de bebidas refrescantes	152
Tabla 76. Apreciación del sabor en la presentación de Cedrón	153
Tabla 77. Apreciación del sabor en la presentación de Jamaica	154
Tabla 78. Apreciación del sabor en la presentación de Toronjil	155
Tabla 79. Apreciación del olor en la presentación de Cedrón	156
Tabla 80. Apreciación del olor en la presentación de Jamaica	157
Tabla 81. Apreciación del olor en la presentación de Toronjil	158
Tabla 82. Apreciación del color en la presentación de Cedrón	159
Tabla 83. Apreciación del color en la presentación de Jamaica	160
Tabla 84. Apreciación del color en la presentación de Toronjil	161
Tabla 85. Preferencia de compra	162
Tabla 86. Opinión acerca de esta bebida refrescante	163
Tabla 87. Decisión de compra de la bebida refrescante	164
Tabla 88. Recomendación del producto	165
Tabla 89. Opción de compra a un precio entre s/. 1.50 y s/. 2.00	166
Tabla 90. Propuesta de mejora del producto	167

Tabla 91. Factores de localización de planta	168
Tabla 92. Matriz de calificación de localización	168
Tabla 93. Matriz de localización de planta.	168
Tabla 94. Factores de microlocalización de planta	170
Tabla 95. Matriz de calificación de microlocalización.....	170
Tabla 96. Matriz de microlocalización de planta.	170
Tabla 97. Área mínima requerida para recepción	172
Tabla 98. Área mínima requerida la almacén de materia prima e insumos	173
Tabla 99. Área mínima requerida para almacén de PT.	173
Tabla 100. Área mínima requerida para producción	174
Tabla 101. Área mínima requerida para laboratorio.....	175
Tabla 102. Área mínima requerida para administración	175
Tabla 103. Área mínima requerida para el comedor	176
Tabla 104. Área mínima requerida para SSHH mujeres	176
Tabla 105. Área mínima requerida para SSHH Hombres	177
Tabla 106. Área mínima requerida para vestidores de hombres	177
Tabla 107. Área mínima requerida para vestidores de mujeres.....	178
Tabla 108. Factores y valorizaciones de proximidad	179
Tabla 109. Determinación de la demanda de bebidas refrescantes	185
Tabla 110. Estudio del tamaño de planta.....	185
Tabla 111. Costos de inversión para la planta procesadora de "Tea Kombucha"	186
Tabla 112. Costos fijos de equipamiento para la planta procesadora de "Tea Kombucha"	187
Tabla 113. Costos fijos anuales para la planta procesadora "Tea Kombucha"..	188
Tabla 114. Costos diferidos para la planta procesadora de "Tea Kombucha" ...	188
Tabla 115. Cantidades estimadas de insumos y MP anual	188
Tabla 116. Costos variables anuales	188
Tabla 117. Precio de venta unitario	189
Tabla 118. Flujo de caja sin financiamiento	190
Tabla 119. Calificación de los panelistas	193
Tabla 120. Resumen de la evaluación.....	195
Tabla 121. Resumen estadístico total.....	196
Tabla 122. Análisis de varianza	196

Índice de figuras

Figura 1. Esquema del diseño de investigación	11
Figura 2. Procedimiento	14
Figura 3. Etiquetas de la bebida "Tea Kombucha"	21
Figura 4. Resumen Cuestionario I - Estudio de Mercado	27
Figura 5. Resumen cuestionario II - Focus Group	30
Figura 6. Medias de mínimos cuadrados por color	38
Figura 7. Medias de mínimos cuadrados por sabor	39
Figura 8 Medias de mínimos cuadrados por color	41
Figura 9. Prueba piloto del "Tea Kombucha - Cedrón"	111
Figura 10. Prueba piloto del "Tea Kombucha - Jamaica"	116
Figura 11. Prueba piloto del "Tea Kombucha - Toronjil"	121
Figura 12. Bebidas refrescantes que se suele consumir	141
Figura 13. Frecuencia de consumo de bebidas refrescantes	142
Figura 14. Características resaltantes en una bebida refrescante	143
Figura 15. Presentación para consumo de bebidas refrescantes	144
Figura 16. Conocimiento sobre la bebida artesanal "Té de kombucha"	145
Figura 17. Decisión de compra por los beneficios de la bebida	146
Figura 18. Decisión de compra por su gusto en general	147
Figura 19. Bebida fermentada con sabor de cedrón, jamaica o toronjil	148
Figura 20. Precio de preferencia de la bebida refrescante	149
Figura 21. Lugar de preferencia para la compra de la bebida refrescante	150
Figura 22. Apreciación del sabor en la presentación de Cedrón	153
Figura 23. Apreciación del sabor en la presentación de Jamaica	154
Figura 24. Apreciación del sabor en la presentación de Toronjil	155
Figura 25. Apreciación del olor en la presentación de Cedrón	156
Figura 26. Apreciación del olor en la presentación de Jamaica	157
Figura 27. Apreciación del olor en la presentación de Toronjil	158
Figura 28. Apreciación del color en la presentación de Cedrón	159
Figura 29. Apreciación del color en la presentación de Jamaica	160
Figura 30. Apreciación del color en la presentación de Toronjil	161
Figura 31. Preferencia de compra	162
Figura 32. Opinión acerca de esta bebida refrescante	163
Figura 33. Decisión de compra de la bebida refrescante	164
Figura 34. Recomendación del producto	165
Figura 35. Opción de compra a un precio entre S/.1.50 y S/.2.00	166
Figura 36. Propuesta de mejora del producto	167
Figura 37. Matriz de proximidad de áreas	179
Figura 38. Leyenda de proximidad	179
Figura 39. Diagrama de relaciones de proximidad de áreas	180
Figura 40. Bosquejo de áreas de la planta procesadora de "Tea Kombucha" ...	181

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo desarrollar una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* para determinar su aceptación en el mercado local – 2020, donde la metodología empleada fue de tipo aplicada con un diseño pre-experimental; donde para su desarrollo se elaboró un diagrama de análisis de operaciones, un diagrama de bloques y un balance de materia, además de la evaluación organolépticas y fisicoquímicas para cada presentación, así mismo se investigó los beneficios generales de cada bebida, y se obtuvo una demanda de 673 tn/año, aplicando un focus group a 20 participantes donde la preferencia fue del 70% para el cedrón, 25% para toronjil y el 5% para jamaica, así mismo se evaluó un proyecto industrial con un VAN de S/.3.066.644,04 y un TIR de 192%. Es así que se concluyó que se necesitan 45 procesos unitarios, 26 bloques, así mismo se obtuvo unas características organolépticas aceptables y ° brix de 9.8, 7 y 9, pH de 3.30, 2.70 y 3.51 y una densidad de 1, para las presentación respectivamente mencionada, así también la bebidas fueron aceptadas por el mercado y para un proyecto industrial la evaluación es viable bajo las condiciones establecidas.

Palabras claves: Aceptación, viable, bebida refrescante, *Medusomyces Gisevi*, cedrón.

ABSTRACT

The present research aimed to develop a refreshing drink with *Medusomyces Gisevi* to determine its acceptance in a local market in the current year of 2020. The methodology used was applied with a pre-experimental design in which an operations analysis diagram, a block diagram and a material balance were elaborated, in addition to the organoleptic and physicochemical evaluation for each presentation. In addition, the general benefits of each drink were investigated. In a focus group of 20 participants, a demand of 673 tons / year was obtained. The preference was 70% for lemon verbena, 25% for lemon balm and 5% for Jamaica. Finally, an industrial project was evaluated with a NPV of s/. 3,066.644.04 and an IRR of 192%. Thus, it was concluded that 45 unit processes are needed, 26 blocks, acceptable organoleptic characteristics and °brix of 9.8, 7 and 9, pH of 3.30, 3.70 and 3.51 and a density of 1 were obtained, for the presentation respectively mentioned. In conclusion, the beverages were accepted by the market and for an industrial project the evaluation is viable under the established conditions.

Keywords: Acceptance, viable, refreshing drink, *Medusomyces Gisevi*, lemon verbena

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación titulada “Desarrollo de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* y su aceptación en el mercado local - 2020” fue de suma importancia para la población Chimbotana y se propuso con la finalidad de dar una mejor opción de consumo rápido y ligero de bebidas para el cliente, ya que se pretendió elaborar una bebida de té con hierbas originarias del país, donde se realizó una fermentación no alcohólica en base del hongo conocido como Kombucha o Scoby, la cual propuso amplios beneficios en términos de salud para el consumidor, siendo una alternativa para el cliente en la industria de la bebida con características agradables y sobre todo saludables, apto para el consumo de todo público, pero en mayores proporciones para adultos de 40 años a más.

El desarrollar un producto inocuo, con características de calidad sobresaliente fue vital para que el cliente muestre conformidad y aceptación al consumir la bebida. Múltiples investigadores han venido estudiando las características del té de Kombucha y los beneficios que ofrecerá para la salud del consumidor, pero falta mayor interés por difundir y diseñar un proceso estándar para la elaboración y comercialización de este producto (Kapp y Summer 2019, p. 2). En la difusión y comunicación de sus beneficios estuvo la clave para la aceptación de productos nuevos e innovadores por parte de los consumidores (Argote, Vargas y Villada 2013, p. 9), es así como cuanto más se sepa del producto, mejores características tengan, los clientes consumirán y aceptarán en mayor medida el producto. Cabe resaltar que estas características debieron estar siempre acorde a las necesidades de salud y economía que requirió el consumidor, para satisfacerlo en su totalidad. En la actualidad los principales problemas de salud surgen por una dieta basada en carbohidratos y azúcares, es así como la Senthilingam (2017, para. 16) reveló que al menos el 35% de la población estadounidense sufre problemas de obesidad y sobrepeso, que es el inicio de otras enfermedades como colesterol elevado, diabetes y deficiencias del sistema inmunológico. Para lo cual, la OMS (2017, para. 1) señaló que alrededor del mundo mueren 2.8 millones de personas al año por problemas de obesidad y enfermedades congénitas; sin embargo, Ward (2020, p. 3) indicó que las bebidas refrescantes ganan el primer lugar en consumo per cápita a nivel mundial, lo cual es un ámbito importante para presentar nuevas propuestas. Además, el consumo de bebidas refrescantes en base a hierbas ya sean relajantes,

digestivas, aromáticas y demás, que contribuyen al bienestar personal, vino creciendo en 13% en los últimos años (Velasco 2019, p. 14).

Por otro lado, según Pajuelo [et al] (2019, para. 3), mencionó que el 60.2% de los peruanos (mayores de 18 años), presentó exceso de peso con prevalencia en personas que viven en la costa y a su vez en zonas urbanas; lo cual señala que el peruano mantiene un estilo de vida poco saludable, y que no encuentra a su disposición productos sanos que complementen su dieta y estilo, a pesar de que el Perú es uno de los países que cuenta con una Amazonía amplia al alcance. Además, tan solo en Ancash existió un 38.6% de la población con sobrepeso y un 19.4% con obesidad (para. 15); para esto algunas personas comienzan a poner orden en ello, pero no se es constante, se necesitan productos de acción rápida, económicos, confiables y que se adapten al pedido de la población y no viceversa. Esta realidad no es ajena a la local, pero al menos existió un 20% de los chimbotanos que fiscaliza sus productos de consumo (Gestión 2016, p. 6), es así como Castrillón (2016, p. 43) indicó que las exigencias del cliente cambian en periodos progresivos por lo que la industria debe estar a la vanguardia. Ante esto Chakravorty [et al] (2019, para. 1) investigó que el té de Kombucha es una bebida refrescante fruto de la fermentación de un té azucarado y el hongo *Medusomyces Gisevi* (Kombucha), el cual tiene beneficios antiinflamatorios, antioxidantes, antidiabéticos y anticancerígenos; donde González-téllez [et al.] (2019, p. 1) señaló que el hongo Kombucha es un consorcio de levaduras y bacterias que previene enfermedades cardiovasculares, reduce inflamaciones, y ayuda a perder peso. Fue debido a esta problemática que se tuvo la necesidad de desarrollar una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* y de sabores innovadores con hierbas propias del Perú como Cedrón, Jamaica, Toronjil, además de la famosa uña de gato; donde determinó la aceptación de este producto en el mercado local, para que de esta manera se pueda satisfacer la necesidad de los chimbotanos de consumir productos saludables, de calidad, con grandes beneficios para la salud, de agradable sabor, color, olor; apto para todo público en especial para personas mayores, y a un costo accesible para los diversos estratos de la población; ya que si se desea captar la aceptación del público se debe optar por precios competitivos, y beneficios sobresalientes para obtener como resultado la fidelidad del cliente.

El **problema de investigación** que se planteó fue: ¿Tendrá aceptación una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* en el mercado local - 2020? **La justificación** de estudio estuvo basada en el aspecto social debido a que se ofreció una bebida natural, libre de conservantes y azúcares elevados, con amplios beneficios para la salud de los clientes (Chakravorty [et al.], 2019, para. 1) la cual favoreció a al menos el 58% de la población de riesgo, debido al uso de hierbas originarias del país como líquido base de la bebida. Así mismo, en el nivel tecnológico se creó un proceso de innovación aplicativo para la industria, que ofreció una nueva opción para el desarrollo de bebidas, con un proceso inocuo y sencillo. De igual manera a nivel medio ambiental, se ofreció un proceso con escasos desperdicios, los cuales fueron materia para otros productos de uso agropecuario, además se incentivó el cultivo de nuevas plantas que sirvieron de materia directa en el proceso.

Igualmente, en la justificación a nivel económico se evidenció un mayor ingreso de utilidades para el inversionista del proyecto, ya que el costo directo tendió a ser bajo (Ahmad y Bagheri 2016, p. 1) debido a que las hierbas rinden y tienen un precio módico, además el hongo Kombucha presenta un costo bajo, asimismo significó un mayor ingreso por ventas para los proveedores de materia prima. Por último, a nivel laboral, se creó nuevas plazas de trabajo dentro del proceso y fuera de él con los agricultores quienes son la fuente de materia prima, repercutiendo en el incremento de la tasa de empleo. Finalmente, la presente investigación desarrolló una bebida a base de *Medusomyces Gisevi* con altos estándares de calidad que permitió la aceptación de la bebida refrescante por parte del mercado local.

La hipótesis que se estableció para la presente investigación fue la siguiente: Una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* obtendrá aceptación en el mercado local – 2020. De igual manera se planteó como **objetivo general** desarrollar una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* para determinar su aceptación en el mercado local – 2020; así mismo los **objetivos específicos** fueron diseñar el proceso productivo y el producto de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*; evaluar las características organolépticas y físico-químicas de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*; investigar los beneficios generales de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*; determinar la aceptación de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* por parte del mercado local; evaluar el costo-beneficio de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*.

II. MARCO TEÓRICO

Para la presente investigación, se recolectó **trabajos previos** como Morales (2014), en su tesis titulada “Desarrollo, elaboración y optimización bromatológica de una bebida de té negro fermentada a base de *Manchurian fungus* (Kombucha) y evaluación de su actividad como potencial alimento funcional”, que tuvo como objetivo buscar el rango adecuado de atributos de calidad y parámetros del proceso que permita alcanzar un producto óptimo; para lo cual ejecutó diversos análisis como organoléptico y fisicoquímico donde se obtuvo como resultado un producto óptimo para consumo directo de la población; concluyendo que los valores fisicoquímicos fueron PH= 3.06, I_A= 0.22%, °brix= 7.7, densidad= 1.033 y los parámetros organolépticos fueron sabor = Dulce ligeramente avinagrada, olor = ligeramente ácido, color = amarillo translúcido y aspecto = líquido pegajoso.

Arla & Garcia (2015) en su tesis titulada “Elaboración de una bebida refrescante a base de flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*) en la ciudad de Bucaramanga”, tuvo como objetivo realizar una prueba de tipo sensorial para conocer el punto de vista del cliente potencial acerca de la bebida; donde se obtuvo como resultado la elaboración de una bebida refrescante, natural y con agradables características organolépticas, basado en los más estrictos estándares de calidad y buenas prácticas de manufactura; concluyendo que el 72% de los encuestados está satisfecho con el color que presenta la bebida, además que un 84.5% de los encuestados les gusta el sabor de dicha bebida, así mismo al 64.5% de los encuestados les gusta el aroma predominante de la mencionada bebida.

Madheswaran (2013), en su tesis titulada “A study on consumers preferences towards soft drink products”, tuvo como objetivo determinar los factores que influyen en la elección de los consumidores de bebidas y marcas; posterior a la evaluación por medio de un cuestionario, se obtuvo como resultado que el 52.7% de los encuestados prefieren una bebida de sabor agradable y suave, mientras que un 38.7% de los encuestados prefiere una bebida por su precio bajo y accesible además de la oferta que la marca ofrezca; concluyendo que los factores más trascendentales para la elección y aceptación de un producto fueron el sabor agradable de una bebida y su precio accesible para todo público; recomendando que es importante innovar de forma continua y mantener un equilibrio de precios para obtener la fidelidad del cliente objetivo y brindar mayores opciones al mercado.

Neffe-Skocińska [et al.] (2017), en su artículo titulado “Acid contents and the effect of fermentation condition of Kombucha tea beverages on physicochemical, microbiological and sensory properties”, tuvo como objetivo seleccionar y optimizar las condiciones del proceso de fermentación y su influencia en los cambios microbiológicos, sensoriales y fisicoquímicos en las bebidas kombucha diseñadas, para lo cual obtuvo como resultado que la temperatura óptima de fermentación estuvo entre los 22 – 28° C y que este proceso puede durar entre 7 y 10 días, además el PH óptimo para estas condiciones está en 2.77 +- 0.2, concluyendo que las condiciones óptimas de fermentación de las bebidas de kombucha fueron 25°C en el ambiente donde se realizó el proceso por 10 días ya que esto permitió obtener un producto de buena calidad sensorial.

Somavarapu & Mubeena (2017), en su artículo titulado “A consumer survey on preferences of soft drinks in different stages of adolescence”, tuvo como objetivo determinar los factores que influyen en el consumo de refrescos por parte del consumidor; donde obtuvo como resultado que el 23% de los encuestados se sienten atraído por el bajo costo de una bebida, además el 37% de los encuestados tiende a elegir una bebida por su sabor agradable e innovador y el 44% de los encuestados elige una bebida por su calidad general. Concluyendo que, para tener éxito en el mercado, se debe de actuar en términos de innovación en salud, sabor e ingredientes, a un precio módico, aplicado a grupos de edad específico, por las necesidades que requieren.

Santos [et al.] (2018), en su artículo titulado “Study of the consumers of ready-to-drink juices and fruit nectars”, tuvo como objetivo evaluar el efecto de información de marca de estas bebidas sobre la preferencia de consumidores a través de un análisis sensorial ciego e informado, donde se obtuvo como resultado los motivos que llevaron a los consumidores evaluados a comprar el producto de néctar o jugo, siendo el sabor la razón más frecuentemente citada en ambos mercados, 43.5% en el mercado A y 41.3% para el mercado B, seguido de calidad para el mercado A con un 36% y el precio del mercado B con un 35.4%. Concluyendo que la aceptación depende más del sabor de la bebida, seguido de la marca de la industria de bebidas en donde proporciona una clara y detallada información del producto, además del precio accesible del producto.

Lescano (2015), en su tesis titulada “Características físico-químicas y capacidad antioxidante de Kombucha”, tuvo como objetivo principal determinar las características físico-químicas y la capacidad antioxidante de kombucha mediante el método de la oxidación de la L-adrenalina, donde usó herramientas como el potenciómetro para determinar el grado de acidez titulable (PH) y analizando con el test de comparaciones múltiples de Tukey, se ha dado como resultado que el extracto de kombucha tiene una actividad antioxidante in vitro; concluyendo que presenta un PH= 3.4, con 8.74% de proteínas y 0.21% de grasas, lo cual resulta apto para consumo directo, y con grandes aportes a la salud del consumidor.

Villanueva & Sema (2015), en su tesis titulada “Determinación de los parámetros óptimos en la obtención de una bebida funcional a partir de cascarilla de cacao (*Theobroma cacao* L.) y su nivel de aceptación comercial en la ciudad de Huánuco”, planteó como objetivo determinar el nivel de aceptación comercial en la ciudad de Huánuco del mejor tratamiento de la bebida funcional obtenido a partir de la cascarilla de cacao, para lo cual obtuvo como resultado que la bebida funcional de carácter innovador tuvo aceptación en el mercado provincial de Huánuco, concluyendo que el 95% de los encuestados estarían dispuestos a probar una bebida funcional innovadora con las características escritas, además de un 44% de los encuestados estaría dispuesto a pagar entre 2 y 2.5 nuevos soles, por una bebida con amplio beneficios para su bienestar diario.

Buendía (2015), en su tesis titulada “Efecto sedante del extracto alcohólico de hojas y flores de *Melissa officinalis* “Toronjil” más *Matricaria chamomilla* “Manzanilla”, tuvo como objetivo demostrar el efecto sedante del extracto alcohólico de *Melissa officinalis* “Toronjil” más *Matricaria chamomilla* “Manzanilla” sobre la ansiedad inducida en ratones albinos”, para lo cual realizó una comparación con los efectos de fármacos reconocidos mediante el método de inducción del sueño, donde obtuvo como resultado que los efectos sedantes de los extractos en conjunto son similares a los efectos del fármaco diazepam, concluyendo que al administrarse de manera conjunta estos dos extractos producen un efecto sedante contra la ansiedad, depresión, problemas de insomnio y demás, para lo cual se propone un producto con el fin que puede ser utilizado como medicina alternativa.

Tito (2018), en su tesis titulada “Evaluación de la influencia de las proporciones de hojas de cedrón (*Aloysia citriodora*), toronjil (*Melissa officinalis*) y Stevia (*Stevia*

rebaudiana Bertoni) para la aceptabilidad de un filtrante mix”, se planteó como objetivo principal determinar la composición fisicoquímico de la aceptabilidad sensorial de un filtrante mix; donde se obtuvo como resultados que el producto es apto para el consumo humano ya que las características de este resultan agradables para el consumidor, concluyendo que el grado de humedad de las hojas debe estar alrededor del 9%, y bajo la determinación de mayor calificación en olor para el cedrón pero en sabor para el toronjil.

Para la presente investigación se consideró importantes **teorías con relación al tema**, tomadas a partir de fuentes bibliográficas necesarias para el pleno conocimiento sobre los conceptos básicos del Desarrollo de productos y su aceptación en el mercado. Donde, la ingeniería de procesos tiene como misión fundamental el diseñar, poner en marcha y ejecutar todo lo necesario para obtener la óptima exploración de los sistemas o procesos a instalar, siendo los procesos productivos el conjunto de tareas y procedimientos con la finalidad de elaborar un bien o servicio (Cuatrecasas 2017, p. 12). Asimismo, Niebel y Fraivaidis (2014, p. 58) considera que al crear un proceso se deben tener en cuenta en primera instancia el diagrama de análisis de procesos, fiscalizando detalladamente cada operación, inspección, transporte, demora o almacenamiento para que esto repercuta en un diagrama de bloques manejable para el personal de producción, con su respectivo balance de materia para evitar ratios innecesarios y un mejor control de producción.

Además de los procesos unitarios, en una producción intervienen controles específicos tanto en el producto terminado como en cada proceso; se es imprescindible realizar una evaluación que demuestre que los parámetros más superficiales del producto son adecuados para el consumo; pero existen evaluaciones más allá de las sensoriales, análisis físico-químicos que demuestran de manera cuantitativa los parámetros correctos según normas establecidas, estas características son medidas a través de °Brix (cantidad de sólidos solubles en un líquido), PH (medida de acides) y Densidad (relación masa-volumen) (Pristavka y Kotorová, 2016, p. 77), estas evaluaciones se realizan con el fin de obtener un producto idóneo y competitivo en el mercado, apto para el consumo del público.

Así mismo uno de los análisis más importantes y que más relación tiene con la aceptación del cliente es el organoléptico, que, según Kemp [et al.] (2018, p. 4) es

la evaluación sensorial, que implica una doctrina científica empleada para evocar, medir, analizar e interpretar las respuestas a productos percibidos a través de los sentidos. Estas sensaciones son tales como sabor agradable según el tipo de producto que puede ser dulce, agrio, salado, etc; de igual manera el color que tiene mucha relevancia, porque el primer contacto con el cliente es la vista, el color lo define los ingredientes que constituyen el producto; otra característica es el olor, que puede ser dulce, ácido, vinagre, etc. pero que debe ser resaltante para adoptar la fidelidad del cliente (Carduza [et.al], 2016, p. 29) . Todo esto debe caber en un perfil específico para la producción a escala; por lo que el evaluador tiene la responsabilidad de estar familiarizado con las expectativas del consumidor capital. Además de los análisis mencionados, la fiscalización de la materia e insumos es principal para todo producto es así como Murugesh [et al.] (2017, p. 2) considera que las condiciones del agua a utilizar deben contener lo más mínimo posible de TDS (sólidos disueltos totales) para que el producto terminado pueda tener un sabor agradable y estar al gusto del consumidor. Por la misma razón la calidad del agua en una bebida según Perales [et.al] (2016, p. 14) es primordial, motivo por el cual muchas empresas realizan el filtrado de agua mediante la instalación de membranas, con la finalidad de retener los sólidos existentes en el agua, como microorganismos que pueden alterar la calidad del producto y ser perjudicial para la salud. Es por ello que la fiscalización del agua e insumos es básico en el proceso. Así como la calidad del agua es importante, una característica fundamental para una bebida o un alimento es el tipo de envase, que según Rodríguez [et al.] (2014) se determina por el tiempo de conservación, siendo actualmente muy usadas las latas, (p.155), así mismo los envases de vidrio son químicamente resistentes a todos los productos líquidos como sólidos, capaz de resistir los procesos pasteurización y esterilización (p.156), es por ello que depende la naturaleza del producto para elegir el envase idóneo que se adapte al producto de comercio. Es así como centrándose en una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* (Kombucha), Gutierrez [et al.] (2018, p. 2) mencionan que esta debe elaborarse en un ambiente cálido, lejos de a luz y corrientes de aire, de igual manera De Filippis [et al.] (2018, p. 14) recomienda que el ambiente idóneo de fermentación es entre 20 a 30 °C, con la finalidad de obtener un buen fermentado.

Además para determinar la factibilidad y aceptación del proyecto, se debe obtener la demanda del producto, el precio que los clientes están dispuestos a pagar, la decisión y frecuencia de compra; para así proyectarse y determinar el diseño de la planta procesadora, la maquinaria que se va a utilizar, los costos que desencadenará el proyecto, y con esto determinar qué tan rentable resulta invertir en él; toda esta evaluación es capaz de resumirse en dos indicadores básicos como lo son el VAN (valor actual neto) y el TIR (tasa interna de retorno) (Niebel y Fraivaids, 2014, p. 280), los cuales permiten determinar si bajo las características y exigencias del mercado, el proyecto puede funcionar y dar frutos para quien desee invertir y desarrollarlo, además de cumplir con las ilusiones del capitalista.

Por otro lado, la aceptación de una nueva bebida por parte del mercado competitivo de la actualidad depende más de las características sensoriales, siendo estas las que impulsaran al consumidor a colocar al producto nuevo dentro de su categoría de preferencia y aumentando su frecuencia de compra (Leth [et al.], 2016, p. 247). Para lo cual Kemp [et al.] (2018, p. 7) menciona que debe existir un lazo entre la evaluación sensorial realizada por el experto y la aceptación de esta por parte del cliente, ya que es esencial obtener la opinión del consumidor, por lo que cada cliente al adquirir el nuevo producto realiza una evaluación de color (que tan confiable le parece), olor (que tan agradable le parece) y de sabor (que tanto le gusta). Dado esto, para una prueba piloto, se hace necesario un estudio de aceptación, el cual puede ser por medio de un focus group, donde en su tipo tradicional emplea a 6 participantes en una reunión abierta; y en su tipo panel entre 15 a 25 las cuales expresan sus gustos por medio de un cuestionario propio (p. 9). Otra característica importante para la aceptación de un nuevo producto es los beneficios que tendría el cliente al adquirirlo (Ward 2020, p. 12). Dada esta investigación, se hace relevante explicar que el hongo de Kombucha es capaz de reducir las sustancias que afectan a la salud humana, como las convulsiones, náusea, congestión pulmonar (Ismail [et al.], 2016, p. 273). Este mismo hongo posee características de actividad antiinflamatoria, anticancerígena y ayuda a aumentar la capacidad de respuesta del sistema inmunológico ante cualquier situación de riesgo (Villareal 2019, p. 1). Incluso para Cardoso [et al.] (2020, p. 2) el Kombucha otorga beneficios al consumidor desde control para la diabetes hasta una capacidad antioxidante, proporcionando bienestar a quien lo consume.

Los beneficios generales del té de Kombucha para la salud, es debido a la presencia de ácidos glucónicos, glucurónico y láctico, que otorga una mejor resistencia de salud contra diferentes tipos de cáncer, como el de mama, pulmón, próstata, hígado, estómago, ect. (Ozcan [et al.], 2019, p. 2) además de ser recomendado para el tratamiento de quemaduras en la piel y otras lesiones dérmicas, (Jayabalan [et al.], 2014, p. 5). De igual manera son muy resaltantes sus bondades respecto a la reducción del peso corporal, perfiles lípidos como colesterol LDL y triglicéridos, así como su refuerzo al sistema pancreático, hepático, tejidos renales y cardiacos (Bhattacharya [et al.], 2013, p. 2), así mismo para Gramza [et al.] (2016, p. 4) las características antioxidantes que posee la bebida aportan a la protección contra especies reactivas de oxígeno. Además, las características sensoriales dependen mucho del tipo de hojas de té a utilizar.

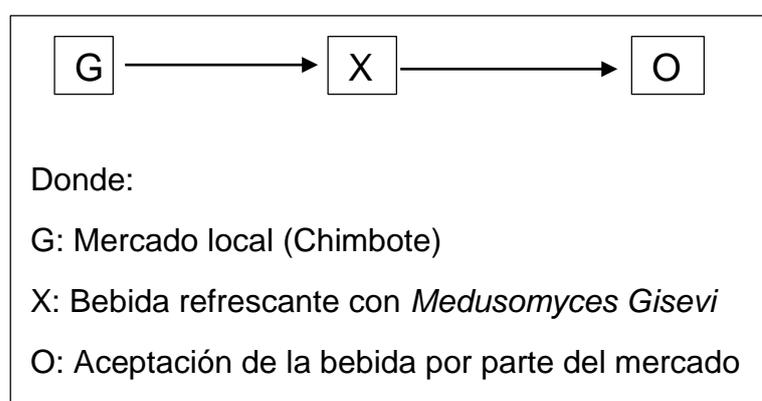
Emplear hojas de Toronjil como líquido base para la fermentación es de gran beneficio para la salud, ya que según Petenatti (2014, p. 1) es una hierba que ayuda al tratamiento de enfermedades del sistema digestivo como diarrea, acidez gástrica, dolor abdominal, problemas intestinales; así mismo enfermedades del sistema nervioso, además del insomnio, la ansiedad, la migraña, la hipertensión, así como las afecciones gástricas, bronquiales y psiquiátricas. Existen además hierbas como la Jamaica que según estudios clínicos favorece el proceso digestivo, además es ligeramente laxante y diurético ayudando en el trabajo del riñón, con la capacidad antiparasitaria, normalizando la presión arterial, así como útil para bajar de peso, controlar el grado de colesterol en la sangre, aliviar cólicos menstruales, actuar como antidepresivo y proteger e hígado (Ariola y Garcia, 2015, p. 22).

De igual manera, el Cedrón presenta efectos beneficios para controlar la diarrea, problemas de indigestión, náuseas, vómitos, flatulencias, cólicos de toda índole, alivia la ansiedad leve, siendo así que presenta un efecto antibacteriano y sedante ligero, (Tito 2018, p. 11). Además, si a cada líquido base se le adiciona un 30% en peso (proporcional a la otras hierbas) de la planta conocida como la uña de gato, la cual es considerada como una planta curativa, se obtendría como resultado un producto potencial en beneficios ya que presenta características antiinflamatorias, anti-mutágeno y citostático, inmunoestimulantes, antiviral y antirradical, así como también es usado para tratar enfermedades del sistema inmunológico, cáncer y el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) (INDECOPI 2018, p. 1).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

La investigación que se realizó es de tipo aplicada ya que se utilizó conocimientos adquiridos para solucionar problemas y brindar beneficios comunes para varios sectores en los que se involucra la investigación. Asimismo, el diseño de investigación que se optó en este caso es el diseño pre-experimental (Hernández, Fernández y Baptista 2014, p. 141); el cual trabajó con un grupo (G) que se define como el mercado consumidor de Chimbote, donde se le ofreció un incentivo (X) o manipulación de la variable que fue la bebida refrescante, para lo que concluyó en una medición final (O) que para este caso fue la aceptación de la bebida refrescante por parte del mercado o grupo seleccionado.



Fuente: Elaboración propia, 2020

Figura 1. Esquema del diseño de investigación

3.2 Variables y operacionalización

Para la investigación se utilizó las siguientes variables: (ver anexo 3)

- **Variable independiente – Cuantitativa - Cualitativa:** Desarrollo de una bebida refrescante
- **Variable dependiente - Cuantitativa:** Aceptación en el mercado local

Donde Kothari y Gaurav (2019, p. 5), señaló que una variable cuantitativa es aquella que busca formular una base de datos estadística para inferir características de la población con el fin de obtener conocimientos nuevos y actuales. Así mismo definió una variable independiente a la que se podrá manipular y cambiar, cuyo resultado repercute en la variable dependiente. (p. 34), todo esto con la finalidad de inferir conclusiones y recomendaciones para el estudio que se elabore.

3.3 Población, muestra y muestreo

La población la definió Hernández [et al.] (2014, p. 174) como la asociación de todos los organismos que encajen dentro de las características que señale el investigador para concretar el estudio. Donde, para la presente investigación se tomó a 152 827 habitantes entre las edades de 18 a 75 años que es donde demuestran la decisión de compra, pertenecientes a la ciudad de Chimbote como representación del mercado local donde se desarrolló el estudio; por lo que se incluyó a toda persona que resida en la ciudad de Chimbote sin importar el lugar de origen, además que debió estar entre la edad de 18 a 75 años; y se excluyó a toda aquella población que no resida en la ciudad de Chimbote y no se encuentre entre el rango de 18 a 75 años de edad, sin importar que se desenvuelva en distintos ámbitos en la mencionada localidad.

La muestra por su parte es un subgrupo dentro de la población seleccionada para la investigación, de donde se recolectarán los datos necesarios para la realización del estudio (Kothari y Gaurav, 2019, p. 49). Es así como en la presente investigación se tuvo dos muestras representativas, la primera se utilizó para el estudio de mercado la cual asciende a 193 personas pertenecientes a la ciudad de Chimbote (ver anexo 4); y la segunda, se usó para el focus group de tipo panel en una sola reunión para determinar la aceptación del producto por parte del mercado, cuya muestra fue de 20 personas pertenecientes a la ciudad de Chimbote.

Así mismo, el muestreo es aquel proceso en el que se recolecta información de la muestra perteneciente a la población delimitada (Hernández [et al.], 2014, p. 190); para lo cual la presente investigación en su primera muestra perteneciente al estudio de mercado, tomó el muestreo probabilístico ya que seleccionó a los integrantes de la muestra al azar a través de la técnica aleatoria simple, sin embargo para la segunda muestra perteneciente al focus group tipo panel se tomó el muestreo no probabilístico ya que la muestra no es representativa en tamaño, además se utilizó la técnica de conveniencia. De igual manera Kothari y Gaurav (2019, p. 46), definió la unidad de análisis como quién es objeto de estudio, y de quién se obtendrá la información necesaria para la investigación; para lo que en la presente investigación la unidad de análisis fue cada uno de los pobladores de la ciudad de Chimbote entre las edades de 18 a 75 años, así como cada características de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* terminada.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas lo definió Hernández [et al.] (2014, p. 367) como el conglomerado de procedimientos y protocolos que el investigador deberá realizar para hallar explicaciones ante el problema; mientras que los instrumentos los conceptualizó Kothari y Gaurav (2019, p. 53) como la cédula donde se ponderarán apreciaciones sobre hechos determinados, además es la forma directa de donde se obtendrá información necesaria de la muestra para inferir conclusiones. Es así como para esta investigación se tuvo las siguientes técnicas e instrumentos.

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de información

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE	
V1: Desarrollo de una bebida refrescante	De organización y métodos	-Diagrama de análisis de operaciones. (Anexo 5)	Carro y González	
		-Diagrama de bloques. (Anexo 6)	(2015)	
		-Balance de materia. (Anexo 7)		
	Observación directa	-Lista de cotejo organoléptico. (Anexo 8)	Laboratorio Colecbi	
		-Lista de cotejo fisicoquímica. (Anexo 9)		
		-Flujo de caja (Anexo 10)	Meza (2017)	
V2: Aceptación en el mercado local	De organización y métodos	-Ficha de VAN y TIR (Anexo 11)		
		Análisis documental	-Ficha registro de datos (Anexo 12)	Elaboración propia
		Encuesta	-Cuestionario I (Anexo 13)	Elaboración propia
	Focus Group	-Cuestionario II (Anexo 14)	Elaboración propia	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

La validez se definió como el grado en el que un instrumento medirá efectivamente la variable de estudio para la cual ha sido diseñado (Hernández [et al.], 2014, p. 200). Es así, que para la presente investigación la validez estuvo a cargo de expertos en el tema, quienes reconocieron los factores importantes en los instrumentos para dar un resultado idóneo y emitir conclusiones veraces; en lo cual la calificación que obtuvo la lista de cotejo organoléptico fue de 85%, la lista de cotejo fisicoquímica 88.33%, la ficha de registro de datos 85%, el cuestionario I 86.67%, y el cuestionario II 85%; obteniendo en todos los instrumentos una excelente valides. Por su parte la confiabilidad hizo referencia Hernández [et al.] (2014, p. 200) como el grado en que su adaptación continua sobre el mismo individuo u objeto repercute en respuestas iguales para el estudio.

3.5 Procedimiento

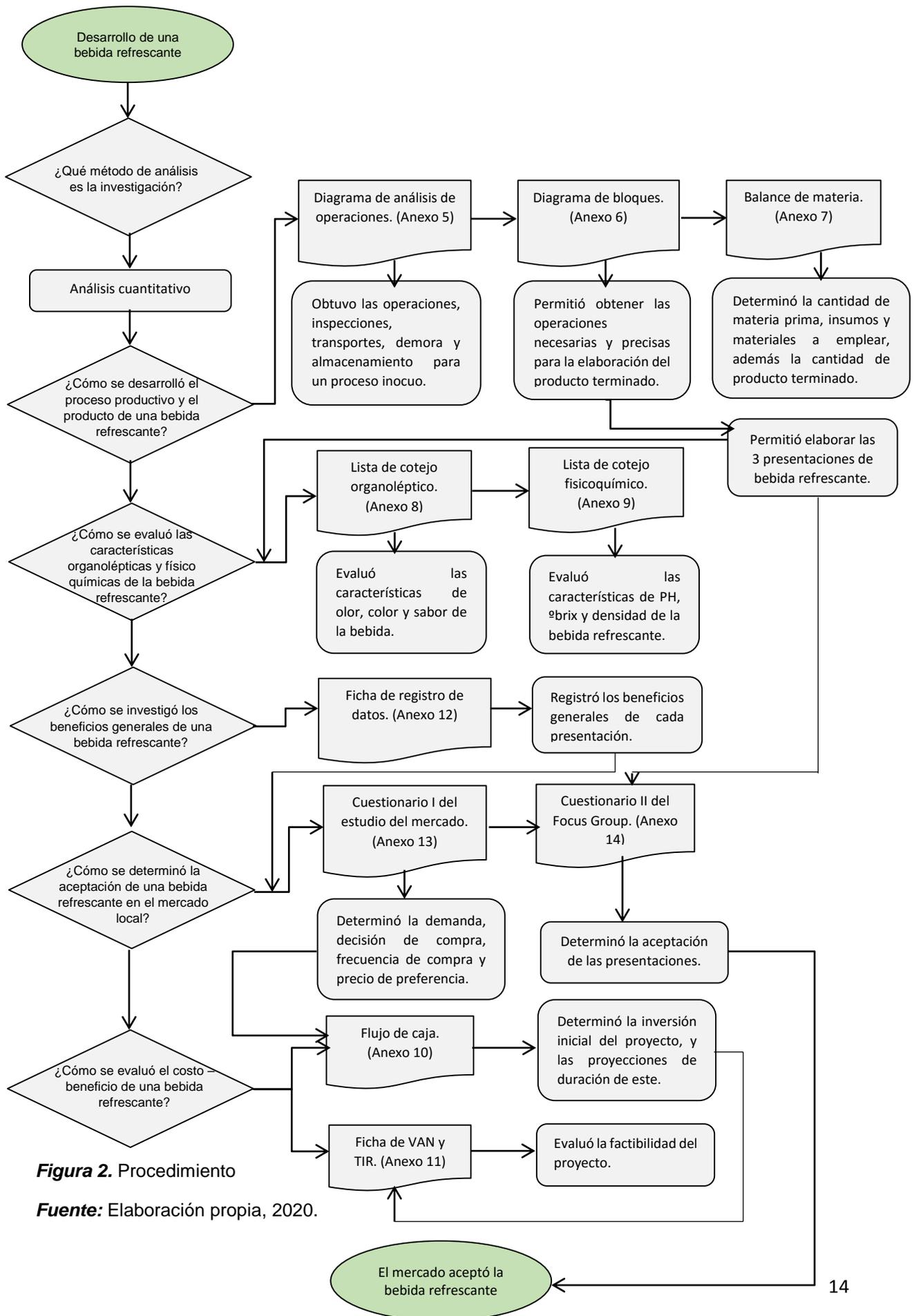


Figura 2. Procedimiento

Fuente: Elaboración propia, 2020.

3.6 Métodos de análisis de datos

Tabla 2 Métodos de análisis de datos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TÉCNICA	INSTRUMENTO	RESULTADOS
Diseñar el proceso productivo y el producto de una bebida refrescante con <i>Medusomyces Gisevi</i>	De organización y métodos	-Diagrama de análisis de operaciones. (Anexo 5) -Diagrama de bloques. (Anexo 6) -Balance de materia. (Anexo 7)	Se diseñó el proceso productivo de la bebida refrescante, analizando cada operación necesaria donde se obtuvo las cantidades de materia prima, insumos, ratios y producto terminado oportuno.
Evaluar las características organolépticas y fisicoquímicas de la bebida refrescante con <i>Medusomyces Gisevi</i>	Observación directa	-Lista de cotejo organoléptico. (Anexo 8) -Lista de cotejo fisicoquímica. (Anexo 9)	Se evaluó el producto terminado en términos organolépticos y fisicoquímicos adecuados para consumo directo del mercado.
Investigar los beneficios generales de una bebida refrescante con <i>Medusomyces Gisevi</i>	Análisis documental	-Ficha de registro de datos (Anexo 12)	Se investigó los beneficios para la salud resaltantes en la presentación de Cedrón, Jamaica y Toronjil.
Determinar la aceptación de una bebida refrescante con <i>Medusomyces Gisevi</i> por parte del mercado local	Encuesta Focus Group	-Cuestionario I (Anexo 13) -Cuestionario II (Anexo 14)	Se aceptó la bebida refrescante con <i>Medusomyces Gisevi</i> en el mercado local.
Evaluar el costo-beneficio de una bebida refrescante con <i>Medusomyces Gisevi</i>	De organización y métodos	-Flujo de caja (Anexo 10) -Ficha de VAN y TIR (Anexo 11)	Se evaluó el costo-beneficio de la bebida refrescante con <i>Medusomyces Gisevi</i> , determinando la viabilidad del proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2020.

3.7 Aspectos éticos

En la presente investigación se tuvo especial relación con los valores y aspecto éticos dictados por la universidad César Vallejo, para lo cual se resaltó el cumplimiento de la norma ISO 690, respetando los lineamientos de originalidad e ideología de los autores citados; así también se acató la veracidad de los resultados, honestidad de los datos evaluados en los laboratorios, salvaguardando también la identidad de las personas partícipes en la investigación. Además de esto, se cumplió con los requisitos del código de ética establecidos en la Resolución de Consejo Universitario N° 0126-2017/UCV, el cual en su artículo N°4 se orienta a la búsqueda del bienestar, relacionado con la investigación por los amplios beneficios para la salud que tiene la bebida refrescante.

Así mismo se tomó en cuenta el artículo N°6 referido a la honestidad y transparencia de la investigación ya que esta servirá de antecedente para futuras investigaciones en el ámbito; de igual manera el artículo N°7 hizo hincapié en el rigor científico basado en el análisis y seguimiento de la metodología para obtener los datos y conclusiones precisas; también se resaltó el artículo N°9 referente a la responsabilidad ya que se ha tenido un cuidado especial y estricto para cumplir los términos establecidos; además en el artículo N°13 se colocó especial cuidado, ya que se trabajó con plantas, las cuales fueron adquiridas de manera racional salvaguardando el medio ambiente e induciendo al cultivo de las mismas.

Es así que en el artículo N°14 hizo referencia a que se debe ser confidenciales con la información que se maneja para el desarrollo de la investigación, para que una vez concluida pueda ser difundida según reglamento de la universidad; del mismo modo en el artículo N°15 que habló acerca de la política de plagio, donde se resalta que los autores fueron transparentes y se evitó todo tipo de similitudes trascendentes con las fuentes investigadas, lo que llevó al empleo del programa Turnitin para reflejar la originalidad de la redacción y desarrollo; y por último en el artículo N°16 que resaltó los derechos de autor, por lo que se tiene el derecho de autoría de la investigación donde se aplicó términos morales y patrimoniales recalcados en el reglamento.

IV. RESULTADOS

4.1. Diseñar el proceso productivo y el producto de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*.

Para el diseño del proceso productivo y producto de una bebida refrescante, se tuvo a bien en primer lugar el empleo del diagrama de análisis de operaciones global (ver anexo 15) del proceso de elaboración de “Tea Kombucha” el cual sirve de aporte a la industria ya que no existe un proceso estándar para la elaboración de este producto, el cual tuvo el siguiente resultado práctico:

Tabla 3. Resumen de procesos en la elaboración del "Tea Kombucha"

SÍMBOLO	DESCRIPCION	CANTIDAD
	Operación	21
	Inspección	8
	Transporte	11
	Espera	2
	Almacén	3
	TOTAL	45

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Es así que según la tabla 3, el proceso estándar de elaboración de “Tea Kombucha” debe de tener 21 operaciones, 8 inspecciones, 11 transportes, 2 esperas necesarias y 3 almacenamientos de los cuales 2 son almacenamientos temporales (insumos) y solo 1 es el almacenamiento final del producto terminado.

Así mismo al continuar con el desarrollo del proceso productivo, en una segunda instancia se tuvo en cuenta el diagrama de bloques para cada una de las presentaciones de bebida refrescante (ver anexo 16), siendo estas en cedrón, jamaica y toronjil; el cual se empleó con la finalidad de tener un proceso concreto de uso práctico en la elaboración piloto de la bebida “Tea Kombucha” y a su vez este diagrama sirvió de base para la elaboración del balance de materia del proceso; donde se obtuvo como resultado que se debe contar con 26 bloques necesarios para el proceso en cada una de sus presentaciones.

Por último, para concretar el diseño del proceso productivo se empleó un balance de materia para cada una de las presentaciones (ver anexo 17), con la finalidad de obtener el porcentaje de materia prima, insumos y desperdicios que ocasiona el proceso productivo, además de obtener el balance general de producción; sirviendo como herramienta importante al momento de planificar una producción fuera de la piloto, teniendo un alcance cercano a los cálculos de materiales a emplear según requerimientos de calidad, es por ello que se realizó tres pruebas previas por cada presentación, con la finalidad de hallar una formulación agradable, conforme a estipulaciones de trabajos previos y requerimientos (ver anexo 18)

Para la presentación de “Tea Kombucha – Cedrón” se empleó 4200 gr (ml) de agua, 415.3 gr de azúcar, 419.96 gr de líquido activador (vinagre), 2.52 gr de uña de gato, 25.2 gr de cedrón seco y 27 gr de medusomyces gisevi; eliminando 0.42 gr de desechos, 77.46 gr de cedrón y uña de gato y 209 gr de medusomyces gisevi; para así obtener 16 botellas de 300 ml de la bebida refrescante sabor cedrón.

○ Balance General:

$$M = Z + \text{Azúcar} + \text{Liq. Activador} + W5 + A7 - \text{Desechos} - \text{Cedrón y uña de gato} + \text{MG} - \text{MG2}$$

$$M = 4200 + 415.3 + 419.96 + 2.52 + 25.2 - 0.42 - 77.46 + 27 - 209$$

$$M = 4803.13 \text{ ml} / 300 \text{ ml}$$

$$M = \mathbf{16 \text{ botellas}}$$

○ Balance General en porcentaje:

$$BG = \% \text{Materia Prima} + \% \text{Insumo} - \% \text{Desperdicios}$$

$$BG = 88.58\% + 17.39\% - 5.97\%$$

$$BG = 100\%$$

Por lo tanto; para la bebida refrescante en su presentación de cedrón se obtuvo que la materia prima corresponde el 88.58% del total, así mismo los insumos representan el 17.39% del total de producción, sin embargo los desperdicios representan únicamente del 5.97% del total.

Para la presentación de “Tea Kombucha–Jamaica” se empleó 4200 gr (ml) de agua, 415.3 gr de azúcar, 419.96 gr de líquido activador (vinagre), 2.18 gr de uña de gato, 21.84 gr de jamaica seca, 47 gr de medusomyces gisevi; eliminando 0.42 gr de desechos, 79.42 gr de jamaica y uña de gato, y 190 gr de medusomyces gisevi; para así obtener 16 botellas de 300 ml de la bebida refrescante sabor jamaica.

○ Balance General:

$$M = Z + \text{Azúcar} + \text{Liq. Activador} + W5 + B7 - \text{Desechos} - \text{Jamaica y uña de gato} + \text{MG} - \text{MG2}$$

$$M = 4200 + 415.3 + 419.96 + 2.18 + 21.84 - 0.42 - 79.42 + 47 - 190$$

$$M = 4836.48 \text{ ml}/300 \text{ ml}$$

$$M = 16 \text{ botellas}$$

○ Balance general en porcentaje:

$$\text{BG} = \% \text{Materia Prima} + \% \text{Insumo} - \% \text{Desperdicios}$$

$$\text{BG} = 88.31\% + 17.27\% - 5.58\%$$

$$\text{BG} = 100\%$$

Por lo tanto; para la bebida refrescante en su presentación de jamaica se obtuvo que la materia prima corresponde al 88.31% del total, así mismo los insumos representan el 17.27% del total de producción, sin embargo los desperdicios representan únicamente del 5.58% del total.

Para la presentación de "Tea Kombucha – Toronjil" se empleó 4200 gr (ml) de agua, 415.3 gr de azúcar, 419.96 gr de líquido activador (vinagre), 2.6 gr de uña de gato, 26.04 gr de toronjil seco, 30 gr de medusomyces gisevi; eliminando 0.42 gr de desechos, 83.04 gr de toronjil y uña de gato y 384 gr de medusomyces gisevi; para así obtener 15 botellas de 300 ml de la bebida refrescante sabor toronjil.

○ Balance General:

$$M = Z + \text{Azúcar} + \text{Liq. Activador} + W5 + C7 - \text{Desechos} - \text{Toronjil y uña de gato} + \text{MG} - \text{MG2}$$

$$M = 4200 + 415.3 + 419.96 + 2.6 + 26.04 - 0.42 - 83.04 + 30 - 384$$

$$M = 4626.14 \text{ ml}/300 \text{ ml}$$

$$M = 15 \text{ botellas}$$

○ Balance General en porcentaje:

$$\text{BG} = \% \text{Materia Prima} + \% \text{Insumo} - \% \text{Desperdicios}$$

$$\text{BG} = 92.19\% + 18.08\% - 10.27\%$$

$$\text{BG} = 100\%$$

Por lo tanto; para la bebida refrescante en su presentación de toronjil se obtuvo que la materia prima corresponde al 92.19% del total, así mismo los insumos representan el 18.08% del total de producción, sin embargo los desperdicios representan 10.27% del total.

Dado que se concluyó con la parte inicial del objetivo correspondiente al diseño del proceso productivo, se puede dar inicio al diseño del producto donde para este caso se hizo necesario tener un solo envase característico el cual fue color ámbar para evitar que los rayos de luz degraden las características fisicoquímicas del producto, así mismo el material del envase fue de vidrio ya que es inerte, higiénico, no interfiere en las características organolépticas del alimento o bebida ni altera su composición. Es así que las características técnicas del envase estuvieron enmarcadas dentro de la capacidad de llenada en ml (C), altura (H), diámetro (D), peso (P), terminado (T) y color (Co), donde para la botella de vidrio GB-2175 utilizada se genera la siguiente especificación:

Tabla 4. Especificaciones técnicas del envase

C	H	D	P	T	Co
300 ml	225.88 mm	61.17 mm	0.19 kg	26-650	Ámbar

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Así mismo, no solo fue necesario un buen envase, sino también un excelente embalaje tanto para transporte como para comercialización del producto; donde para esta bebida refrescante se tuvo como embalaje los packs de 6 botellas en cajas de cartón liviano con diseño del producto, el cual le dará un mayor atractivo para el cliente y una mayor facilidad para trasladarlo, así mismo las divisiones internas de la caja no permitieron que las botellas choquen entre sí, manteniendo seguro el producto, siendo sus medidas las siguientes:

Tabla 5. Especificaciones técnicas del embalaje

Largo	Ancho	Alto
18.5 cm	12.3 cm	235 cm

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Otro punto importante en el diseño de todo producto es atraer al cliente a través de la imagen, por lo que para cada presentación se diseñó una etiqueta personalizada de material adhesivo y forma particular, que resalte las características de la bebida innovadora, en tanto a la marca (imagen central) donde se optó por el nombre “Tea Kombucha”, así mismo el sabor predominante (cedrón, jamaica y toronjil), contenido, ingredientes, valor nutricional, beneficios y conservación.



Figura 3. Etiquetas de la bebida "Tea Kombucha"
Fuente: Elaboración propia, 2020.

4.2 Evaluar las características organolépticas y fisicoquímicas de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*.

En una primera instancia, para la evaluación de las características organolépticas de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* se hizo necesario el empleo de la lista de cotejo organoléptico (ver anexo 19), lo cual tuvo como finalidad plasmar las principales características de cada presentación perceptibles por los sentidos, en términos de olor, color y sabor, y determinar si son aceptables para el consumo. Siendo así, para cada una de las presentaciones de "Tea Kombucha", se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 6. Características organolépticas del "Tea Kombucha"

Presentación	Parámetros	Resultados	Especificación	Conclusión (A/NA)
Cedrón	Olor	Ligeramente ácido con aroma a cedrón.	Ligeramente ácido	Acceptable
	Color	Amarillo translúcido, sin presencia de espuma	Amarillo translúcido, con presencia de espuma	Acceptable
	Sabor	Dulce mediamente ácida	Dulce ligeramente avinagrada	Acceptable
Jamaica	Olor	Mínimamente ácido, con ligero aroma a Jamaica.	Ligeramente ácido	Acceptable
	Color	Rojo translúcido, con presencia de espuma	Amarillo translúcido, con presencia de espuma	Acceptable
	Sabor	Agrio (avinagrada)	Dulce ligeramente avinagrada	Acceptable
Toronjil	Olor	Ligeramente ácido y dulce	Ligeramente ácido	Acceptable
	Color	Amarillo claro translúcido, sin presencia de espuma	Amarillo translúcido, con presencia de espuma	Acceptable
	Sabor	Dulce ligeramente ácido	Dulce ligeramente avinagrada	Acceptable

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según la tabla 6, la bebida refrescante en la presentación de cedrón es aceptable en sus características generales; donde presentó un olor ligeramente ácido con aroma a la hierba predominante (cedrón), así mismo presentó un color amarillo translúcido sin la mínima presencia de espuma, de igual manera su sabor destacó

por ser dulce ligeramente ácido; cabe mencionar que cumplió con las características especificadas en los trabajos previos recolectados.

Así también la bebida refrescante en la presentación de jamaica es aceptable; ya que presentó un olor mínimamente ácido con un ligero aroma a la hierba predominante (jamaica), así mismo presentó un color rojo translúcido con presencia de espuma, de igual manera su sabor destacó por ser agrio (avinagrada); cabe mencionar que cumplió con las características especificadas en los trabajos previos recolectados, sin embargo el sabor agrio se debe a las características de la misma jamaica ya que de por sí la hierba tiene un sabor ácido, a comparación de otras variedades de té, y si se le incluye la fermentación del *Medusomyces Gisevi*, hará que esta característica se intensifique.

Por último, la bebida refrescante en la presentación de toronjil es aceptable; donde presentó un olor ligeramente ácido con aroma ligero y dulce, así mismo presentó un color amarillo translúcido sin la mínima presencia de espuma, de igual manera su sabor destacó por ser dulce ligeramente ácido, cabe mencionar que cumplió con las características especificadas en los trabajos previos recolectados.

Para continuar con la evaluación de las características fisicoquímicas de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* se hizo necesario el empleo de la lista de cotejo fisicoquímico (ver anexo 20), lo cual tuvo como finalidad plasmar las principales características en términos de cantidad de grados brix, pH y densidad de la bebida refrescante en cada una de sus presentaciones desarrolladas. Siendo así, para cada una de las presentaciones de “Tea Kombucha”, se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 7. Características fisicoquímicas del "Tea Kombucha"

Presentación	Parámetros	Resultados	Especificación	Conclusión (A/NA)
Cedrón	Cantidad de sólidos solubles (°Brix)	9.8	Entre 7 a 10 °Brix	Aceptable
	PH	3.30	Entre 2.7 a 4	Aceptable
	Densidad	1	Entre 1.03 a 1.2 g/cm ³	Aceptable
Jamaica	Cantidad de sólidos solubles (°Brix)	7.00	Entre 7 a 10 °Brix	Aceptable
	PH	2.70	Entre 2.7 a 4	Aceptable
	Densidad	1	Entre 1.03 a 1.2 g/cm ³	Aceptable
Toronjil	Cantidad de sólidos solubles (°Brix)	9.00	Entre 7 a 10 °Brix	Aceptable
	PH	3.51	Entre 2.7 a 4	Aceptable
	Densidad	1	Entre 1.03 a 1.2 g/cm ³	Aceptable

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según la tabla 7, la bebida refrescante en la presentación de cedrón es aceptable en cuanto sus características fisicoquímicas; donde presentó 9.8 °brix, 3.30 de pH y 1 g/cm³ de densidad, cabe mencionar que estos resultados cumplieron con las características especificadas en los trabajos previos recolectados. Así mismo, la presentación de jamaica es aceptable en cuanto a sus características fisicoquímicas; donde presentó 7.00 °brix, 2.70 de pH y 1 g/cm³ de densidad, cabe mencionar que estos resultados cumplieron con las características especificadas en los trabajos previos recolectados a pesar de que los resultados se encontraron en el límite inferior del rango, debido a las características propias de la jamaica. Por último la bebida refrescante en la presentación de toronjil es aceptable en cuanto sus características fisicoquímicas; donde presentó 9.00 °brix, 3.51 de pH y 1 g/cm³ de densidad; cabe mencionar que estos resultados cumplieron con las características especificadas en los trabajos previos recolectados.

4.3 Investigar los beneficios generales de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*.

Para el desarrollo del tercer objetivo sobre la investigación de los beneficios generales de la bebida refrescante, se empleó la ficha de registro de datos para cada presentación de bebida refrescante (ver anexo 21), donde se anotó todos los beneficios que encontraron distintos autores en sus investigaciones previas, lo cual sirvió de base para la síntesis de beneficios de cada presentación expuesta en sus distintas etiquetas; a su vez para la información resultante también se empleó en el pequeño detalle de una pregunta del cuestionario I; siendo así los beneficios generales para cada presentación fueron:

Tabla 8. Resultado de beneficios de la bebida refrescante "Tea Kombucha"

Presentación	Características Finales
<p style="text-align: center;">A</p> <p>Cedrón – Kombucha – Uña de gato</p>	<p>Esta presentación posee los siguientes beneficios:</p> <p>Reduce convulsiones, náuseas, congestión pulmonar; capacidad antiinflamatoria, anticancerígeno, así como mayor respuesta del sistema inmunológico, antioxidante, antidiabético, ayuda en la resistencia contra el cáncer de mama, pulmón, próstata, hígado y estómago; ayuda con las lesiones dérmicas, reduce el peso corporal, reduce los perfiles lípidos, refuerza el sistema pancreático, hepático, renales y cardiacos. Controla la diarrea, náuseas, vómitos, flatulencias, distintos cólicos, alivia la ansiedad leve, posee efecto antibacteriano, ligeramente sedante, fortalece el sistema nervioso; capacidad antimutágeno, citostático, inmunoestimulantes, antiviral, antirradical y fortalece el sistema inmune contra el VIH.</p>
<p style="text-align: center;">B</p> <p>Jamaica – Kombucha – Uña de gato</p>	<p>Esta presentación posee los siguientes beneficios:</p> <p>Reduce convulsiones, náuseas, congestión pulmonar; capacidad antiinflamatoria, anticancerígeno, así como mayor respuesta del sistema inmunológico, antioxidante, antidiabético, ayuda en la resistencia contra el cáncer de mama, pulmón, próstata, hígado y estómago; ayuda con las lesiones dérmicas, reduce el peso corporal, reduce los perfiles lípidos, refuerza el sistema pancreático, hepático, renales y cardiacos. Capacidad antimutágeno, citostático, inmunoestimulantes, antiviral, antirradical y fortalece el sistema inmune contra el VIH. Favorece el proceso digestivo, ligeramente laxante, diurético, capacidad</p>

	antiparasitaria, reduce la presión arterial, ayuda a bajar de peso, alivia los cólicos menstruales, acción antidepresivo.
C	Esta presentación posee los siguientes beneficios:
Toronjil – Kombucha – Uña de gato	Reduce convulsiones, náuseas, congestión pulmonar; capacidad antiinflamatoria, anticancerígeno, así como mayor respuesta del sistema inmunológico, antioxidante, antidiabético, ayuda en la resistencia contra el cáncer de mama, pulmón, próstata, hígado y estómago; ayuda con las lesiones dérmicas, reduce el peso corporal, reduce los perfiles lípidos, refuerza el sistema pancreático, hepático, renales y cardiacos. Capacidad antimutágeno, citostático, inmunoestimulantes, antiviral, antirradical y fortalece el sistema inmune contra el VIH. Ayuda en el tratamiento de diarrea, acidez gástrica, dolor abdominal, problemas intestinales, insomnio, ansiedad, migraña, psiquiátricas.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

4.4 Determinar la aceptación de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* por parte del mercado local.

Para la determinación de la aceptación del producto innovador por parte del mercado se hizo necesario de un análisis preliminar por medio del cuestionario I de estudio de mercado (ver anexo 22), el cual trató sobre los gustos, preferencias y características que requiere un consumidor potencial, con la finalidad de determinar la demanda presente y sobre la cual proyectarse a futuro para una inversión factible. Dado esto se obtuvo el siguiente resultado:

RESUMEN CUESTIONARIO I - ESTUDIO DE MERCADO

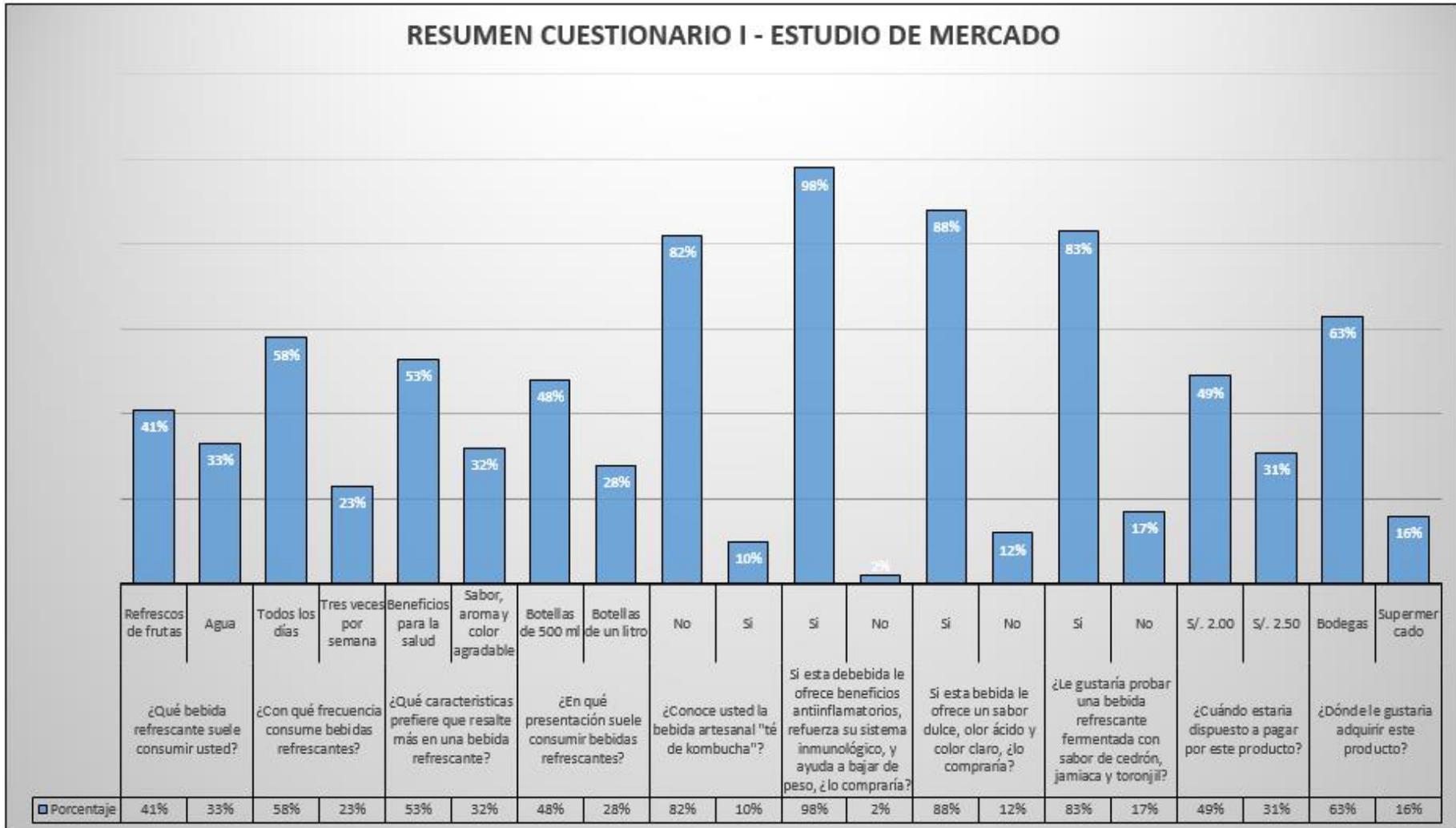


Figura 4. Resumen Cuestionario I - Estudio de Mercado
Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según la figura 4, el 41% de las personas encuestadas prefieren consumir refresco de frutas, seguido del 33% que prefiere solamente agua; así mismo un 58% de los encuestados consume todos los días bebidas refrescantes, seguido del 23% que suele consumir veces por semana bebidas refrescantes; de igual manera un 53% de las personas prefieren consumir una bebida refrescante con beneficios para la salud, seguido del 32% que prefiere un sabor, aroma y color agradable; así también 48% suele consumir bebidas refrescantes en botellas de 500 ml, mientras que 28% las consumen en botellas de un litro. Del mismo modo, el 82% de los encuestados manifestó que no conoce la bebida artesanal “Té de Komucha”, mientras que un 10% asegura conocerla; igualmente un 98% de los encuestados asegura que compraría el “Té de Kombucha” por sus beneficios, seguido de un 2% que no le interesa adquirir el producto.

Asimismo el 88% de las personas comprarían el mencionado producto por sus características de olor, color y sabor, seguido de un 12% que no comprarían este producto por dichas características. Además el 83% de los encuestados asegura que le gustaría probar la bebida “Tea Kombucha” diseñada, mientras que 17% no le interesa probar dicha bebida; de igual forma el 49% de la población estaría dispuesta a pagar por esta bebida hasta S/.2.00, seguido del 31% que pagaría hasta S/.2.50; por último al 63% de los encuestados prefiere adquirir el producto diseñado en bodegas, mientras que un 16% prefiere adquirirlo en un supermercado. Es así que otro punto importante del estudio de mercado es la determinación de la demanda del cliente potencial (ver anexo 23), por lo que se tuvo como resultado que el promedio de la frecuencia de compra (M1) fue 21 días/mes, mientras que la presentación promedio de consumo es de 591.2 ml; por lo que se obtuvo la siguiente demanda:

Tabla 9. Demanda de bebidas refrescantes en el mercado local.

A.	DEMANDA MENSUAL POR PERSONA=	$M.1 \times M.2$	
		12234,30	ml/mes
		12,23	lt/mes
B.	POBLACIÓN DE CHIMBOTE=	152827	personas
C.	DEMANDA MENSUAL EN CHIMBOTE=	1869731,2	lt/mes
D.	DEMANDA ANUAL EN CHIMBOTE=	22436774,4	lt/año
		22436,8	Tn/año
E.	PARTICIPACIÓN=	3%	
		673	Tn/año

Fuente: Elaboración propia, 2020

Siendo así, según los datos de la tabla 9, la demanda mensual de bebidas refrescantes perteneciente a la muestra de la ciudad de Chimbote es de 12.23litros/mes, así mismo se incluyó el número de pobladores de la ciudad Chimbotana, teniendo una demanda mensual de 1 869 731.2 litros/mes, lo que representa una demanda en Chimbote de 22 436.8 tn/año; dado esto y según Meza (2017), la participación en el mercado para un producto innovador no debe ser menor al 1% ni mayor del 5%, para así evaluar dentro de los primeros 5 años la aceptación del nuevo producto por parte del mercado; por ello se describe una participación en la demanda de 3% como inicio de producción lo que asciende a 673 tn/año de bebida refrescante.

En una segunda instancia para concretar la aceptación de la bebida refrescante, se empleó el cuestionario II con la técnica de focus group tipo panel de una sola reunión (ver anexo 24), la cual se basó en la degustación de cada presentación de bebida refrescante por parte de los 20 participantes, y posterior a ello la respuesta individual al cuestionario II online; dado que de esta manera los datos fueron más manejables, y se encontró respuestas certeras sobre los gustos y preferencias de los participantes al percibir las características reales de la cada presentación; por lo que se llegó al siguiente resultado:

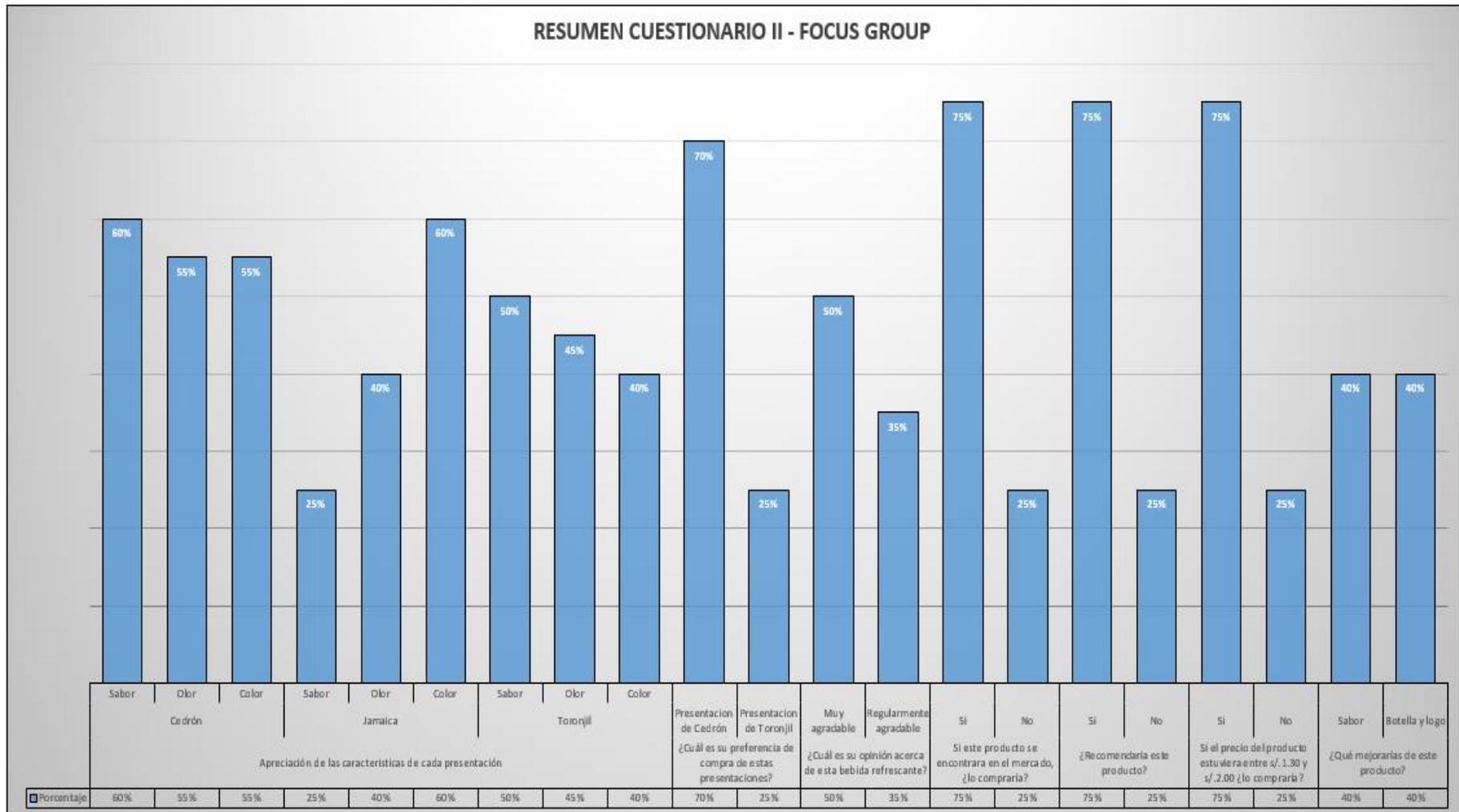


Figura 5. Resumen cuestionario II - Focus Group
Fuente: Elaboración propia, 2020.

Es así que según la figura 5, con relación a la presentación de cedrón 60% de las personas prefiere su característica de sabor; para presentación de Jamaica, un 60% de los encuestados prefiere su características de color; mientras que para la presentación de toronjil, un 50% prefiere su características de sabor; por lo que se infiere que por sus características, la presentación más aceptadas es la de cedrón, seguida de la de toronjil. Así mismo el 70% de los encuestados prefiere comprar la presentación de cedrón (A), seguido del 25% que prefiere la presentación de toronjil (C), para concluir en un 5% que prefiere la presentación de Jamaica (B); siendo de esta manera que al 50% de personas opinan que es una bebida refrescante muy agradable, para lo cual un 75% de los encuestados asegura que si compraría el producto, siendo así que el 75% de los encuestado recomendaría el producto, y este mismo porcentaje estaría dispuesto a pagar entre S/.1.30 y S/.2.00. De igual forma el 40% expresó que el producto puede mejorar en término de sabor y un 40% también aseguró que se debería mejorar en la botella y logo del producto.

4.5 Evaluar el costo-beneficio de una bebida refrescante de Medusomyces Gisevi.

Para la evaluación costo-beneficio se hizo indispensable el empleo de una matriz de flujo de caja, en el cual se distribuyó los gastos e ingresos dentro de la simulación por 5 años independiente del año de instalación, además para todo ello se requiere la clasificación de costos fijos y variables, para determinar la inversión inicial en terreno, maquinaria, construcción y demás, condiciones de préstamos y lo beneficios anuales por ventas (ver anexo 25).

Tabla 10. Flujo de caja con financiamiento

MANEJO DE CRÉDITO							
Periodo	1	2	3	4	5	6	
1. Recursos de crédito	S/. 880.715,15						
2. Amortización		S/. 176.143,03					
3. Saldo		S/. 880.715,15	S/. 704.572,12	S/. 528.429,09	S/. 352.286,06	S/. 176.143,03	
4. Interés		S/. 61.914,28	S/. 49.531,42	S/. 37.148,57	S/. 24.765,71	S/. 12.382,86	
PROGRAMA DE INVERSIÓN (con financiamiento)							
Periodo	1	2	3	4	5	6	
1. Flujo original de inversiones	-S/. 1.115.915,15	- S/. 240,00	- S/. 288,00	- S/. 345,60	- S/. 414,72	- S/. 497,66	
2. Recursos de crédito	S/. 880.715,15						
3. Amortización crédito		-S/. 176.143,03					
4. Interés periodo de instalación							
FLUJO AJUSTADO DE INVERSIÓN	-S/. 235.200,00	-S/. 176.383,03	-S/. 176.431,03	-S/. 176.488,63	-S/. 176.557,75	-S/. 176.640,69	
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN (con financiamiento)							
Periodo	1	2	3	4	5	6	
1. Margen bruto antes de imp.		S/ 594.376,47	S/ 1.084.919,21	S/ 1.686.640,89	S/ 2.420.157,85	S/ 2.502.951,50	
2. Interés crédito a largo plazo		S/. 61.914,28	S/. 49.531,42	S/. 37.148,57	S/. 24.765,71	S/. 12.382,86	

3. Margen ajustado ant. de imp.	S/.532.462,19	S/.1.035.387,79	S/.1.649.492,33	S/.2.395.392,14	S/.2.490.568,64
4. Impuestos (30%)	S/. 159.738,66	S/. 310.616,34	S/.494.847,70	S/.718.617,64	S/.747.170,59
5. Utilidad o pérdida neta	S/.372.723,54	S/. 724.771,46	S/.1.154.644,63	S/.1.676.774,50	S/.1.743.398,05
6. Reserva legal (10%)	S/. 37.272,35	S/. 72.477,15	S/. 115.464,46	S/. 167.677,45	S/. 174.339,80
7. Utilidad por distribuir	S/.335.451,18	S/. 652.294,31	S/.1.039.180,16	S/.1.509.097,05	S/.1.569.058,24
8. +Depreciaciones	S/. 65.287,33	S/. 65.287,33	S/. 65.287,33	S/. 65.287,33	S/. 65.287,33
9. +Amortización de diferidos	S/. 5.866,67	S/. 5.866,67	S/. 5.866,67	S/. 5.866,67	S/. 5.866,67
10. +Reserva legal	S/. 37.272,35	S/. 72.477,15	S/. 115.464,46	S/. 167.677,45	S/. 174.339,80
FLUJO AJUSTADO DE PRODUCCIÓN	S/. 443.877,54	S/. 795.925,46	S/.1.225.798,63	S/.1.747.928,50	S/.1.814.552,05

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 11. Flujo de caja neto

FLUJO NETO DE CAJA (Con financiamiento)								
PERIODO		1	2	3	4	5	6	
1. Flujo ajustado de inversión	-S/.	235.200,00	-S/.176.383,03	-S/. 176.431,03	-S/. 176.488,63	-S/. 176.557,75	-S/. 176.640,69	
2. Flujo ajustado de producción	S/.	-	S/. 443.877,5	S/. 795.925,5	S/. 1.225.798,6	S/.1.747.928,5	S/.1.814.552,0	
FLUJO NETO DE CAJA	-S/.	235.200,0	S/. 267.494,5	S/. 619.494,4	S/. 1.049.310,0	S/. 1.571.370,7	S/.1.637.911,4	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tal y como se aprecia en la tabla 11, en el año 1 que hace referencia a la instalación de la planta procesadora de té de kombucha, por lo que el flujo es negativo debido a que solo es un año de inversión más no de manufactura o ventas, dado esto el monto de inversión asciende a S/. 235.200 (negativo); así mismo el año 2 se estipula como un año de producción y ventas con un flujo de S/. 267.494,5 (positivo), de igual forma para el año 3 se estipula un flujo de S/.619.494,4 (positivo) producto de la inversión y producción; es así que para el año 4 se obtuvo un flujo de S/.1.049.310,0 (positivo) bajo las mismas características de producción e inversión; mientras que el flujo de caja para el año 5, ascendió a S/.1.571.370,7 (positivo) bajo las mismas condiciones; por último, el flujo para el año 6 fue de S/.1.637.911,4 (positivo) en las mismas condiciones. Para lo cual todo esto señala que se estaría generando rentabilidad para el inversionista del proyecto, ya que desde el primer año de producción se empieza a generar ganancias.

Es así que para obtener la evaluación completa del costo-beneficios del proyecto en mención, fue necesario el empleo del valor actual neto y la tasa interna de retorno, ya que con este método se evaluó la factibilidad del proyecto en conjunto.

VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Tabla 12. Resumen de flujo de caja

Flujo de						
caja neto	-S/.235.200,0	S/.267.494,5	S/.619.494,4	S/.1.049.310,0	S/1.571.370,7	S/1.637.911,4

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tasa de interés (i): 13% (Evaluación el Banco de la Nación – Perú)

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} + \frac{VR_n}{(1+i)^n} \quad \longrightarrow \quad VAN = S/.3.066.644,04$$

El valor actual neto del proyecto es de S/. 3.066.644,04, lo que significa que es un proyecto viable que genera valor, bajo la evaluación financiera del VAN.

TASA DE INTERNA DE RETORNO

$$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0 \quad \longrightarrow \quad TIR = 192\%$$

Para este proyecto la tasa interna de retorno es de 192%, lo que significa que es un proyecto viable que genera valor, y que la tasa de interés interpuesta por el banco puede subir hasta 192% bajo las mismas condiciones y seguir siendo viable.

4.6 Análisis estadístico

Para analizar los resultados obtenidos se hizo empleo de la contrastación de hipótesis donde esta representó parte fundamental del análisis ya que es el inicio para el surgimiento de nuevas teorías y el desarrollo de conclusiones coherentes en el marco de la investigación; para ello se utilizó el promedio y el análisis de varianza ANOVA ya que esta constituye su aplicación para tres o más tratamientos, el cuál consistió en calcular la media de cada uno de los grupos o tratamientos y comparar la varianza entre ellas y sus indicadores internos. Para ello se definió las hipótesis antes planteadas, así como las reglas de decisión:

- Definición de hipótesis:

H₀: Una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* obtendrá aceptación en el mercado local – 2020.

H_a: Una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* no obtendrá aceptación en el mercado local – 2020.

$$H_0 \geq 4$$

$$H_a \leq 4$$

- Reglas de decisión: ($\alpha=0.05$)

Si $\rho - \text{valor} \leq 0.05$, existe diferencias significativas entre datos.

Si $\rho - \text{valor} > 0.05$, no existen diferencias significativas entre los datos.

Es así que en primera instancia se procedió a calcular la aceptación de la hipótesis con el método de promedios para posteriormente analizarlos y desglosar sus resultados. Ante ello se presentó la siguiente leyenda de calificación empleada en los resultados, donde posteriormente se definió la aceptación de cada presentación:

Tabla 13. Leyenda de calificación de aceptación

CALIFICACIÓN	DEFINICIÓN
8 a 10	Muy aceptable
4 a 7	Regularmente aceptable
0 a 3	Poco aceptable

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 14. Promedios de aceptación de la bebida refrescante

PRESENTACIÓN	PROMEDIO	DEFINICIÓN
Cedrón	7,05	Muy aceptable
Jamaica	5,95	Regularmente aceptable
Toronjil	6,5	Regularmente aceptable

Fuente: Microsoft Excel 2013.

Según la tabla 14, la presentación de cedrón tiene un promedio de calificación de 7.05 haciendo de esta una presentación muy aceptable, así también la presentación de jamaica y toronjil obtuvieron un promedio de 5.95 y 6.5 respectivamente lo cual es regularmente aceptable, ya que permite obtener opciones de mejora para llegar a la aceptación total. En general todas las bebidas refrescantes con Medusomyces Gisevi obtuvieron aceptación en el mercado local – 2020.

Es así que para un análisis más específico en término de varianza por características y el destaque de preferencias de las mismas, se procedió a evaluar el ANOVA de acuerdo a las características organolépticas de cada presentación (anexo 26), además para efectos prácticos se definió las presentaciones de bebida refrescante como 1001 (cedrón), 1002 (jamaica), 1003 (toronjil), donde se obtuvo el siguiente análisis:

A. OLOR

Tabla 15. Resumen Estadístico para OLOR

CÓDIGO	Recuento	Promedio	Desviación Estándar	Coficiente de Variación
1001	20	6,95	2,94645	42,395%
1002	20	5,55	3,26827	58,8877%
1003	20	6,6	2,68328	40,6558%
Total	60	6,36667	2,98565	46,8951%

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Tabla 16. ANOVA para OLOR por CÓDIGO

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Entre grupos	21,2333	2	10,6167	1,20	0,3090
Intra grupos	504,7	57	8,85439		
Total (Corr.)	525,933	59			

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Según la tabla 16 correspondiente al análisis ANOVA de la característica de olor, se obtuvo una razón-F igual a 1.20 y un valor-P de 0.3090, lo cual es mayor que el nivel de significación 5% (0.05), lo que manifestó que no existe diferencias estadísticamente significativas entre la media de la característica olor referente a la interacción entre un nivel de presentaciones (código) y otro. Es decir, que para todas las presentaciones de bebida refrescante no existe diferencia en términos de olor para los panelistas calificadores.

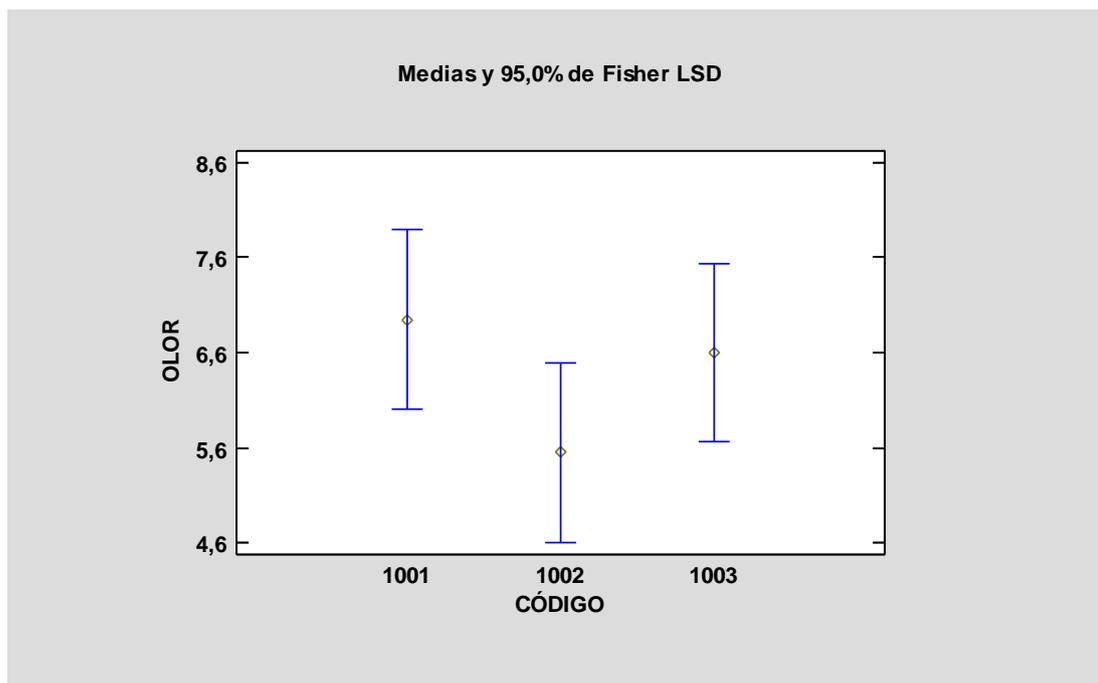


Figura 6. Medias de mínimos cuadrados por color

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Según la figura 6, en el gráfico de bigotes, se evidencia que para la característica de olor, la presentación que mayor destaca es la 1001 (cedrón), seguida de la presentación 1003 (toronjil) y por último la 1002 (jamaica), sin embargo ese rango no es trascendente ya que no se evidencia diferencia significativa de varianza.

B. SABOR

Tabla 17. Resumen estadístico para sabor

CÓDIGO	Recuento	Promedio	Desviación Estándar	Coefficiente de Variación
1001	20	7,2	2,50473	34,7879%
1002	20	5,05	2,76205	54,6942%
1003	20	6,65	2,79614	42,0473%
Total	60	6,3	2,80012	44,4464%

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Tabla 18. ANOVA para SABOR por CÓDIGO

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Entre grupos	49,9	2	24,95	3,45	0,0387
Intra grupos	412,7	57	7,24035		
Total (Corr.)	462,6	59			

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Según la tabla 18, correspondiente al análisis ANOVA de la característica de sabor, se obtuvo una razón-F igual a 3.45 y un valor-P de 0.0387, lo cual es menor que el nivel de significación 5% (0.05), lo que manifestó que existe diferencias estadísticamente significativas entre la media de la característica de sabor referente

a la interacción entre un nivel de presentaciones (código) y otro. Es decir, que entre todas las presentaciones de bebida refrescante existen diferencias en términos de sabor para los panelistas calificadores.

Pruebas de Múltiple Rangos para Sabor por Tipo de Té

Tabla 19. Método: 95.0 porcentaje LSD

Tipo de Te	Casos	Media LS	Sigma LS	Grupos Homogéneos
1002	20	5.05	0.251574	X
1003	20	6.65	0.251574	X
1001	20	7.2	0.251574	X

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Tabla 20. Prueba de múltiples rangos para Sabor

Contraste	Sig.	Diferencia	+/- Límites
1001 - 1002	*	2.15	0.720239
1001 - 1003		0.55	0.720239
1002 - 1003	*	-1.6	0.720239

* indica una diferencia significativa.

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Según la tabla 20, bajo la prueba de múltiples rangos para la característica de sabor, se evidenció que entre la presentación de cedrón y jamaica (1001-1002) existe diferencias significativas, por lo que los panelistas evidencian diferencias entre ellas, así mismo entre las presentaciones de jamaica y toronjil (1002-1003) también se evidenció diferencias significativas por lo que los panelistas refieren diferencias entre ellas en sabor, sin embargo en las presentaciones de cedrón y toronjil (1001-1003), no se evidenció diferencias significativas entre ellas, por los panelistas refieren similitud entre ellas.

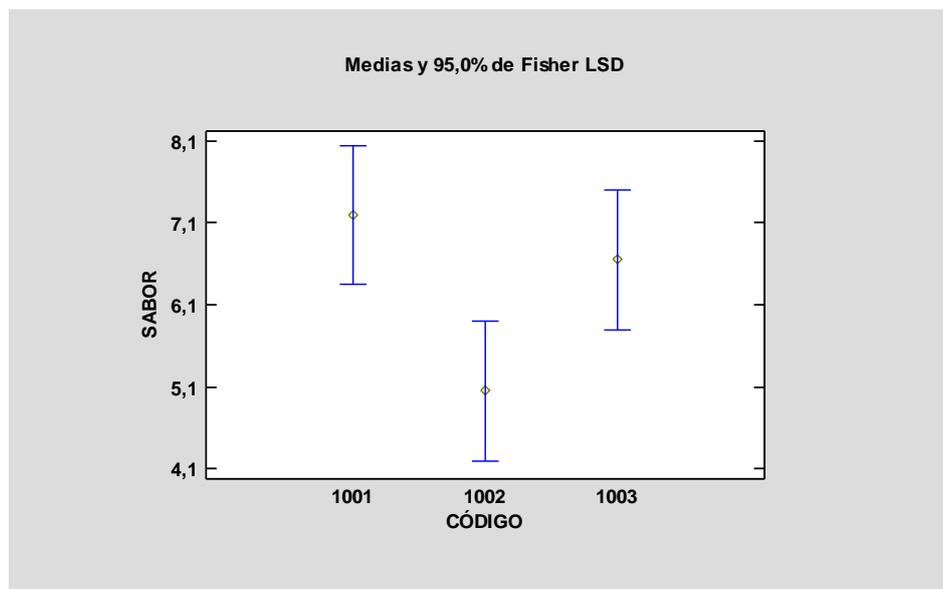


Figura 7. Medias de mínimos cuadrados por sabor

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Según la figura 7, en el gráfico de bigotes, se evidencia que para la característica de sabor, la presentación que mayor destaca es la 1001 (cedrón), seguida de la presentación 1003 (toronjil) y por último la 1002 (jamaica), es así que según se observó el distanciamiento es significativo por lo mismo el ANOVA arrojó diferencias, donde se puede concluir que se destaca la presentación de cedrón por sobre las demás.

C. COLOR

Tabla 21. Resumen estadístico para color

CÓDIGO	Recuento	Promedio	Desviación Estándar	Coficiente de Variación
1001	20	7,0	2,91999	41,7141%
1002	20	7,25	3,05864	42,1881%
1003	20	6,25	2,88143	46,1029%
Total	60	6,83333	2,93527	42,9552%

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Tabla 22. ANOVA para COLOR por CÓDIGO

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Entre grupos	10,8333	2	5,41667	0,62	0,5412
Intra grupos	497,5	57	8,72807		
Total (Corr.)	508,333	59			

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Según la tabla 22, correspondiente al análisis ANOVA de la característica de color, se obtuvo una razón-F igual a 0.62 y un valor-P de 0.5412, lo cual es mayor que el nivel de significación 5% (0.05), lo que manifestó que no existe diferencias estadísticamente significativas entre la media de la característica color referente a la interacción entre un nivel de presentaciones (código) y otro. Es decir, que para todas las presentaciones de bebida refrescante no existen diferencias en términos de color para los panelistas calificadores.

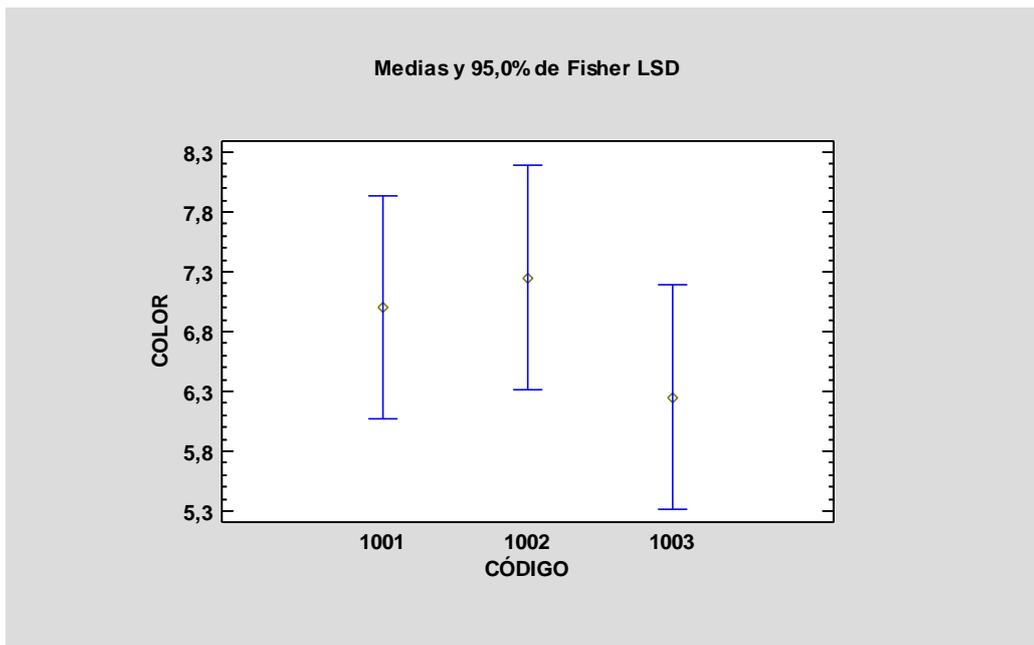


Figura 8 Medias de mínimos cuadrados por color
Fuente: Statgraphics centurión 18.

Según la figura 8, en el gráfico de bigotes, se evidencia que para la característica de olor, la presentación que mayor destaca es la 1002 (jamaica), seguida de la presentación 1001 (cedrón) y por último la 1003 (toronjil), sin embargo ese rango no es trascendente ya que no se evidencia diferencia significativa de varianza.

Por lo tanto bajo la evaluación de promedios y la varianza ANOVA, se evidenció que la hipótesis H_0 se acepta por lo que: Una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* obtuvo aceptación en el mercado local – 2020”, destacando con el análisis, que las características de olor y color son indiferentes para los panelistas en las tres presentaciones, mientras que la diferencia se evidenció en la característica de color por lo que se destacó mayor aceptación en la presentación de cedrón seguida de la presentación de toronjil y por último la presentación de jamaica.

V. DISCUSIÓN

Posteriormente a la presentación de los resultados obtenidos en el estudio, se procedió a la discusión de los referidos con los trabajos previos a la investigación: Es así que con referencia al objetivo de diseñar el proceso productivo y el producto de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*, se destacó a Neffe-Skocińska [et al.] (2017) que bajo la fiscalización de su proceso de fermentación y posteriores análisis microbiológicos, sensoriales y fisicoquímicos de las bebidas de kombucha diseñadas, obtuvo como resultado que la temperatura óptima de fermentación estuvo entre los 22 – 28° C y que este proceso puede durar entre 7 y 10 días, además el pH óptimo para estas condiciones está en 2.77 +- 0.2, donde concluyó que las condiciones óptimas de fermentación de las bebidas de kombucha fueron 25°C en el ambiente donde se realizó el proceso por 10 días ya que esto permitió obtener un producto de buena calidad sensorial. Esto último concuerda con la presente investigación ya que en el análisis del proceso se determinó que la temperatura óptima para la fermentación del producto se encuentra entre los 23 a 25°C debido a que es la temperatura ambiente común y estable, por otro lado se determinó que los días de fermentación óptimo son 15 ya que fue donde se encontró mejores características sensoriales en las presentaciones de cedrón, jamaica y toronjil, a un pH de 3.30, 2.70 y 3.51 respectivamente; por lo que con esta investigación se concuerda en parte por las distintas hierbas que se emplean en el proceso, evidenciando que el pH de la bebida del autor y la actual de jamaica tienen mayor similitud en acides, debido a las características de las hierbas empleadas. Así también, para el análisis del segundo objetivo de evaluar las características organolépticas y fisicoquímicas de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*, se encuentra la investigación de Morales (2014), donde buscó el rango adecuado de atributos de calidad y parámetros del proceso que permita alcanzar un producto óptimo; para lo cual ejecutó diversos análisis como organoléptico y fisicoquímico, donde se obtuvo como resultado un producto óptimo para consumo directo de la población; concluyendo que los valores fisicoquímicos fueron pH= 3.06, °brix= 7.7, densidad= 1.033 y los parámetros organolépticos fueron sabor = Dulce ligeramente avinagrada, olor = ligeramente ácido, color = amarillo translúcido y aspecto = líquido pegajoso. Para lo cual en la presente investigación también se empleó los análisis organolépticos y fisicoquímicos para las bebidas, donde todas las presentaciones

tuvieron concordancia con la de Morales en tanto al resultado de densidad ya que se comprobó que el té de kombucha presenta una densidad igual al agua, así también la concordancia se presentó en la característica de pH, ya que tanto el cedrón como el toronjil presentan un pH de 3.3 y 3.51 respectivamente, donde se evidencia la similitud y tendencia, ya que estas presentaciones tienden a ser más firmes y semejantes al té negro; sin embargo la jamaica presenta una ligera similitud pero esta hierba es ácida por lo que su tendencia es la baja. Siendo así que en el análisis fisicoquímico de °brix no existe concordancia total debido al empleo de distintas hierbas, que en la investigación de Morales no se utilizó, además que en el diseño teórico del Tea Kombucha, se empleó 9°brix, por lo que con la estabilidad del cedrón y toronjil no varía en exceso lo real de lo teórico, pero sí con la investigación de Morales ya que los distintos tipos de hierbas tienen a variar los sólidos solubles presentes en un cuerpo. Por otro lado los aspectos organolépticos tuvieron concordancia con el trabajo previo debido a que ello lo define en mayor proporción la fermentación del *Medusomyces Gisevi*, donde la única diferencia es en el color de la jamaica ya que esta es una hierba roja.

De igual manera se presenta la investigación de Lescano (2015), donde se determinó las características físico-químicas y la capacidad antioxidante de kombucha mediante el método de la oxidación de la L-adrenalina, donde usó herramientas como el potenciómetro para determinar el grado de acidez titulable (pH) y analizando con el test de comparaciones múltiples de Tukey, se ha dado como resultado que el extracto de kombucha tiene una actividad antioxidante *in vitro*; concluyendo que presenta un PH= 3.4, lo cual resulta apto para consumo directo, y con grandes aportes a la salud del consumidor. Lo cual tiene concordancia con la actual investigación ya que las presentaciones de cedrón y toronjil presentaron un PH de 3.30 y 3.51 respectivamente, muy similar a lo encontrado por Lescano a pesar de ser distintos tipos de hierba, sin embargo no coincide con la presentación de jamaica ya que esta presenta un PH de 2.70 por ser una hierba ácida que con la fermentación del *Medusomyces Gisevi* tiende a bajar en mayor medida el PH de la bebida.

Así mismo para el tercer objetivo de investigar los beneficios generales de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*, se destaca la investigación de Buendía (2015), donde realizó una comparación de los efectos del toronjil con

fármacos reconocidos mediante el método de inducción del sueño, donde obtuvo como resultado que los efectos sedantes de los extractos en conjunto son similares a los efectos del fármaco diazepam, concluyendo que al administrarse produce un efecto sedante contra la ansiedad, depresión, problemas de insomnio y demás; siendo así que en la investigación realizada se encontró que el toronjil tiene un efecto relajante ya que presenta beneficios para contrarrestar el insomnio, ansiedad, migraña y problemas psiquiátricos leves; por lo que se concluye que tienen concordancia en su totalidad la presente investigación con la tesis de Buendía, ya que esta fue un recuento de información, más no un estudio de forma experimental del hallazgo, pero en el recuento se evidenció la similitud de resultados entre distintas investigaciones bajo el mismo método de estudio.

Por otro lado dentro del cuarto objetivo referido a determinar la aceptación de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* por parte del mercado local, hubo una división, donde, por un lado se encontró el estudio de mercado y por otro el focus group determinando la aceptación de la bebida. Siendo así que dentro del estudio de mercado se enmarca los resultados de la tesis de Villanueva & Sema (2015), donde aplicó un cuestionario obteniendo como resultado que la bebida funcional de carácter innovador tuvo aceptación en el mercado provincial de Huánuco, concluyendo que el 95% de los encuestados estarían dispuestos a comprar una bebida funcional innovadora, además de un 44% de los encuestados estaría dispuesto a pagar entre 2 y 2.5 nuevos soles por una bebida con amplios beneficios para su bienestar diario. Por lo que lo descrito anteriormente presenta gran concordancia con la presente investigación ya que se encontró que un 98% de los encuestados estaría dispuestos a adquirir la bebida refrescante por sus amplios beneficios, lo cual se relaciona con el trabajo previo ya que la tendencia positiva es la misma, así mismo se obtuvo que un 49% de los chimbotanos están dispuestos a pagar alrededor de S/.2.00 soles por la bebida, por lo que tiene la misma tendencia y resultados similares con la investigación previa de Villanueva y Sema, donde las pequeñas diferencias porcentuales se deben a que la población no es la misma, así como la ubicación geográfica de las poblaciones analizadas tiene cierta influencia en la diferencia, a pesar que la metodología empleada fue la misma.

Además, se tuvo como referente la investigación de Madheswaran (2013), donde evaluó por medio de un cuestionario, obteniendo como resultado que el 52.7% de

los encuestados prefieren una bebida de sabor agradable y suave, mientras que un 38.7% prefiere una bebida por su precio bajo; lo cual tiene cierta concordancia con la presente investigación ya que el 88% de los encuestados en la ciudad de Chimbote prefiere la bebida refrescante con medusomyces gisevi por su sabor dulce, donde la diferencia porcentual se debe a que las poblaciones analizadas son diferentes en número y cultura, pero tienen la misma tendencia de aceptación en su mayoría, así como el empleo de la misma técnica (cuestionario), así mismo con referencia al precio bajo, en la ciudad de Chimbote se optó por colocar un precio de referencia el cual es atribuido a un precio bajo por lo que al hacer énfasis en gustos y opiniones del mercado se destaca concordancia con la investigación.

Inclusive Somavarapu & Mubeena (2017), en su artículo pudieron determinar los factores que influyen en el consumo de los refrescos mediante la aplicación de un cuestionario, en donde el 23% de los encuestados son atraídos por un producto de bajo costo, seguido del 37% que prefieren una bebida con buen sabor e innovadora, mientras que el 44% prefiere la calidad en general del producto. Lo cual tiene concordancia con los resultados obtenidos, debido a que el 40% de los encuestados están dispuestos a pagar s/.2.00 por la bebida refrescante debido a que este es el precio de competencia en el mercado, seguido del 88% que comprarían una bebida por su sabor dulce y agradable; como se puede observar los ítems de preferencia son similares, con diferencia en los porcentajes ya que las poblaciones analizadas son distintas y por ende tienen mayor preferencia por ciertas características, además que el incentivo de compra puede ser manejable.

Además haciendo mención al focus group, se tiene como referencia al artículo científico de Santos [et al.] (2018) donde en sus resultados obtuvo que el 43.5% y el 41.3% de los encuestados en el mercado A y B respectivamente, reconocen que el motivo principal de la compra de una bebida refrescante se debe al sabor que esta posee, seguido del 36% que afirman que el segundo motivo correspondiente al mercado A se debe a la calidad del producto y para el mercado B el 35.4% dan a conocer que el segundo motivo por el cual compran una bebida es el precio; teniendo concordancia con la presente investigación, ya que la apreciación en la característica de sabor por parte de los panelistas en las presentaciones de cedrón, jamaica y toronjil fueron del 60%, 25% y 50% respectivamente, lo cual tiene similitud con la preferencia del mercado A, asimismo el 50% opina que la bebida refrescante

es muy agradable en sus tres presentaciones, mientras que un 75% estarían dispuestos a pagar alrededor de s/.1.30 a s/.2.00 por el producto, lo que concuerda con las preferencias del mercado B en tanto a términos y con la tendencia porcentual en alta, esto se debió a que la presente investigación empleó la misma metodología de prueba a panelistas, reconociendo la efectividad del método.

Es así también que en la investigación de Tito (2018) obtuvo como resultado que las hiervas de cedrón y toronjil han presentado una buena aceptación sensorial para la elaboración de un filtrante mix, resultando ser agradables para el consumidor y apto para su consumo; lo cual tiene concordancia con la investigación debido a que los panelistas evaluaron su apreciación para las características de sabor, olor y color para cada una de las presentaciones, en donde la presentación de cedrón obtuvo la evaluación de 60% en sabor, 50% en olor y 50% en color, mientras que en la presentación de toronjil obtuvo un 50% en sabor, 45% se olor y 40% para la característica de color, por lo cual se puede concluir se estas presentaciones si obtuvieron una aceptación por parte de los panelistas, al igual que el trabajo previo mencionado, resaltando que esto se sustenta con mayor énfasis en la contrastación estadística de la hipótesis, la cual señala que una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* tuvo aceptación en el mercado local – 2020.

Por último, para la investigación de Arila & Garcia (2015) en la elaboración de una bebida refrescante a base de flor de Jamaica, obtuvo como resultado una bebida refrescante, natural y agradable en donde el 72% de los encuestados se encuentran satisfechos por el color, además el 84.5% y el 64.5% les gusta el sabor y el aroma respectivamente; donde estos resultados tienen concordancia con la actual investigación, ya que la aceptación de la presentación de Jamaica por parte de los panelistas chimbotanos es del 60% en el color, el 40% en el olor y un 25% para el sabor, es así que se muestra cierta similitud en la característica de color ya que tienen la misma tendencia de alza y porcentajes no muy alejados, sin embargo la discrepancia mayor llega en la característica de sabor ya que la diferencia es cuantiosa y puede deberse a que la investigación de Arila y Garcia se basó en una bebida refrescante simple, mientras que en la investigación actual es una bebida refrescante con fermentación no alcohólica, lo cual tiende a cambiar el olor y sabor natural de la bebida común, además de presentar un grado mayor de acidez, que marcó tendencias de gusto en la aplicación de la metodología.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, se procedió con la redacción de las siguientes conclusiones de acuerdo a los objetivos planteados:

Se diseñó el proceso productivo y el producto de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*, donde se concluyó que el proceso general cuenta con 45 operaciones unitarias, de las cuales 21 son operaciones, 8 inspecciones, 11 transportes, 2 demoras y 3 almacenamientos; así mismo el proceso unitario de cada presentación contó con 26 bloques cada uno. Dado ello se realizó un balance de materia por cada presentación donde para la presentación de cedrón, la materia prima representó el 88.58% del total, los insumos fueron el 17.39% del total y los desperdicios únicamente el 5.97% del total de producción; mientras que para la presentación de jamaica, la materia prima representó el 88.31% del total, los insumos fueron el 17.27% del total y los desperdicios únicamente el 5.58% del total de producción; por último para la presentación de toronjil, la materia prima llegó a ser el 92.19% del total, los insumos el 18.08% del total y los desperdicios el 10.27% del total de producción.

Se evaluó las características organolépticas y fisicoquímicas de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*, concluyendo que la presentación de cedrón obtuvo un olor ligeramente ácido con aroma a cedrón, un color amarillo traslúcido sin presencia de espuma, un sabor dulce mediamente ácido, °brix en 9.8, pH en 3.30 y densidad a 1 g/cm³; así mismo para la presentación de jamaica se obtuvo un olor mínimamente ácido con ligero aroma a jamaica, un color rojo traslúcido con presencia de espuma, un sabor agrio, °brix en 7, pH en 2.70 y densidad a 1 g/cm³; por último para la presentación de toronjil se obtuvo un olor ligeramente ácido y dulce, un color amarillo traslúcido sin presencia de espuma, un sabor dulce ligeramente ácido, °brix en 9, pH en 3.51 y densidad a 1 g/cm³; siendo en todas las presentaciones un parámetro aceptable.

Se investigó los beneficios generales de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*, donde en la presentación de cedrón se destacó su ayuda al sistema respiratorio y a reducir peso corporal, fortalecer el sistema nervioso, actuar como antiviral, poseer capacidad antibacteriana, etc.; así mismo en la presentación de jamaica se destacó la ayuda a la reducción del peso corporal, ayuda a la disminución de la presión arterial, capacidad ligeramente laxante y acción

antidepresiva; por último en la presentación de toronjil se destacó la capacidad para reducir peso corporal, ayuda al tratamiento de la diarrea, ayuda contra problemas intestinales, migraña, ansiedad e insomnio.

Se determinó la aceptación de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* por parte del mercado local, donde en primera instancia se destacó que un 98% de los encuestados compraría la bebida refrescante por sus beneficios, también un 88% compraría la bebida por un gusto en general, un 49% estarían dispuestos a pagar alrededor de S/. 2.00 por una botella de 500 ml, teniendo así que se tiene una demanda anual de bebidas refrescantes de 22436.8 tn/año, donde se actuó en un 3% de participación, equivalente a 673 tn/año. Por otro lado, en referencia a la aceptación general se destaca que un 60% de encuestados prefiere la característica de sabor en la presentación de cedrón, un 60% prefiere la característica de color en la presentación de jamaica, un 50% prefiere la característica de sabor en la presentación de toronjil; así mismo un 70% prefiere la presentación de cedrón con referencia a las demás; por lo que según la contrastación de hipótesis se determinó que la bebida refrescante con *medusomyces gisevi* es aceptada por el mercado local.

Se evaluó el costo-beneficio de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*, donde para las proyecciones de diseño de planta, se estimó una inversión de S/. 1115915.15 perteneciente a la compra del terreno, construcción, acabado, equipamiento, gastos diferidos y demás, con un recurso crediticio de S/.880715.15 y una contribución por recursos propios del proyectista de S/.235200, siendo así que el flujo de caja se evaluó con un VAN y un TIR a una tasa de interés del 13% dada por el banco de la nación de Perú, donde resultó un valor actual neto de S/.3.066.644.04 y una tasa interna de retorno de 192%, concluyendo que es un proyecto rentable en su aplicación industrial.

VII. RECOMENDACIONES

Dadas las conclusiones, para la presente investigación se obtuvo las siguientes recomendaciones:

- Evaluar bajo un experimento puro la presentación de jamaica, con el fin de aumentar su PH, y conseguir mayor aceptación del mercado local para este producto innovador, con referencia a la mejora de sus características organolépticas y fisicoquímica.
- Evaluar la efectividad que produce los beneficios generales por cada presentación en las personas interesadas, dado que estos fueron investigados, más no comprobados en un experimento puro para evaluar sus resultados.
- Realizar una evaluación financiera del proyecto por sectores estratificados, reduciendo la demanda a subgrupos, para determinar la efectividad de la propuesta, según los grupos de mayor consumo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHMAD, M. y BAGHERI, E., 2016. Energy and cost analyses of kombucha beverage production. *Sciencedirect* [en línea], vol. 55, no. 0. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032115012745?fbclid=IwAR2KVREez0S1PhPCW9hpg_KWcxzYYR1SD9KoUjjFux3vHfhHkj0c7i3HOyg.
- ARGOTE, F., VARGAS, D. y VILLADA, H., 2013. Investigación de mercado sobre el grado de aceptación de mermelada de cocona en Sibundoy, Putumayo. *Guillermo de Ockham* [en línea], vol. 11, no. 2. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105329737015>.
- ARILA, L. y GARCIA, F., 2015. *Elaboración de una bebida refrescante a base de flor de Jamaica en la ciudad de Bucaramanga*. S.I.: Universidad Industrial de Santander –UIS.
- BHATTACHARYA, S., GACHHUI, R. y SIL, P., 2013. Effect of Kombucha, a fermented black tea in attenuating oxidative stress mediated tissue damage in alloxan induced diabetic rats. *ScienceDirect* [en línea], vol. 60, no. 0. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691513005061>.
- BUENDIA, J., 2015. *Efecto sedante del extracto alcohólico de hojas y flores de Melissa officinalis “Toronjil” MAS Matricaria chamomilla “Manzanilla” sobre la ansiedad inducida en ratones albinos*. S.I.: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- CARDOSO, R., OLIVEIRA, R., THOMAZ, C., PIMENTA, T., GIROTTO, C., AZEVEDO, L., DUARTE, S., CAMERON, L., LARRAZ, M. y RIBEIRO, F., 2020. Kombuchas from green and black teas have different phenolic profile, which impacts their antioxidant capacities, antibacterial and antiproliferative activities. *ScienceDirect* [en línea], vol. 128, no. 0. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996919306684>.
- CARDUZA, F., CHAMPREDONDE, M. y CASABLANCA FRANCOIS, 2016. Paneles de evaluación sensorial en la identificación y caracterización de alimentos típicos. Aprendizajes a partir de la construcción de la IG del Salame de Colonia Caroya, Argentina. *Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad*, vol. 3, no. 8, pp. 24-40.
- CARRO, R. y GONZÁLEZ, D., 2015. Diseño y selección de procesos. *Administración de las operaciones*. Universida. Facultad de ciencias económicas y

sociales.

CASTRILLÓN, Y., 2016. Factores Clave En Marketing Enfoque: Empresas De Servicios. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, vol. 12, no. 34, pp. 42-58. ISSN 1856-1594.

CHAKRAVORTY, S., GACHHUI, R., BHATTACHARYA, S., BHATTACHARYA, D. y SARKAR, S., 2019. Kombucha: A promising functional beverage prepared from tea. *Sciencedirect* [en línea], vol. 6, no. 0, pp. 285-327. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128152706000104>.

CUATRECASAS, L., 2017. *Ingeniería de procesos y de planta*. Barcelona: s.n. ISBN ISBN: 978-84-16904-01-3.

DE FILIPPIS, F., ERCOLINI, D., TROISE, A. y VITAGLIONE, P., 2018. Diferentes temperaturas seleccionan especies distintivas de bacterias de ácido acético y promueven la producción de ácidos orgánicos durante la fermentación del té de Kombucha. *Sciencedirect* [en línea], vol. 73, no. 0, pp. 11-16. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740002017306937>.

GESTIÓN, 2016. Solo 39% de los peruanos practican deporte, la mayoría dice no hacerlo por falta de tiempo. *Diario Gestión* [en línea], Disponible en: <https://gestion.pe/tendencias/39-peruanos-practica-deporte-mayoria-dice-hacerlo-falta-111576-noticia/>.

GONZÁLEZ-TÉLLEZ;, OLIVARES, V., ESPINOSA-RAYA, J. y GÓMEZ-PLIEGO, R., 2019. Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos Estudio Comparativo de la microbiota aislada del Hongo Kombucha y su uso en la elaboración de alimentos fermentados para Síndrome metabólico RESUMEN : Palabras clave : ABSTRACT : Investigació. , vol. 4.

GRAMZA, A., KULCZYNSKI, B., XINDI, Y. y GUMIENNA, M., 2016. Research on the effect of culture time on the kombucha tea beverages antiradical capacity and sensory value. *Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria* [en línea], vol. 10, pp. 447-457. Disponible en: <https://www.food.actapol.net/volume15/issue4/abstract-10.html>.

GUTIERREZ, K., MAMANI, X. y APAZA, R., 2018. Elaboración del té de hongo kombucha (bebida natural proviótica). *Universidad nacional del antiplano*, vol. 0, no. 0, pp. 13.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P., 2014. *Metodología de la*

investigación. 6ta ed. México: s.n. ISBN 978-1-4562-2396-0.

INDECOPI, 2018. Uña de gato. *BioPat Perú*, vol. 4, no. 20, pp. 0.

ISMAIEL, A.A., BASSYOUNI, R.H., KAMEL, Z. y GABR, S.M., 2016. Detoxification of Patulin by Kombucha tea culture La desintoxicación de patulina mediante cultivo de té de Kombucha. , vol. 14, no. 2, pp. 271-279.

JAYABALAN, R., MALBASA, R., LONCAR, E., VITAS, J. y SATHISHUMAR, M., 2014. A Review on Kombucha Tea—Microbiology, Composition, Fermentation, Beneficial Effects, Toxicity, and Tea Fungus. *Wiley Online Library* [en línea], vol. 13, no. 21. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1541-4337.12073>.

KAPP, J. y SUMMER, W., 2019. Kombucha: a systematic review of the empirical evidence of human health benefit. *Sciencedirect* [en línea], vol. 30. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1047279718307385>.

KEMP, S., HORT, J. y HOLLOWOOD, T., 2018. *Descriptive analysis in sensory evaluation*. 1a. ed. Estados Unidos: s.n. ISBN 9780470670399.

KOTHARI, C. y GAURAV, G., 2019. *Research Methodology*. 4a ed. New Delhi: s.n. ISBN 978-9386649225.

LESCANO, A., 2015. *Características físico-químicas y capacidad antioxidante de Kombucha*. S.l.: Universidad Nacional de Trujillo.

LETH, J., ALLESEN, B. y GIACALONE, D., 2016. Consumer-Led Development of Novel Sea-Buckthorn Based Beverages. *Wiley Online Library* [en línea], vol. 31. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joss.12207>.

MADHESWARAN, S., 2013. *A study on consumers preferences towards soft drink products* [en línea]. S.l.: Bharathiar University. Disponible en: <https://es.slideshare.net/santhoshmadheswaran/a-study-on-consumers-preference>.

MEZA, J., 2017. *Evaluación financiera de proyectos* [en línea]. 3a. ed. Bogotá: s.n. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=CK9JDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libro+flujos+de+caja+de+un+proyecto&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjv2PD_zYXqAhXwSDABHRI3DS4Q6AEIJzAA#v=onepage&q=libro flujos de caja de un proyecto&f=false.

- MORALES, Lorena. "Desarrollo, elaboración y optimización bromatológica de una bebida de té negro fermentada a base de manchurian fungus (kombucha) y evaluación de su actividad como potencial alimento funcional" (Título de bioquímico farmacéutico). Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2014. 192pp.
- MURUGESH, C., MANOJ, J., HAWARE, D., RAVI, R. y SUBRAMANIAN, R., 2017. Influence of water quality on nutritional and sensory characteristics of green tea infusion. *Wiley Online Library* [en línea], vol. 40. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jfpe.12532>.
- NEFFE-SKOCIŃSKA, K., SIONEK, B., ŚCIBISZ, I. y KOŁOŻYŃ-KRAJEWSKA, D., 2017. Contenido de ácido y efectos de las condiciones de fermentación en las propiedades fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales de bebidas de té de Kombucha. *CYTA - Journal of Food* [en línea], vol. 15, no. 4, pp. 601-607. ISSN 19476345. DOI 10.1080/19476337.2017.1321588. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/19476337.2017.1321588>.
- NIEBEL, B. y FRAIVAIDS, A., 2014. *Ingeniería Industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*. 13 ed. México: s.n. ISBN 9786071511546.
- OMS, 2017. 10 datos sobre la obesidad. *ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD* [en línea], Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>.
- OZCAN, G., ECE, C. y SENEM, S., 2019. Kombucha Tea: A Promising Fermented Functional Beverage. *Sciencedirect* [en línea], vol. 5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128152713000105>.
- PAJUELO, J., TORRES, L., AGÜERO, R. y BERNUI, I., 2019. El sobrepeso, la obesidad y la obesidad abdominal en la población adulta del Perú. *Scielo Perú* [en línea], vol. 80, no. 1. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832019000100004.
- PERALES, A., ESTÉVEZ, I. y URRIALDE, R., 2016. Nutrición Hospitalaria Hidratación : determinados aspectos básicos para el desarrollo científico-técnico. ,
- PETENATTI, M., 2014. Quantitative micrograph, HPLC and FTIR profiles of *Melissa officinalis* and *Nepeta cataria* (Lamiaceae) from Argentina. *Scielo*, vol. 64, no. 0, pp. 2014.
- PRISTAVKA, M. y KOTOROVÁ, M., 2016. Quality Control in Production processes.

ResearchGate [en línea], Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/317163726_Quality_Control_in_Producti on_Processes.

RODRÍGUEZ SAUCEDA, R., ROJO-MARTÍNEZ, G., MARTÍNEZ RUIZ, R., PIÑA-RUIZ, H.H., RAMÍREZ-VALVERDE, B., VAQUERA HUERTA, H. y CONG HERMIDA, M., 2014. Ra Ximhai ENVASES INTELIGENTES PARA LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS SMART PACKAGING FOR FOOD PRESERVATION. *Ra Ximhai* [en línea], vol. 10, no. 10, pp. 151-173. ISSN 1665-0441. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/461/46132135012.pdf>.

SANTOS, A.B., BOTTONI, S. de S., SILVA, D.A., DE SÃO JOSÉ, J.F.B. y DA SILVA, E.M.M., 2018. Study of the consumers of ready-to-drink juices and fruit nectars. *Food Science and Technology*, vol. 38, no. 3, pp. 504-512. ISSN 1678457X. DOI 10.1590/1678-457x.09417.

SENTHILINGAM, M., 2017. Un tercio de la población mundial tiene sobrepeso... y EE.UU. lidera los índices. *CNN* [en línea], Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/2017/06/12/un-tercio-de-la-poblacion-mundial-tiene-sobrepeso-y-ee-uu-lidera-los-indices/>.

SOMAVARAPU, S. y MUBEENA, B., 2017. A consumer survey on preferences of soft drinks in different stages of adolescence. *Journal of dairy science and technology*, vol. 6, no. 3, pp. 54-73.

TITO, C., 2018. *Evaluación de la influencia de las proporciones de hojas de cedrón, toronjil y stevia para la aceptabilidad de un filtrante mix*. S.I.: Universidad Nacional de Huancavelica.

VELASCO, J., 2019. Buenas perspectivas del mercado global de alimentos y bebidas naturales. *Redagráfica*. *Redagráfica* [en línea], vol. 0, no. 0, pp. 0. Disponible en: <https://www.redagricola.com/pe/buenas-perspectivas-del-mercado-global-de-alimentos-y-bebidas-naturales/>.

VILLANUEVA, D. y SEMA, J., 2015. *Determinación de los parámetros óptimos en la obtención de una bebida funcional a partir de cascarilla de cacao y su nivel de aceptación comercial en la ciudad de Huánuco*. S.I.: Universidad Nacional Hermilo Valdizán.

VILLAREAL, S., 2019. Impact of fermentation conditions on the production of bioactive compounds with anticancer, anti-inflammatory and antioxidant properties

in kombucha tea extracts. *Sciencedirect* [en línea], vol. 83, no. 0, pp. 0. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1359511318316416>.

WARD, L., 2020. Industria de las bebidas. *Ministerio de trabajo y asuntos sociales organización internacional del trabajo- OIT*. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo.

ANEXOS

Anexo 1. Declaratoria de autenticidad (autores)

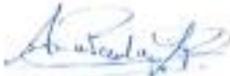
Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, Laos Puente Ana Paula y D' ugard Santillan Wilmer Andrew egresados de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo (Chimbote), declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la Tesis titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con Medusomyces Gisevi y su aceptación en el mercado local - 2020", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a los dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 14/11/2020.

Laos Puente, Ana Paula	
DNI: 70203280	Firma 
ORCID: 0000-0002-3968-2526	
D' ugard Santillan, Wilmer Andrew	
DNI: 70392946	Firma 
ORCID: 0000-0001-7928-2714	

Anexo 2. Declaratoria de autenticidad (asesor)

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, Chucuya Huallpachoque Roberto Carlos, docente de la Facultad de ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo (Chimbote), asesor de la Tesis titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con Medusomyces Gisevi y su aceptación en el mercado local - 2020", constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el trabajo de tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 14/11/2020.

Chucuya Huallpachoque Roberto Carlos	
DNI: 40149444	Firma 
ORCID: 0000-0001-9175-5545	

Anexo 3. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Desarrollo de una bebida refrescante	Existen variedad de estrategias para el desarrollo de un producto, dentro de las cuales la innovación se acepta como producción Job Shop, la cual establece la creación de una variedad de productos similares con estandarización mínima o media, pero cuidando las características más resaltantes en cada uno, para que el cliente asocie su conformidad a un determinado producto y vaya resultando en una producción continua y específica, en la cual se pueda ser capaz de medir el beneficio que se obtendrá del proyecto, y la	El desarrollo de un nuevo producto debe realizarse de la manera más efectiva posible; dado el caso de una bebida refrescante se obliga a diseñar el proceso productivo de forma manejable y sencilla a través del DAP, diagrama de bloques y balance de materia para tener un control exhaustivo en cada operación teniendo parámetros controlados, además es esencial que el producto terminado pase por controles organolépticos y fisicoquímicos para determinar si el producto cumple con las exigencias y parámetros de salud para el cliente. Es así que, al desarrollar un nuevo producto, este involucra el inicio de un	D1: Diagrama de análisis de operaciones	#Operaciones	Nominal
				#Inspecciones	
				#Trasporte	
				#Demora	
			D2: Diagrama de bloques	#Almacenamiento	Nominal
				#Bloques	
			D3: Balance de materia	%Materia Prima	Razón
				%Insumos	
				%Desperdicios	
			D4: Características organolépticas	$Mf = Mi + E1 + E2 + E3 - S1 - S2$	Nominal
				Olor	
				Color	
	Sabor				

rentabilidad en proyecto, el cual debe ser analizado para poder inducir la factibilidad de este bajo un análisis simple de costo-beneficio, donde el proyectista sabrá que tan oportuno le es invertir a nivel económico.

D5: Características físicoquímicas	^a Brix (7 - 8)	Intervalo
	PH (2.77 - 3.06)	
	Densidad (1.03 - 1.08)	

D6: Análisis costo-beneficio	Flujo de caja	Razón
	$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} + \frac{VRn}{(1+i)^n}$	
	$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^t} = 0$	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Aceptación en el mercado	La aceptación de un producto involucra una serie de estrategias para concentrar los requerimientos del cliente en un producto y que este cumpla con las expectativas del consumidor; es necesario adoptar medidas de calidad, seguridad de manipulación y comunicación de la oferta, para que el cliente se sienta identificado y satisfecho. (Ward, 2020, p. 65.3)	La aceptación de un producto nuevo por parte del mercado está ligado a la satisfacción que este produzca en el cliente; para ello es necesario realizar un estudio de mercado que refleje las características preliminares que orientan al consumidor a adquirir el bien; y una vez desarrollado el producto es esencial medir que tan agradable le parece al cliente, reflejándose en un focus group, donde el cliente manifieste su opinión sobre términos de color, sabor, olor y preferencias del producto resultante.	D1: Estudio de mercado	$\frac{\sum \text{de personas que comprarían por sus beneficios}}{\sum \text{personas encuestadas}} \times 100\%$	Razón
				$\frac{\sum \text{de personas que comprarían por gusto}}{\sum \text{personas encuestadas}} \times 100\%$	Razón
				% de veces compra	Razón
				% de precio de preferencia	Razón
				Demanda del mercado	Razón
				$\frac{\sum \text{personas que le agrada mucho (olor, color, sabor)}}{\sum \text{personas encuestadas}} \times 100\%$	Razón
				$\frac{\sum \text{personas que le agrada regular (olor, color, sabor)}}{\sum \text{personas encuestadas}} \times 100\%$	Razón
				$\frac{\sum \text{de personas que comprarían la presentación de cedrón (A)}}{\sum \text{personas encuestadas}} \times 100\%$	Razón
				$\frac{\sum \text{de personas que comprarían la presentación de Jamaica (B)}}{\sum \text{personas encuestadas}} \times 100\%$	Razón
				$\frac{\sum \text{de personas que comprarían la presentación de Toronjil (C)}}{\sum \text{personas encuestadas}} \times 100\%$	Razón

Fuente: Elaboración propia, 2020

Anexo 4: Población y muestra

- Población de la ciudad de Chimbote

Chimbote - 152 827 habitantes

Fuente: INEI, 2020.

- Muestra

Cálculo de la muestra 1 – Estudio de Mercado

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{(N - 1)E^2 + (Z^2 \times p \times q)}$$

N= 152 827; Z.= 95%=1.96; p=0.5; E=5%; q= 1-p

$$n = \frac{152\,827 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(152\,827 - 1)0.05^2 + (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$

$$n = 383.20 \cong 384 \text{ personas}$$

Cabe resaltar que la fórmula utilizada en el cálculo de la muestra uno, se debe a que es la más empleada en términos de estudio de mercado, a pesar de ser una fórmula para variables cualitativas, ya que el estudio de mercado se enmarca en variables cuantitativas.

Método de reducción para la muestra 1 – Estudio de Mercado

$$n' = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{n}}$$

$$n' = \frac{384}{1 + \frac{384-1}{384}}$$

$$n' = 192.25 \cong 193 \text{ personas}$$

Anexo 5: Diagrama de análisis de operaciones

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE OPERACIONES DEL PROCESO	
FECHA:	
CONCEPTO DIAGRAMADO:	HOJA N°:
EMPRESA:	DISEÑADO POR:

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	Operación	
	Inspección	
	Transporte	
	Espera	
	Almacén	
	TOTAL	

Fuente: Carro y González (2015)

Anexo 6: Diagrama de bloques

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO

FECHA:

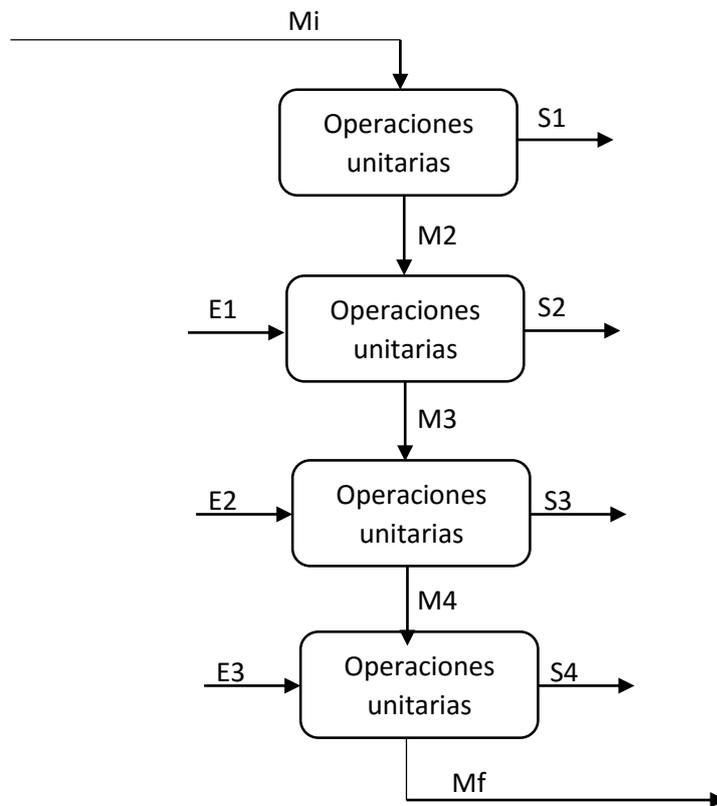
CONCEPTO DIAGRAMADO:

EMPRESA:

HOJA N°:

DISEÑADO POR:

Anexo 7: Balance de Materia



Balance General:

$$Mf = Mi + E1 + E2 + E3 - S1 - S2 - S3 - S4$$

Balance Unitario:

$$M2 = Mi - S1$$

$$M3 = M2 + E1 - S2$$

$$M4 = M3 + E2 - S3$$

$$Mf = M4 + E3 - S4$$

Anexo 8: Lista de cotejo organoléptico

LISTA DE COTEJO ORGANOLÉPTICO

Producto:

Fecha:

Observación

previa: _____

Parámetros	Resultados	Especificación	Conclusión (A/NA)
Olor		Ligeramente ácido	
Color		Amarillo translúcido, con presencia de espuma	
Sabor		Dulce ligeramente avinagrada	

Observación

posterior: _____

FIRMA

Nombre:

DNI:

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Samuel José Cossios Risco, con DNI N° 73300484 de
profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como
Ingeniero Residente - Alicorp Perú S.A.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, **lista de cotejo organoléptico**; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con Medusomyces Gisevi y su aceptación en el mercado local - 2020"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 02 días del mes de Junio del año 20xx.


COSSIOS RISCO SAMUEL JOSUE G.
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 228667

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Wilson Daniel Símpalo López., con DNI N° 40186130. de profesión Ing. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como Docente UCV

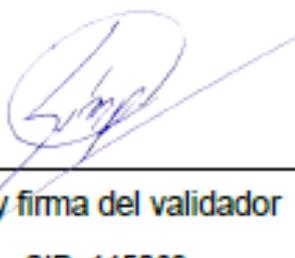
Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, lista de cotejo organoléptico; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* y su aceptación en el mercado local - 2020"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 3 días del mes de junio del año 2020.


Sello y firma del validador

CIP: 115068

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, JUAN GERARDO FLORES SOLIS con DNI N° 46717441 de profesión ING. INDUSTRIAL, ejerciendo actualmente como DOCENTE UCV.

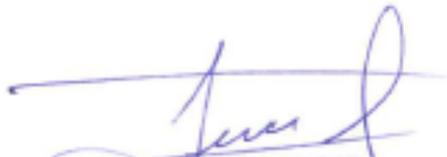
Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, **lista de cotejo organoléptico**; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* y su aceptación en el mercado local - 2020"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				2
Amplitud de contenido			2	
Redacción de los ítems				2
Claridad y precisión				2
Pertinencia				2

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de JUNIO del año 2020


Juan Gerardo Flores Solis
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 174683
Sello y firma del validador

Validez

Tabla 23. Calificación 1 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					17

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 24. Calificación 1 del Ing. Simpalo López Wilson Daniel

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 25. Calificación 1 del Ing. Flores Solis Juan Gerardo

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					19

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 26. Consolidado 1 de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de validez	% Calificación
Ing. <i>Cossios Risco Samuel Josue</i>	17	85%
Ing. <i>Simpalo López Wilson Daniel</i>	15	75%
Ing. <i>Flores Solis Juan Gerardo</i>	19	95%
Calificación	17	85%

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 27. Escala 1 de validez de instrumentos

Escala	Indicador
0.00 - 0.53	Validez nula
0.54 - 0.59	Validez baja
0.60 - 0.65	Valida
0.66 - 0.71	Muy valida
0.72 - 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Anexo 9: Lista de cotejo fisicoquímico

LISTA DE COTEJO FÍSICO-QUÍMICO

Producto:

Fecha:

Observación

previa: _____

Parámetros	Resultados	Especificación	Conclusión (A/NA)
Cantidad de sólidos solubles (°Brix)		Entre 7 a 10 °Brix	
PH		Entre 2.7 a 4	
DENSIDAD		Entre 1.03 a 1.2 g/cm ³	

Observación

posterior: _____

FIRMA

Nombre:

DNI:

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Samuel José Cossio Risco con DNI N° 73300484 de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como Ingeniero Residente - Micorp Perú S.A

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, **lista de cotejo fisicoquímico**; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con Medusomyces Gisevi y su aceptación en el mercado local - 2020"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 02 días del mes de Junio del año 20xx.


COSSIO RISCO SAMUEL JOSUE OLIVER
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 228667

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Wilson Daniel Símpalo López, con DNI N° 40186130. de profesión Ing. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como Docente UCV

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, lista de cotejo fisicoquímico; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* y su aceptación en el mercado local - 2020"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 3 días del mes de junio del año 2020.



Sello y firma del validador

CIP: 115068

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, JUAN GERARDO FLORES SOLÍS, con DNI N° 46313441 de profesión ING. INDUSTRIAL, ejerciendo actualmente como DOCENTE UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, lista de cotejo fisicoquímico; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con Medusomyces Gisevi y su aceptación en el mercado local - 2020"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				2
Amplitud de contenido			2	
Redacción de los ítems				2
Claridad y precisión				2
Pertinencia				2

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de JUNIO del año 2020



Juan Gerardo Flores Solís
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 174583

Sello y firma del validador

Validez

Tabla 28. Calificación 2 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					19

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 29. Calificación 2 del Ing. Simpalo López Wilson Daniel

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 30. Calificación 2 del Ing. Flores Solis Juan Gerardo

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					19

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 31. Consolidado 2 de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de validez	% Calificación
Ing. <i>Cossios Risco Samuel Josue</i>	19	95%
Ing. <i>Simpalo López Wilson Daniel</i>	15	75%
Ing. <i>Flores Solis Juan Gerardo</i>	19	95%
Calificación	17.67	88.33%

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 32. Escala 2 de validez de instrumentos

Escala	Indicador
0.00 - 0.53	Validez nula
0.54 - 0.59	Validez baja
0.60 - 0.65	Valida
0.66 - 0.71	Muy valida
0.72 - 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Anexo 10: Flujo de Caja

MANEJO DE CRÉDITO					
Periodo	1	2	3	4	5
1. Recursos de crédito					
2. Amortización					
3. Saldo					
4. Interés					
PROGRAMA DE INVERSIÓN (con financiación)					
Periodo	1	2	3	4	5
1. Flujo original de inversiones					
2. Recursos de crédito					
3. Amortización crédito					
4. Interés periodo de instalación					
5. Flujo ajustado de inversión					
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN (con financiamiento)					
PERIODO	1	2	3	4	5
1. Margen bruto antes de imp.					
2. Interés crédito a largo plazo					
3. Margen ajustado ant. de imp.					
4. Impuestos (30%)					
5. Utilidad o pérdida neta					
6. Reserva legal (10%)					
7. Utilidad por distribuir					
8. +Depreciaciones					
9. +Amortización de diferidos					
10. +Reserva legal					
FLUJO AJUSTADO DE PRODUCCIÓN					

FLUJO NETO DE CAJA (Con financiación)					
PERIODO	1	2	3	4	5
1. Flujo ajustado de inversión	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
2. Flujo ajustado de producción	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
FLUJO NETO DE CAJA	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -

Fuente: Meza (2017)

Anexo 11: Ficha de VAN y TIR

VALOR ACTUAL NETO (VAN)

FLUJO NETO DE CAJA	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
---------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Tasa de interés (i): _____

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+i)^t} + \frac{VRn}{(1+i)^n} =$$

Interpretación: _____

TASA DE INTERNA DE RETORNO

$$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

Interpretación: _____

Fuente: Meza (2017)

Anexo 12: Ficha de registro de datos

BENEFICIOS GENERALES

Elemento	Característica	Fuente
Medusomyces Gisevi (Hongo Kombucha)		
Cedrón		
Jamaica		
Toronjil		
Uña de gato		

Resultado:

Presentación	Características Finales
A Cedrón – Kombucha – Uña de gato	
B Jamaica – Kombucha – Uña de gato	
C Toronjil – Kombucha – Uña de gato	

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Samuel Josué Corsios Risco, con DNI N° 73300484 de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como Ingeniero Residente - Alcorp Perú S.A

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, **ficha de registro de datos**; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con Medusomyces Gisevi y su aceptación en el mercado local - 2020"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 02 días del mes de Junio del año 20xx.


CORSIOS RISCO SAMUEL JOSUE OLIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 228687

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Wilson Daniel Símpalo López, con DNI N° 40186130. de profesión Ing.

Agroindustrial, ejerciendo actualmente como Docente UCV

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, ficha de registro de datos; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* y su aceptación en el mercado local - 2020"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 3 días del mes de junio del año 2020.



Sello y firma del validador

CIP: 115088

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, JUAN GERARDO FLORES SOLÍS con DNI N° 46717441 de profesión ING. INDUSTRIAL, ejerciendo actualmente como DOCENTE UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

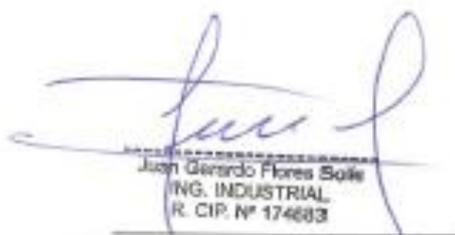
Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, **ficha de registro de datos**; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* y su aceptación en el mercado local - 2020"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				4
Amplitud de contenido			3	
Redacción de los ítems				4
Claridad y precisión				4
Pertinencia				4

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de JUNIO del año 2020



Juan Gerardo Flores Solís
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 174683

Sello y firma del validador

Validez

Tabla 33. Calificación 3 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					17

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 34. Calificación 3 del Ing. Simpalo López Wilson Daniel

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 35. Calificación 3 del Ing. Flores Solis Juan Gerardo

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					19

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 36. Consolidado 3 de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de validez	% Calificación
Ing. <i>Cossios Risco Samuel Josue</i>	17	85%
Ing. <i>Simpalo López Wilson Daniel</i>	15	75%
Ing. <i>Flores Solís Juan Gerardo</i>	19	95%
Calificación	17	85%

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 37. Escala 3 de validez de instrumentos

Escala	Indicador
0.00 - 0.53	Validez nula
0.54 - 0.59	Validez baja
0.60 - 0.65	Valida
0.66 - 0.71	Muy valida
0.72 - 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Anexo 13: Cuestionario I para estudio de mercado

CUESTIONARIO I PARA DETERMINAR LA ACEPTACIÓN DE UNA BEBIDA REFRESCANTE

El presente cuestionario tiene por objetivo determinar la aceptación de una bebida refrescante a base de *Medusomyces Gisevi* (Kombucha) en el mercado local.

Instrucciones:

A continuación, se presenta una serie de preguntas donde deberá responder donde crea conveniente marcando o encerrando una de las alternativas.

Ciudad de procedencia: **Sexo:** F: ... M: ... **Edad:**

1. ¿Qué bebidas refrescantes suele consumir usted?
 - a) Refresco de frutas
 - b) Té de hierbas
 - c) Agua
 - d) Otras
 - e) Ninguna
2. ¿Con qué frecuencia consume bebidas refrescantes?
 - a) Todos los días
 - b) Tres veces por semana
 - c) Una vez por semana
 - d) Una vez al mes
 - e) Nunca
3. ¿Qué características prefiere que resalten más en una bebida refrescante?
 - a) Sabor, aroma y color agradable
 - b) Beneficios para la salud
 - c) Precio bajo
 - d) Alta calidad
 - e) Buenas promociones
4. ¿En qué presentación suele consumir bebidas refrescantes?
 - a) Botellas de un litro
 - b) Botellas de 500 ml
 - c) Botellas de 300 ml
5. ¿Conoce usted la bebida artesanal “té de kombucha”?
 - a) Si
 - b) Puede ser
 - c) No
6. Si esta bebida le ofrece beneficios antiinflamatorios, refuerza su sistema inmunológico, y ayuda a bajar de peso, ¿Lo compraría?
 - a) Si
 - b) No
7. Si esta bebida le ofrece un sabor dulce, olor ácido y color claro, ¿Lo compraría?
 - a) Si
 - b) No
8. ¿Le gustaría probar una bebida refrescante fermentada con sabor de Cedrón, Jamaica y Toronjil?
 - a) Si
 - b) No
9. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por este producto?
 - a) 2.50 soles
 - b) 2.00 soles
 - c) 1.50 soles
10. ¿Dónde le gustaría adquirir este producto?
 - a) Supermercado
 - b) Mercado
 - c) Bodegas
 - d) Universidad
 - e) Domicilio

Gracias por su tiempo brindado

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Samuel José Cossío Lisco, con DNI N° 733004894 de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como Ingeniero Residente - Alcosip Perú S.A.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, **Cuestionario I**; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con Medusomyces Gisevi y su aceptación en el mercado local - 2020"; con el objetivo de determinar un estudio de mercado en la población de Chimbote.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 02 días del mes de Junio del año 20xx.


COSSÍO RISCO SAMUEL JOSÉ UCLTA
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 228667

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Wilson Daniel Símpalo López, con DNI N° 40186130. de profesión Ing.

Agroindustrial, ejerciendo actualmente como Docente UCV

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, Cuestionario I; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con Medusomyces Gisevi y su aceptación en el mercado local - 2020"; con el objetivo de determinar un estudio de mercado en la población de Chimbote.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los días del mes de del año 2020.


Sello y firma del validador

CIP: 115068

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, JUAN GERARDO FLORES SOLIS, con DNI N° 46717441 de profesión ING. INDUSTRIAL, ejerciendo actualmente como DOCENTE UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, **Cuestionario I**; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* y su aceptación en el mercado local - 2020"; con el objetivo de determinar un estudio de mercado en la población de Chimbote.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				2
Amplitud de contenido			2	
Redacción de los ítems				2
Claridad y precisión				2
Pertinencia				2

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de JUNIO del año 2020


Juan Gerardo Flores Solís
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 174683
Sello y firma del validador

Validez

Tabla 38. Calificación 4 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					18

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 39. Calificación 4 del Ing. Simpalo López Wilson Daniel

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 40. Calificación 4 del Ing. Flores Solís Juan Gerardo

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					19

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 41. Consolidado 4 de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de validez	% Calificación
Ing. <i>Cossios Risco Samuel Josue</i>	18	90%
Ing. <i>Simpalo López Wilson Daniel</i>	15	75%
Ing. <i>Flores Solís Juan Gerardo</i>	19	95%
Calificación	17.33	86.67%

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 42. Escala 4 de validez de instrumentos

Escala	Indicador
0.00 - 0.53	Validez nula
0.54 - 0.59	Validez baja
0.60 - 0.65	Valida
0.66 - 0.71	Muy valida
0.72 - 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Anexo 14: Cuestionario II para Focus Group

CUESTIONARIO II

BEBIDA REFRESCANTE CON MEDUSOMYCES GISEVI (KOMBUCHA)

La presente ficha tiene por objetivo determinar la aceptación de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* (Kombucha) por parte del mercado local, en base a un estudio sensorial de sus presentaciones de Cedrón, Jamaica y Toronjil.

Instrucciones:

A continuación, se presenta una serie de preguntas donde deberá responder donde crea conveniente marcando o encerrando una de las alternativas.

Ciudad de procedencia: **Sexo:** F: ... M: ... **Edad:**

1. Encierre su apreciación de las características de cada presentación.

Características	Alternativa	Parámetro	Presentaciones
Sabor	Muy agradable	8 - 10	Cedrón 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	Regularmente agradable	4 - 7	Jamaica 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	Poco agradable	0 - 3	Toronjil 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Olor	Muy agradable	8 - 10	Cedrón 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	Regularmente agradable	4 - 7	Jamaica 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	Poco agradable	0 - 3	Toronjil 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Color	Muy agradable	8 - 10	Cedrón 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	Regularmente agradable	4 - 7	Jamaica 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	Poco agradable	0 - 3	Toronjil 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. ¿Cuál es su preferencia de compra de estas presentaciones?
- Presentación de Cedrón
 - Presentación de Jamaica
 - Presentación de Toronjil
3. ¿Cuál es su opinión acerca de esta bebida refrescante?
- Muy agradable
 - Regularmente agradable
 - Poco agradable
4. Si este producto se encontrara en el mercado, ¿Lo comprarías?
- Si
 - No
5. ¿Recomendarías este productos?
- Si
 - No
6. Si el precio del producto estuviera entre S/. 1.30 y S/. 2.00, ¿Lo comprarías?
- Si
 - No
7. ¿Qué mejoraría de este producto?
-

Gracias por su tiempo brindado

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Samuel Jose Cossios Risco, con DNI N° 73004184 de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como Ingeniero Residente - Alicorp Perú S.A.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, **Cuestionario II**; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con Medusomyces Gisevi y su aceptación en el mercado local - 2020"; con el objetivo de determinar un focus group en la población de Chimbote.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

En Nuevo Chimbote, a los 02 días del mes de Junio del año 20xx.


COSSIOS RISCO SAMUEL JOSUE DEIVER
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 228667

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Wilson Daniel Símpalo López., con DNI N° 40186130. de profesión Ing. Agroindustrial, ejerciendo actualmente como Docente UCV

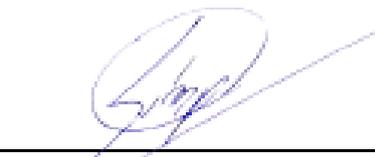
Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, Cuestionario II; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* y su aceptación en el mercado local - 2020"; con el objetivo de determinar un focus group en la población de Chimbote.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 3 días del mes de junio del año 2020.



Sello y firma del validador
CIP: 115068

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, JUAN GERARDO FLORES SOLIS, con DNI N° 46717441 de profesión ING. INDUSTRIAL, ejerciendo actualmente como DOCENTE UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, **Cuestionario II**; a los efectos de su aplicación en la investigación titulada: "Desarrollo de una bebida refrescante con Medusomyces Gisevi y su aceptación en el mercado local - 2020"; con el objetivo de determinar un focus group en la población de Chimbote.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				4
Amplitud de contenido			3	
Redacción de los ítems			3	
Claridad y precisión				4
Pertinencia				3

En Nuevo Chimbote, a los 09 días del mes de SEPTIEMBRE del año 2020


Juan Gerardo Flores Solís
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 174683
Sello y firma del validador

Validez

Tabla 43. Calificación 5 del Ing. Cossios Risco Samuel Josue

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					18

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 44. Calificación 5 del Ing. Simpalo López Wilson Daniel

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 45. Calificación 5 del Ing. Flores Solís Juan Gerardo

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					18

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 46. Consolidado 5 de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de validez	% Calificación
Ing. <i>Cossios Risco Samuel Josue</i>	18	90%
Ing. <i>Simpalo López Wilson Daniel</i>	15	75%
Ing. <i>Flores Solís Juan Gerardo</i>	18	90%
Calificación	17	85%

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Tabla 47. Escala 5 de validez de instrumentos

Escala	Indicador
0.00 - 0.53	Validez nula
0.54 - 0.59	Validez baja
0.60 - 0.65	Valida
0.66 - 0.71	Muy valida
0.72 - 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

Anexo 15: Diagrama de análisis de operaciones “Tea Kombucha”

Para el diseño del proceso productivo de una bebida refrescante cuyo nombre es “Tea Kombucha”, desarrollada a través el instrumento Diagrama de análisis de operaciones, se tuvo el siguiente proceso:

En primera instancia se debe recepcionar la hierba (té) que se va a utilizar en el proceso, esto incluye pesar la cantidad que ingresa y registrarla, posterior a ello se realiza un transporte al área de lavado, donde se coloca la materia en la máquina de correspondiente e ingresa agua para lavar, seguido la materia pasar a la máquina de desinfección donde ingresa agua y NaClO_2 , para su proceso correspondiente, después de ellos vuelve a pasar por el proceso de lavado para eliminar los restos de NaClO_2 ; siguiendo con el proceso se tiene un transporte al área de secado, donde con la máquina correspondiente se eliminará todo el líquido presente en las hierbas, formulando la operación de secado para su posterior inspección y molienda, terminando con su transporte al almacén para un almacenado temporal, hasta el transporte a producción según su requerimiento.

Otra materia prima que se debe recepcionar es la uña de gato para después ser transportada al área de lavado y colocada en la máquina correspondiente para que a través del flujo de agua se realice la operación de lavar, seguido de la desinfección y posterior lavado, para ser transportada a almacén donde cumplirá un almacenamiento temporal, hasta el transporte a producción según su requerimiento. De igual forma otra materia importante en el proceso es el agua la cual debe ser recepcionada del tanque principal y para pasar a ser filtrada y donde se eliminan los desechos presentes en ella, posterior a ello pasará a ser transportada al área de cocción, donde se continuará con la operación de hervir el agua en la marmita por 3 minutos a 100°C , para posteriormente pesar los insumos como azúcar a 9° brix, el 10% de líquido activador (o vinagre), y las materias como la hierba (té) y uña de gato; así mismo se procede a añadir todo lo pesado para programar la mezcla de los insumos y la posterior cocción por 10 minutos a 100°C ; terminado este proceso se continua con un segundo filtrado, donde se eliminan todos los desechos de hierbas y uña de gato, para ser transportado al área de fermentado, donde en los tanque de enfriamiento se programará la operación de enfriar a 30°C , para pasar a la inspección del hongo *medusomyces gisevi* y colocarlo en el tanque de fermentación y sellarlo, para que de esta manera se

cumpla con la fermentación en un almacenamiento de 15 días calendario, a una temperatura de entre 23 a 25°C, donde como desechos se tendrá el hongo *medusomyces gisevi*. Esta bebida fermentada será transportada al área de envasado para realizar la operación de envasar en botellas de 300 ml, para su posterior inspección del contenido y sellado con chapas, donde a su vez necesita una inspección para garantizar un óptimo sellado, y pasar a etiquetar la bebida según su presentación elaborada, para posteriormente ser empaquetada en cajas; como proceso final se debe transportar las botellas al almacén de productos terminado para comenzar la maduración por 5 días calendarios entre las temperaturas de 23 a 25°C, y por último ser almacenado entre 10 a 15° C.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE OPERACIONES DEL PROCESO

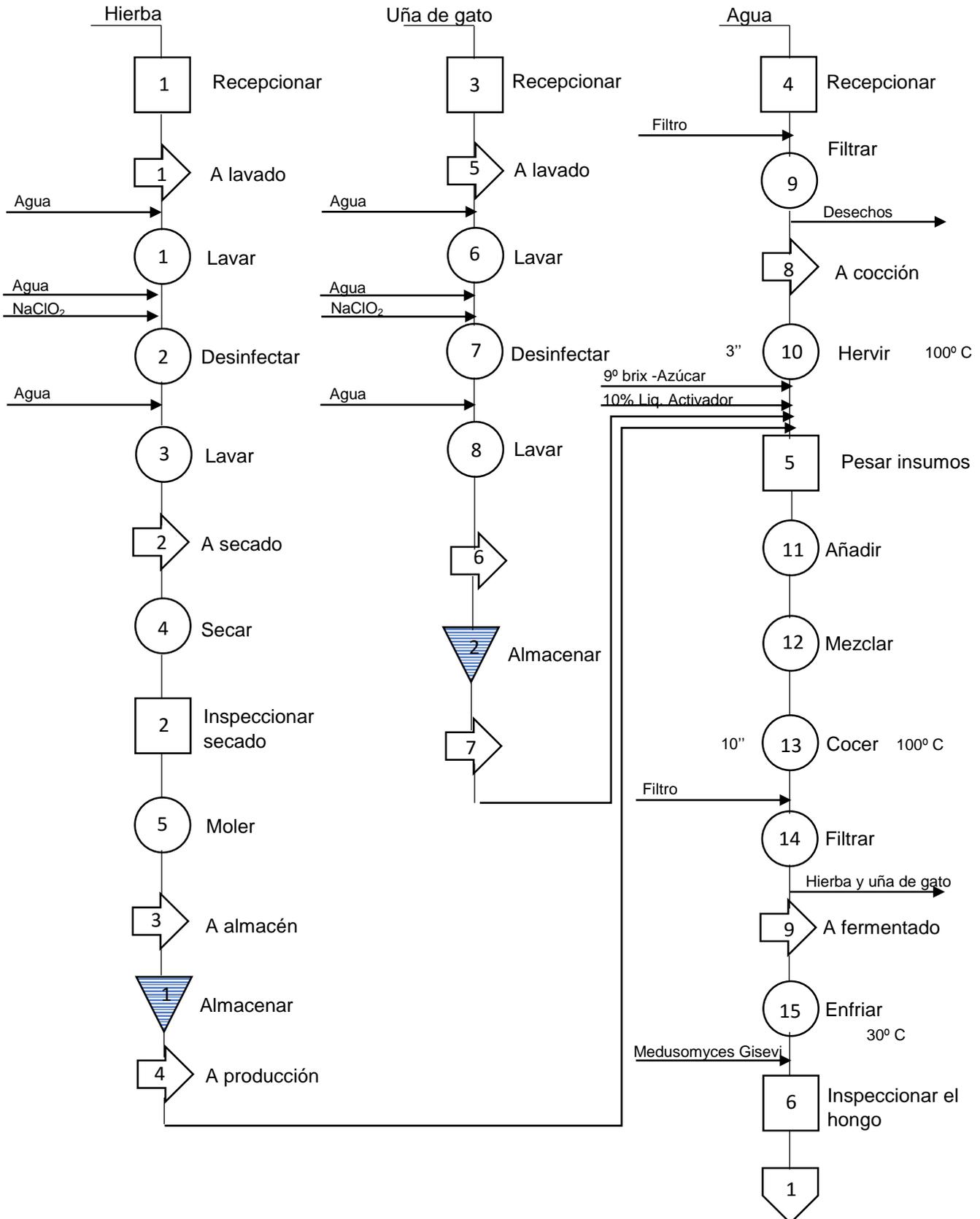
FECHA: 25/07/2020

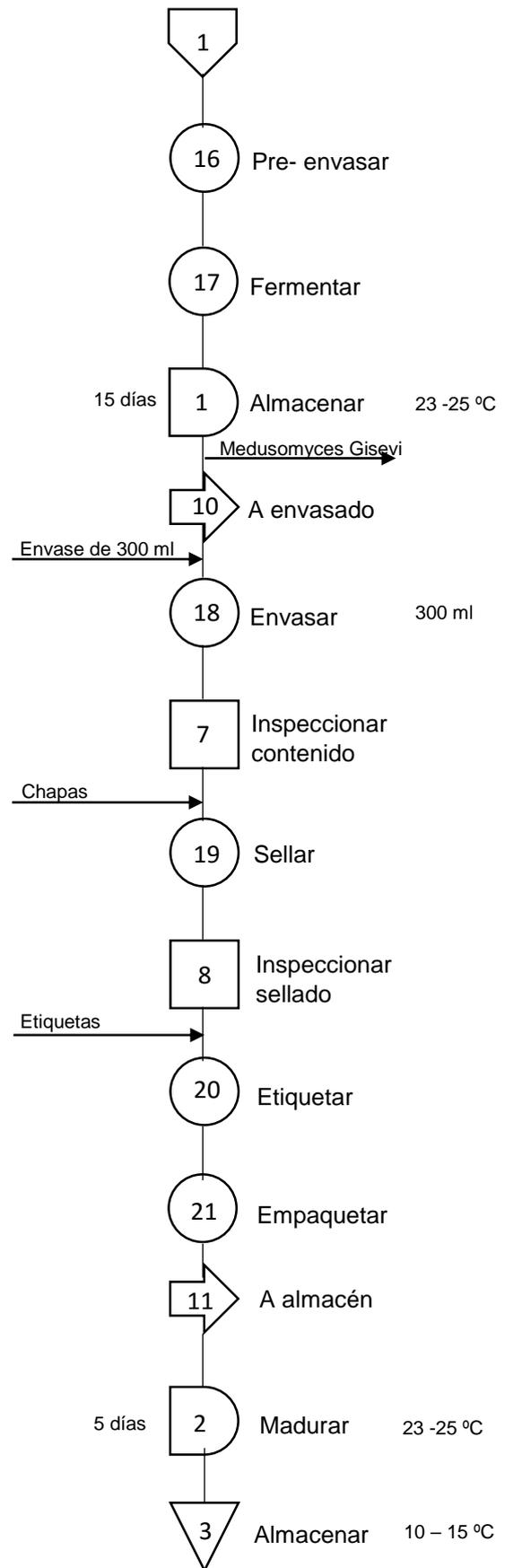
CONCEPTO DIAGRAMADO: Bebida refrescante "Tea Kombucha"

HOJA N°: 01/1

EMPRESA: Universidad César Vallejo

DISEÑADO POR: Laos Puente y D' Ugard Santillan





Anexo 16: Diagrama de bloques de cada presentación de bebida refrescante

Para el sustento de los mencionados diagramas de bloques se procedió a la descripción de cada proceso unitario en forma general para las presentaciones.

Recepcionar: Tanto para la hierba (cedrón, Jamaica y toronjil), como para la uña de gato, incluye el pesar la materia que trae el proveedor, y registrar el ingreso de ella en las condiciones requeridas.

Lavar: Se debe lavar en abundante agua, de preferencia en un depósito de acero inoxidable, con la finalidad de eliminar toda partícula extraña (tierra) que traen las hierbas y uña de gato.

Desinfectar: Se desinfecta la hierba y uña de gato en una solución de agua con 3% de NaClO₂ (lejía), para eliminar microorganismos que pueden venir con la hierba y uña de gato.

Lavar: En este segundo lavado se debe utilizar abundante agua, con la finalidad de eliminar todo residuo de lejía que puede quedar en la materia.

Secar: Esta operación consta de eliminar todo residuo de agua en la materia; de manera artesanal puede dejarse alrededor de 15 días en el sol y la operación estará concretada; mientras que en el ámbito industrial se puede utilizar una máquina de secado programada a cierta temperatura para deshidratar la materia en su totalidad.

Moler: Esta operación de forma artesanal se puede realizar con un rodillo, cuando ya esté bien deshidratada la hierba, la finalidad es eliminar los tallos de la hierba y dejar pulverizada la hierba para que brote su sabor al máximo en el té; de igual manera en el ámbito industrial se puede utilizar una máquina de moler o en la misma deshidratadora muchas veces tiene a función añadida.

Almacenar: Para las hierbas y uña de gato esta operación unitaria se trata de un almacenaje temporal, hasta el requerimiento de producción, en un lugar fresco y seco.

Recepcionar: El recepcionar el agua, se refiere al llenado del fluido en el tanque dispuesto, para tener la capacidad necesaria para producción en el tiempo requerido.

Filtrar: Esta operación en el ámbito artesanal se puede realizar con una tela y filtrar la cantidad de agua necesaria para proceso, donde en el filtro quedarán pequeñas partículas que venían con el agua y que en peso no llegan a un 1 gramo, pero esta operación es necesaria, ya que asegura la inocuidad del producto; dentro del ámbito industrial el filtrado se puede realizar con una máquina especializada.

Hervir: Para esta operación en forma artesanal se necesita una olla o marmita de cocina, para verter en ella toda el agua filtrada y hacerla hervir a 100° C por 3 minutos para eliminar todo microorganismo presente en el agua. De manera industrial se verterá el agua en la marmita y se programará las condiciones necesarias.

Mezclar: Esta operación consiste en unificar el agua hervida con el azúcar (a 9°brix), el líquido activador (10%), la hierba correspondiente y la uña de gato; esta operación se realiza en la marmita de cocina con ayuda de un cucharón, y de forma industrial en la misma marmita que tiene la función incorporada.

Cocer: La operación consiste en dejar llegar a la mezcla a 100° C por 10 minutos, para que tome concentración los materiales agregados.

Filtrar: De forma artesanal, esta operación consiste en filtrar la mezcla a través de una tela, con la finalidad de eliminar todos los residuos de hierbas y uña de gato que están presentes en la bebida realizada, y lograr que esta tenga la densidad requerida, eliminando los desechos que pueden servir de abono para otros rubros; así mismo en el ámbito industrial, esta bebida saldría de la marmita para pasar por una máquina de filtrado, donde se eliminarían los residuos.

Enfriar: Esta operación en el ámbito piloto consiste en dejar enfriar el líquido ya filtrado a temperatura ambiente, hasta unos 30° C en promedio, para así evitar algún daño en el cuerpo del hongo *Medusomyces Gisevi* (Kombucha); de forma industrial esta operación se daría en el tanque de fermentación.

Pre-ensasar: Esta operación consiste en colocar el líquido en un pomo grande de vidrio (para mantener la inocuidad), así mismo dentro de este pomo con el líquido ya depositado en él se pasa a colocar una madre del hongo kombucha en su interior para que se pueda dar la fermentación no alcohólica en él, y por último se sella la boca del tomo con tela tocujo y si es posible con la misma tapa del tomo, evitando

así cualquier contacto con materiales externo como polvo o desechos. En el ámbito industrial este proceso se reduciría a solo colocar el hongo en el tanque de fermentación y tapar este para iniciar el proceso siguiente.

Fermentar: Esta operación consiste en dejar hacer su trabajo al hongo kombucha, es decir soltar todos sus nutrientes y ácidos, además de transformar el azúcar presente en beneficios para la salud del consumidor, esta operación se debe realizar por 15 días en un ambiente limpio, seco, algo oscuro y con la temperatura entre 23 a 25°C.

Envasar: En esta parte del proceso es donde ingresa los envases de vidrio de 300ml y sale para ser utilizado como abono o para seguir creciendo el hongo kombucha, esta operación se puede realizar de manera manual con un jarro de medida y llenar los envases en la cantidad necesaria y clasificarlo por cada presentación; mientras que en el ámbito industrial se pasa el líquido a la máquina de envasado y esta se encarga de llenar las botellas de forma automática.

Sellar: Esta operación consiste en sellar las botellas de vidrio con chapas, para mantener la inocuidad del producto en el envase; este proceso se puede realizar de forma manual con una enchapadora tipo cangrejo; y de forma industrial con una máquina de sellado, que viene incorporada en la máquina de envasar.

Etiquetar: Es la acción que consiste en colocar las etiquetas correspondientes a cada presentación, estas son de material adhesivo, y con características acorde.

Madurar: Esta operación consiste en dejar reposar la bebida ya sellada, en almacén, por 5 días a una temperatura entre 23 y 25° C antes de su consumo final.

Almacenar: Consiste en guardar el producto en buenas condiciones antes de su despacho final; además para una mayor duración se debe almacenar a una temperatura entre 10 y 15° C.

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO

FECHA: 24 de Julio de 2020

CONCEPTO DIAGRAMADO: Bebida refrescante “Tea Kombucha – Cedrón” **HOJA N°:** 01/3

EMPRESA: Universidad César Vallejo **DISEÑADO POR:** Laos Puente y D’ Ugard Santillan

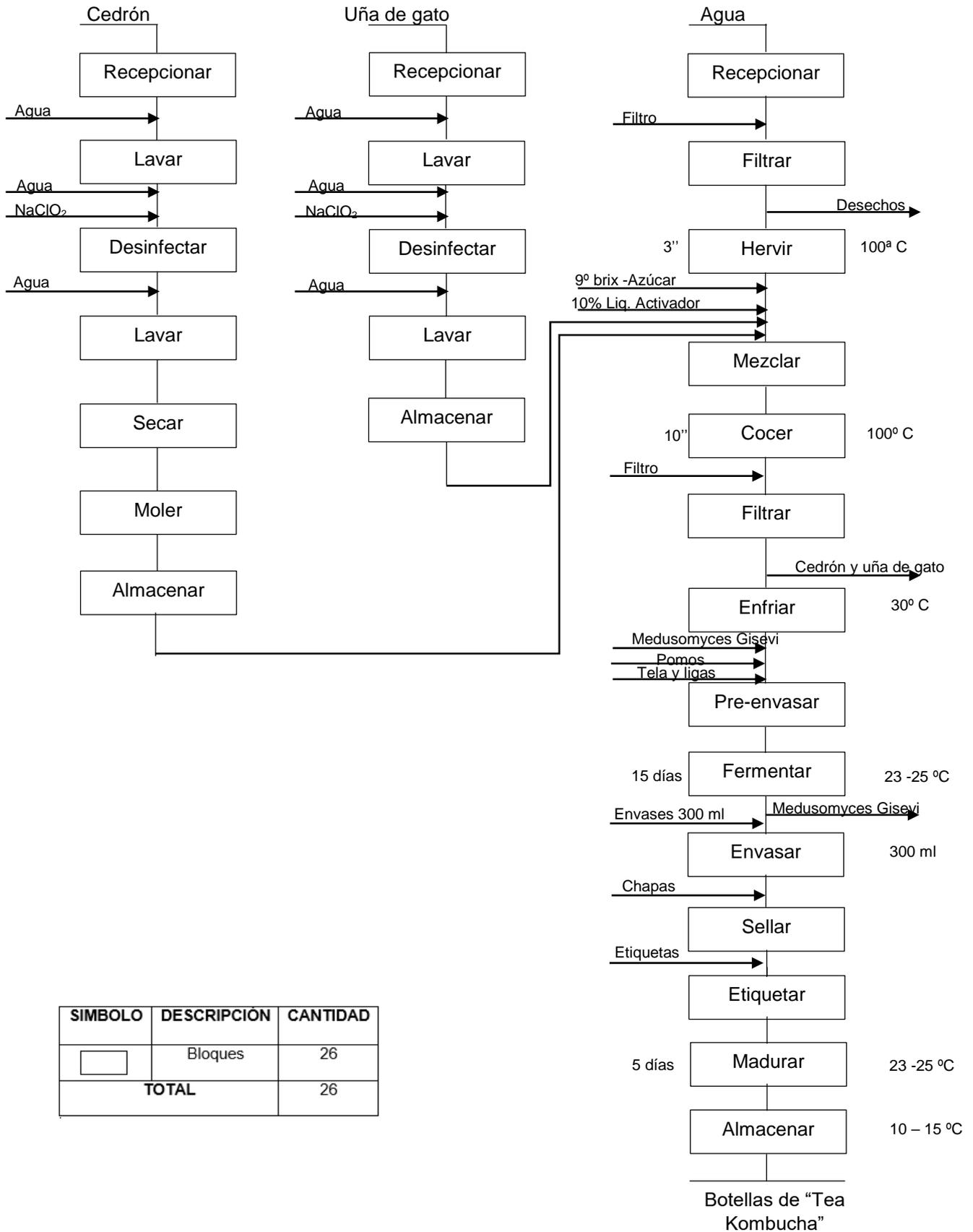
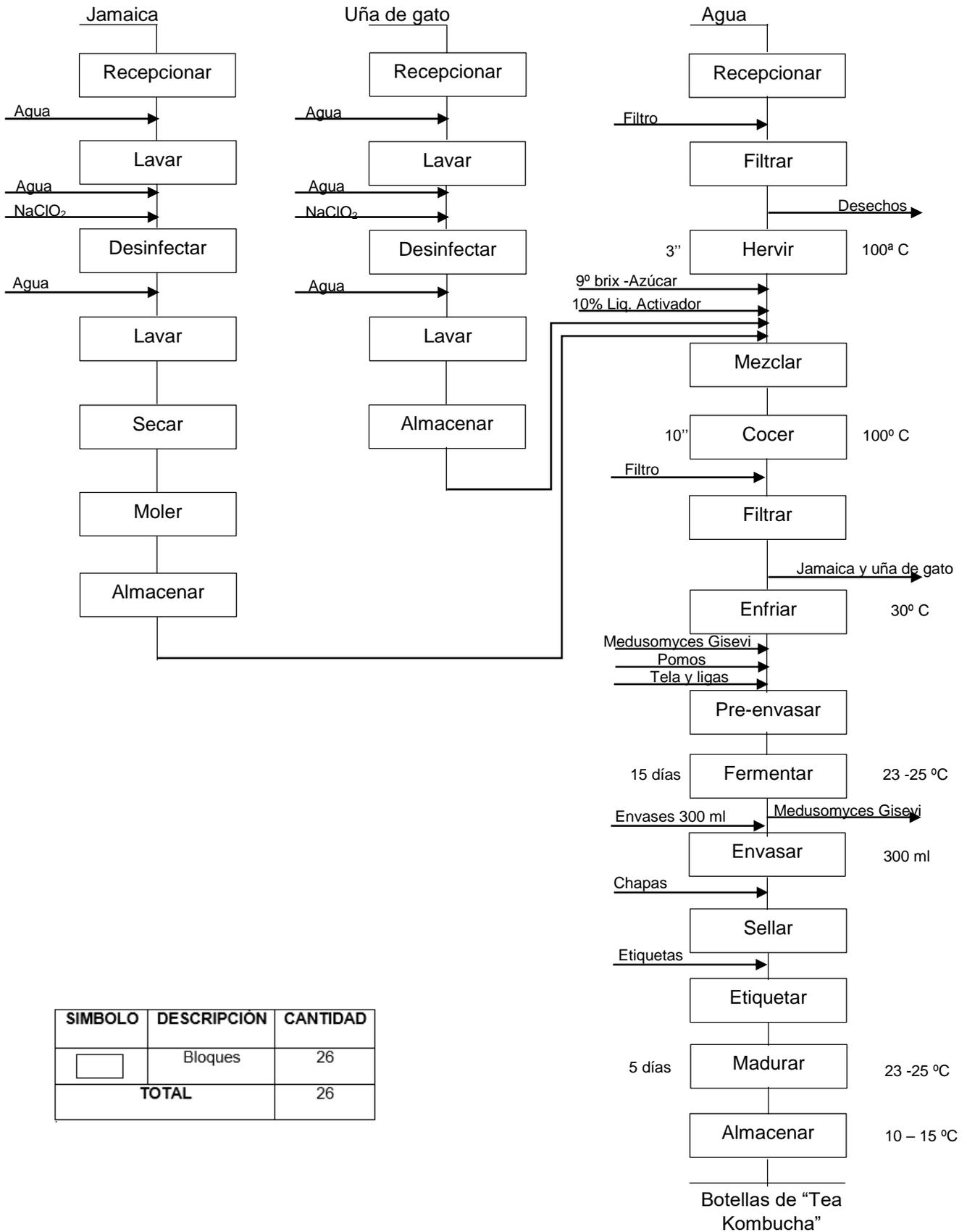


DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO

FECHA: 24 de Julio de 2020

CONCEPTO DIAGRAMADO: Bebida refrescante "Tea Kombucha – Jamaica" **HOJA N°:** 02/3

EMPRESA: Universidad César Vallejo **DISEÑADO POR:** Laos Puente y D' Ugard Santillan



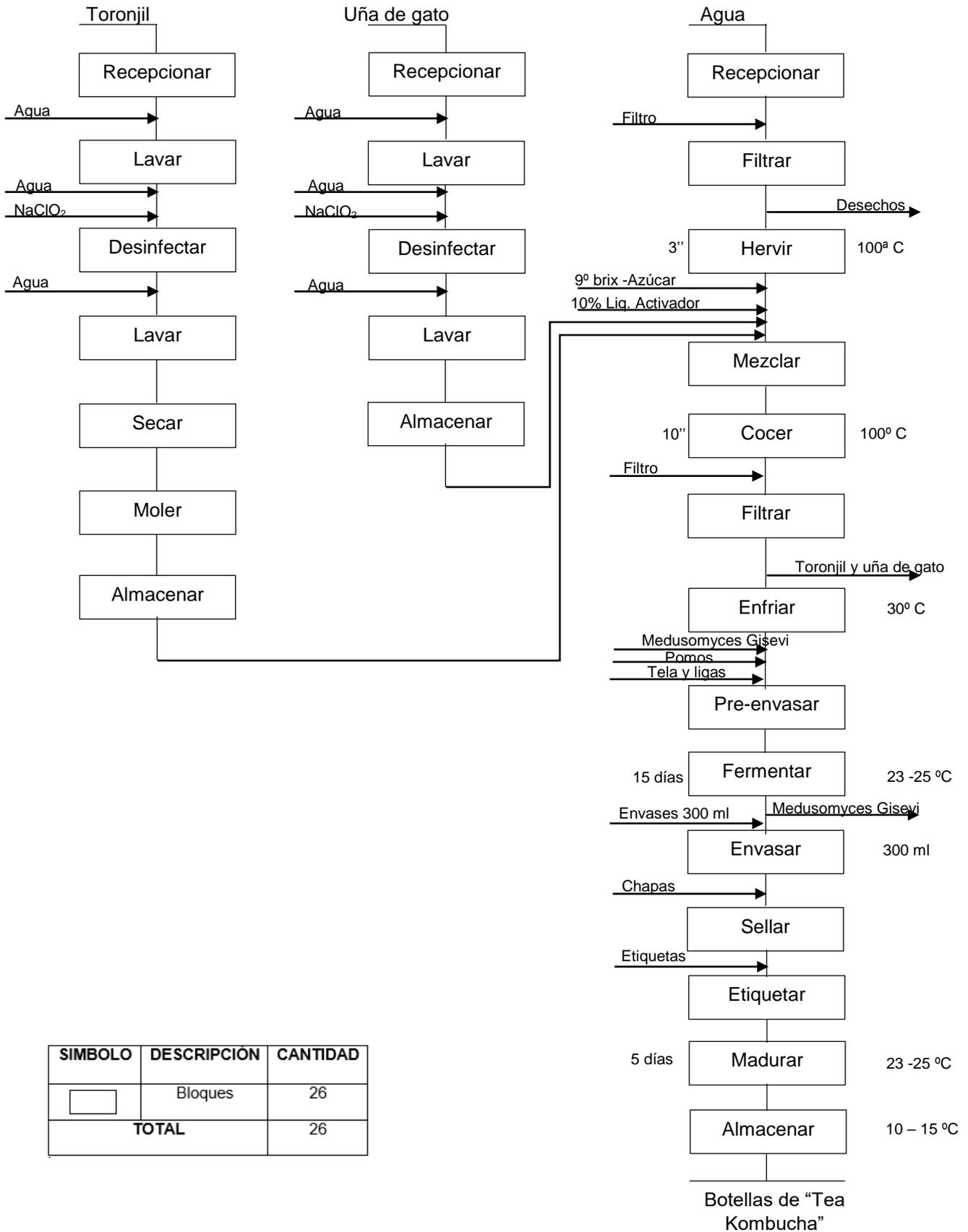
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
□	Bloques	26
TOTAL		26

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO

FECHA: 24 de Julio de 2020

CONCEPTO DIAGRAMADO: Bebida refrescante "Tea Kombucha – Toronjil" **HOJA N°:** 03/3

EMPRESA: Universidad César Vallejo **DISEÑADO POR:** Laos Puente y D' Ugard Santillan



SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
□	Bloques	26
TOTAL		26

Proceso de elaboración piloto de la bebida refrescante “Tea Kombucha”- Cedrón

Imagen 1. Recepcionar el agua.



Imagen 2. Llenar 4,200 ml de agua (H₂O)

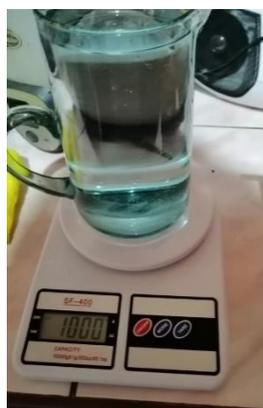


Imagen 3. Llenar 4,200 ml de agua (H₂O)



Imagen 4. Filtrar 4,200 ml de agua.



Imagen 5. Retirar las impurezas del agua.



Imagen 6. Pesar las hojas secas de cedrón.



Imagen 7. Pesar el azúcar.



Imagen 8. Pesar la uña de gato.



Imagen 9. Pesar el líquido activador (vinagre)



Imagen 10. Hervir el agua.



Imagen 11. Agregar el cedrón.



Imagen 12. Agregar el azúcar.



Imagen 13. Agregar la uña de gato.



Imagen 14. Agregar el líquido activador.



Imagen 15. Cocer la mezcla.



Imagen 16. Filtrar el té.



Imagen 17. Retirar los desechos.



Imagen 18. Pesar los desechos.



Imagen 19. Enfriar el líquido a temperatura ambiente.



Imagen 20. Pesar el *Medusomyces Gisevi*.



Imagen 21. Agregar el *Medusomyces Gisevi* al té de cedrón.



Imagen 22. Cubrir el té de cedrón.



Imagen 23. Fermentar el té de cedrón.



Imagen 24. Pesar el hongo kombucha después de la fermentación.



Imagen 25. Envasar el té en las botellas.



Imagen 26. Sellar las botellas.



Imagen 27. Etiquetar las botellas.



Imagen 28. Madurar la bebida refrescante.



Imagen 29. Almacenar.



Figura 9. Prueba piloto del "Tea Kombucha - Cedrón"
Fuente: Elaboración propia, 2020.

Proceso de la bebida refrescante Tea kombucha – Jamaica

Imagen 30. Recepcionar el agua.



Imagen 31. Llenar 4,200 ml de agua (H₂O)



Imagen 32. Llenar 4,200 ml de agua (H₂O)



Imagen 33. Filtrar 4,200 ml de agua.



Imagen 34. Retirar las impurezas del agua.



Imagen 35. Pesar la materia seca de jamaica.



Imagen 36. Pesar el azúcar.



Imagen 37. Pesar la uña de gato.



Imagen 38. Pesar el líquido activador (vinagre)



Imagen 39. Hervir el agua.



Imagen 40. Agregar la jamaica



Imagen 41. Agregar el azúcar.



Imagen 42. Agregar la uña de gato.



Imagen 43. Agregar el líquido activador.



Imagen 44. Cocer la mezcla.



Imagen 45. Filtrar el té.



Imagen 46. Retirar los desechos.



Imagen 47. Pesar los desechos.



Imagen 48. Enfriar a temperatura ambiente.



Imagen 49. Pesar el *Medusomyces Gisevi*.



Imagen 50. Agregar el *Medusomyces Gisevi* al té de jamaica.



Imagen 51. Cubrir el té de jamaica.



Imagen 52. Fermentar el té de jamaica.



Imagen 53. Pesar el kombucha después de la fermentación.



Imagen 54. Envasar el té en las botellas.



Imagen 55. Sellar las botellas.



Imagen 56. Etiquetar las botellas.



Imagen 57. Madurar la bebida refrescante.



Imagen 58. Almacenar.



Figura 10. Prueba piloto del "Tea Kombucha - Jamaica"
Fuente: Elaboración propia, 2020.

Proceso de la bebida refrescante Tea kombucha – Toronjil

Imagen 59. Recepcionar el agua.



Imagen 60. Llenar 4,200 ml de agua (H₂O)



Imagen 61. Llenar 4,200 ml de agua (H₂O)



Imagen 62. Filtrar 4,200 ml de agua.



Imagen 63. Retirar las impurezas del agua.



Imagen 64. Pesar el toronjil.



Imagen 65. Pesar el azúcar.



Imagen 66. Pesar la uña de gato.



Imagen 67. Pesar el líquido activador (vinagre)



Imagen 68. Hervir el agua.



Imagen 69. Agregar el toronjil.



Imagen 70. Agregar el azúcar.



Imagen 71. Agregar la uña de gato.



Imagen 72. Agregar el líquido activador.



Imagen 73. Cocer la mezcla.



Imagen 74. Filtrar el té.



Imagen 75. Retirar los desechos



Imagen 76. Pesar los desechos.



Imagen 77. Enfriar a temperatura ambiente.



Imagen 78. Pesar el Medusomyces Gisevi.



Imagen 79. Agregar el Medusomyces Gisevi al té de toronjil.



Imagen 80. Cubrir el té de toronjil.



Imagen 81. Fermentar el té de toronjil.



Imagen 82. Pesar el kombucha después de la fermentación.



Imagen 83. Envasar el té en las botellas.



Imagen 84. Sellar las botellas.



Imagen 85. Etiquetar las botellas.



Imagen 86. Madurar la bebida refrescante.



Imagen 87. Almacenar.

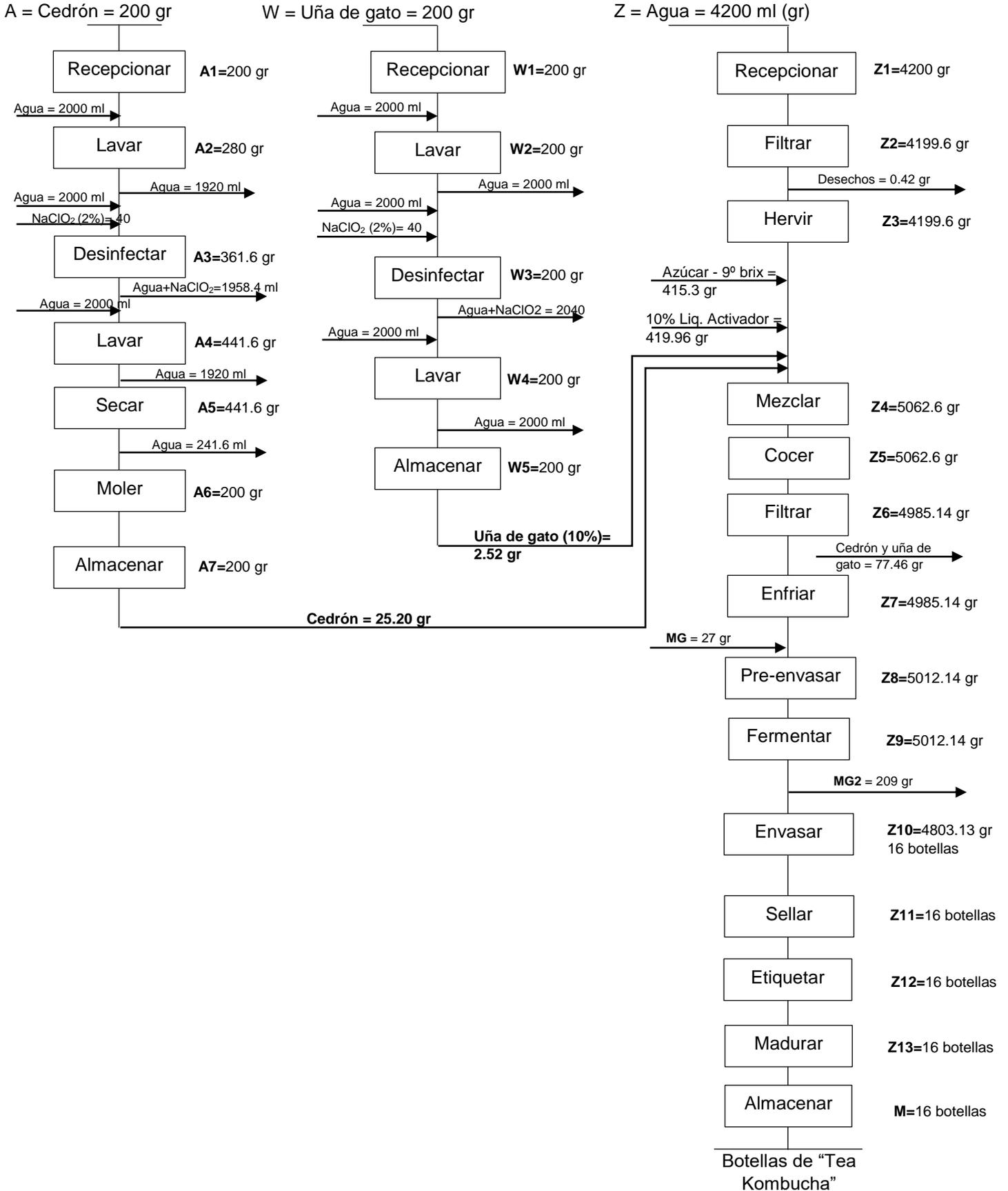


Figura 11. Prueba piloto del "Tea Kombucha - Toronjil"
Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 17: Balance de Materia del proceso productivo

A. Presentación de Cedrón:

BALANCE DE MATERIA: TEA KOMBUCHA - CEDRÓN



○ Balance Unitario:

Tabla 48. Balance de Materia Unitario - Cedrón

Proceso	Balance
1.Filtrar:	$Z2 = Z1 - \text{Desechos}$ $Z2 = 4200 - 0.42 = \mathbf{4199.6 \text{ gr}}$
2.Mezclar:	$Z4 = Z3 + \text{Azúcar} + \text{Liq. Activador} + W5 + A7$ $Z4 = 4199.6 + 415.3 + 419.96 + 2.52 + 25.2 = \mathbf{5062.6 \text{ gr}}$
3.Filtrar:	$Z6 = Z5 - \text{Cedrón y uña de gato}$ $Z6 = 5062.6 - 77.46 = \mathbf{4985.14 \text{ gr}}$
4.Pre envasar:	$Z8 = Z7 + \text{MG}$ $Z8 = 4985.14 + 27 = \mathbf{5012.14 \text{ gr}}$
5.Envasar:	$Z10 = Z9 - \text{MG2}$ $Z10 = 5012.14 - 209 = \mathbf{4803 \text{ gr}}$

Fuente: Elaboración propia, 2020.

○ Porcentaje de Materia Prima:

Tabla 49. Porcentajes de Materia Prima - Cedrón

A (Cedrón)	Total de producción = 4803 Total de Cedrón = 25.20	0.52%
Z (Agua)	Total de producción = 4803 Total de H_2O = 4200	87.44%
W (Uña de gato)	Total de producción = 4803 Total de <i>uña de gato</i> = 2.52	0.05%
MG (Medusomyces Gisevi)	Total de producción = 4803 Total de MG = 27	0.56%
TOTAL MP =		88.58%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

○ Porcentaje de Insumos:

Tabla 50. Porcentaje de insumos - Cedrón

Azúcar	Total de producción = 4803 Total de <i>azúcar</i> = 415.3	8.65%
Líquido activador	Total de producción = 4803 Total de líquido activador = 419.96	8.74%
TOTAL Insumos =		17.39%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

○ Porcentaje de Desperdicios:

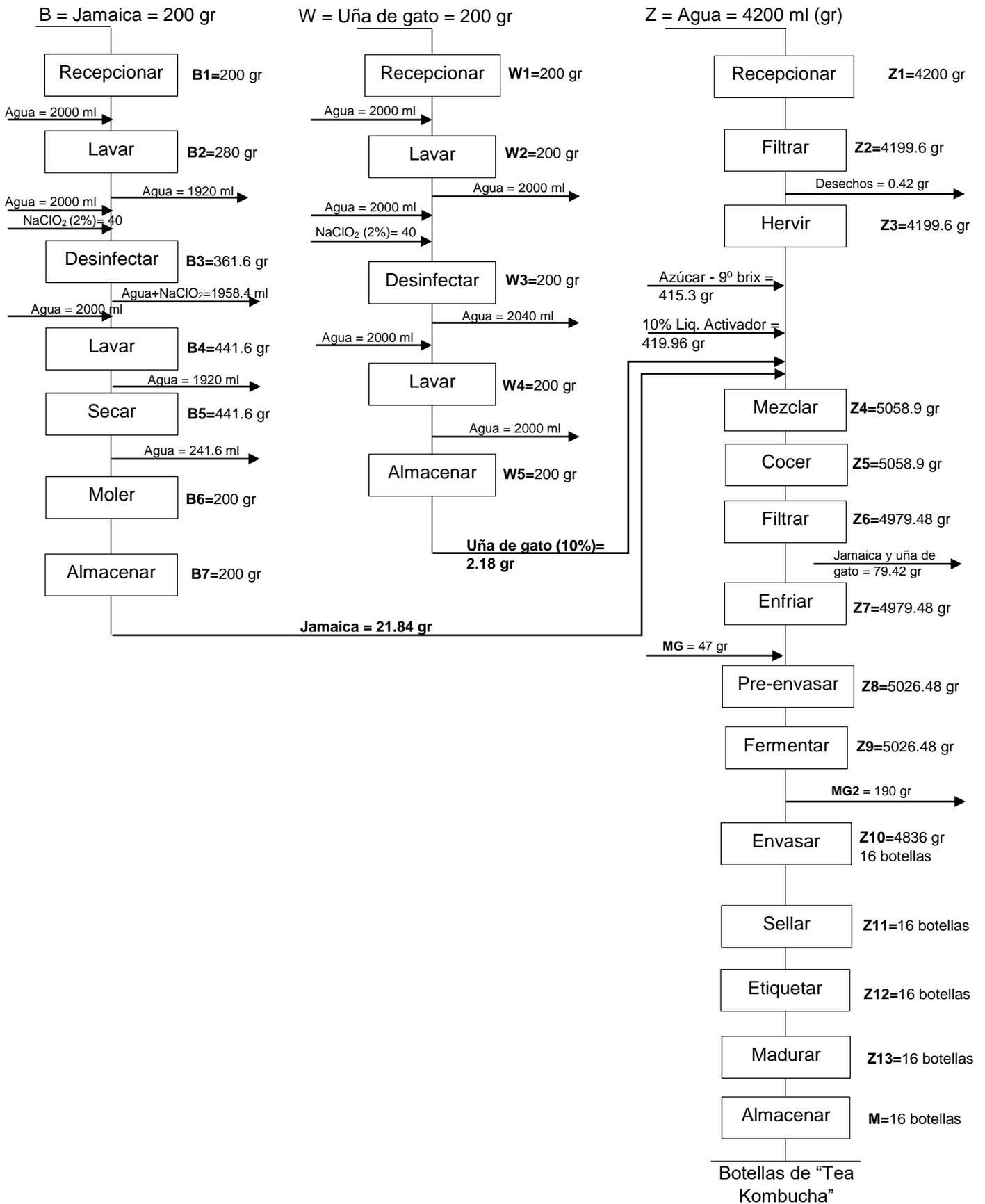
Tabla 51. Porcentaje de Desperdicios - Cedrón

Desecho	Total de producción = 4803 Total de <i>desecho</i> = 0.42	0.01%
Cedrón y uña de gato	Total de producción = 4803 Total de Cedrón y <i>uña de gato</i> = 77.46	1.61%
MG2 (Medusomyces Gisevi)	Total de producción = 4803 Total de MG2 = 209.01	4.35%
TOTAL Desperdicios=		5.97%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

B. Presentación de Jamaica:

BALANCE DE MATERIA: TEA KOMBUCHA - JAMAICA



- Balance Unitario:

Tabla 52. Balance de Materia Unitario - Jamaica

Proceso	Balance
1.Filtrar:	$Z2 = Z1 - \text{Desechos}$ $Z2 = 4200 - 0.42 = \mathbf{4199.6 \text{ gr}}$
2.Mezclar:	$Z4 = Z3 + \text{Azúcar} + \text{Liq. Activador} + W5 + B7$ $Z4 = 4199.6 + 415.3 + 419.96 + 2.18 + 21.84 = \mathbf{5058.9 \text{ gr}}$
3.Filtrar:	$Z6 = Z5 - \text{Jamaica y uña de gato}$ $Z6 = 5058.9 - 79.42 = \mathbf{4979.48 \text{ gr}}$
4.Pre envasar:	$Z8 = Z7 + \text{MG}$ $Z8 = 4979.48 + 47 = \mathbf{5026.48 \text{ gr}}$
5.Envasar:	$Z10 = Z9 - \text{MG2}$ $Z10 = 5062.6 - 190 = \mathbf{4836 \text{ gr}}$

Fuente: Elaboración propia, 2020.

- Porcentaje de Materia Prima:

Tabla 53. Porcentaje de Materia Prima - Jamaica

B (Jamaica)	Total de producción = 4836 Total de Jamaica = 21.84	0.45%
Z (Agua)	Total de producción = 4836 Total de H_2O = 4200	86.84%
W (Uña de gato)	Total de producción = 4836 Total de <i>uña de gato</i> = 2.18	0.05%
MG (Medusomyces Gisevi)	Total de producción = 4836 Total de MG = 47	0.97%
TOTAL MP =		88.31%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

- Porcentaje de Insumos:

Tabla 54. Porcentaje de insumos - Jamaica

Azúcar	Total de producción = 4836 Total de <i>azúcar</i> = 415.3	8.59%
Líquido activador	Total de producción = 4836 Total de líquido activador = 419.96	8.68%
TOTAL Insumos =		17.27%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

- Porcentaje de Desperdicio:

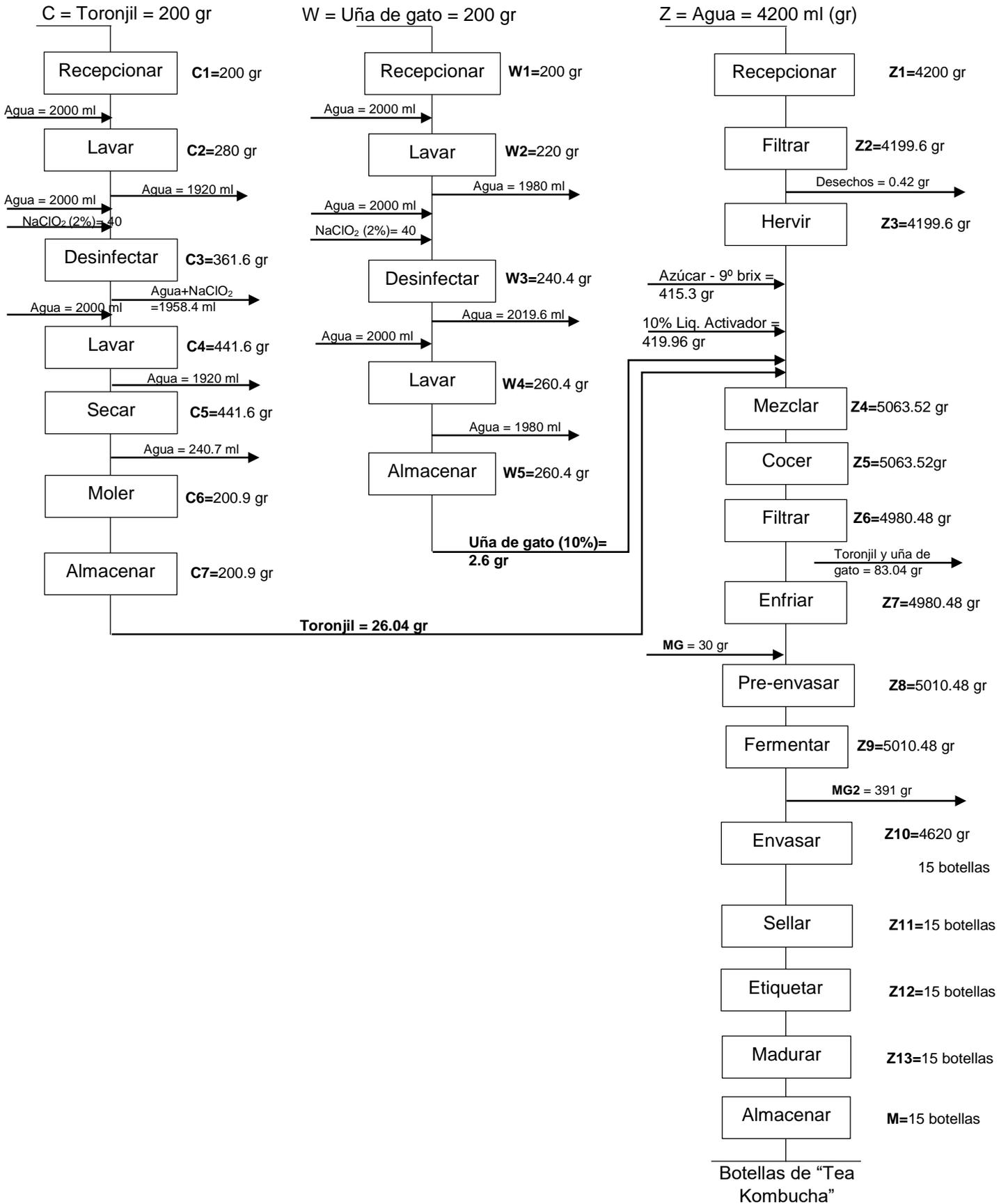
Tabla 55. Porcentaje de Desperdicios - Jamaica

Desecho	Total de producción = 4836 Total de <i>desecho</i> = 0.42	0.01%
Jamaica y uña de gato	Total de producción = 4836 Total de <i>Jamaica y uña de gato</i> = 79.42	1.64%
MG2 (Medusomyces Gisevi)	Total de producción = 4836 Total de MG2 = 190	3.93%
TOTAL Desperdicio =		5.58%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

C. Presentación de Toronjil:

BALANCE DE MATERIA: TEA KOMBUCHA - TORONJIL



○ Balance Unitario:

Tabla 56. Balance unitario - Toronjil

Proceso	Balance
1.Filtrar:	$Z2 = Z1 - \text{Desechos}$ $Z2 = 4200 - 0.42 = \mathbf{4199.6 \text{ ml}}$
2.Mezclar:	$Z4 = Z3 + \text{Azúcar} + \text{Liq. Activador} + W5 + C7$ $Z4 = 4199.6 + 415.3 + 419.96 + 2.6 + 26.04 = \mathbf{5063.53 \text{ ml}}$
3.Filtrar:	$Z6 = Z5 - \text{Toronjil y uña de gato}$ $Z6 = 5063.53 - 83.04 = \mathbf{4980.48 \text{ ml}}$
4.Pre envasar:	$Z8 = Z7 + \text{MG}$ $Z8 = 4980.48 + 30 = \mathbf{5010.48 \text{ ml}}$
5.Envasar:	$Z10 = Z9 - \text{MG2}$ $Z10 = 5010.48 - 391 = \mathbf{4620 \text{ ml}}$

Fuente: Elaboración propia, 2020.

○ Porcentaje de Materia Prima:

Tabla 57. Porcentaje de Materia Prima - Toronjil

C (Toronjil)	Total de producción = 4620 Total de Toronjil = 26.04	0.56%
Z (Agua)	Total de producción = 4620 Total de H_2O = 4200	90.92%
W (Uña de gato)	Total de producción = 4620 Total de <i>uña de gato</i> = 2.6	0.06%
MG (Medusomyces Gisevi)	Total de producción = 4620 Total de MG = 30	0.65%
TOTAL MP =		92.19%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

○ Porcentaje de Insumos:

Tabla 58. Porcentaje de Insumos - Toronjil

Azúcar	Total de producción = 4620 Total de <i>azúcar</i> = 415.3	8.99%
Líquido activador	Total de producción = 4620 Total de líquido activador = 419.96	9.09%
TOTAL Insumos =		18.08%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

○ Porcentaje de Desperdicio:

Tabla 59. Porcentaje de Desperdicios - Toronjil

Desecho	Total de producción = 4620 Total de <i>desecho</i> = 0.42	0.01%
Toronjil y uña de gato	Total de producción = 4620 Total de <i>toronjil y uña de gato</i> = 83.04	1.80%
MG2 (Medusomyces Gisevi)	Total de producción = 4620 Total de MG2 = 390.82	8.46%
TOTAL Desperdicio =		10.27%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 18: Pre experimentos en la bebida refrescantes “Tea Kombucha”

Tabla 60. Pre experimentos "Tea Kombucha - Cedrón"

Presentación de Cedrón						
	Ensayo 1 - 1,163 ml		Ensayo 2 - 2,305 ml		Ensayo 3 - 3,676 ml	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Materia prima						
Cedrón	6 gr	0.52%	12 gr	0.52%	19.2 gr	0.52%
Agua	1000 ml	85.96%	2000 ml	86.78%	3200 ml	87.05%
Uña de gato	0.6 gr	0.05%	1.2 gr	0.05%	1.92 gr	0.05%
Medusomyces Gisevi	27 gr	2.32%	31 gr	1.35%	38 gr	1.03%
Total		88.85%		88.70%		88.65%
Insumos						
Azúcar	98.9 gr	8.50%	197.8 gr	8.58%	316.5 gr	8.61%
Líquido activador	99.99 ml	8.60%	199.98 ml	8.68%	319.97 ml	8.70%
Total		17.10%		17.26%		17.31%
Desperdicios						
Desecho	0.1 gr	0.01%	0.2 gr	0.01%	0.32 gr	0.01%
Cedrón y uña de gato	18.44 gr	1.59%	36.88 gr	1.60%	59.02 gr	1.61%
Medusomyces Gisevi	50.62 gr	4.35%	100.28 gr	4.35%	159.97 gr	4.35%
Total		5.95%		5.96%		5.97%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En la presentación de Cedrón, donde se realizaron tres ensayos previos al final, el primero constituyó un total de 1,163 ml, de los cuales el 88.85% pertenece a la materia prima, conformado por 0.52% correspondiente al Cedrón, 85.96% de agua, 0.05% de uña de gato y 2.32% perteneciente al Medusomyces Gisevi; así mismo el 17.10% conforma los insumos empleados donde el 8.50% es de azúcar y 8.60% es del líquido activador; mientras que los desperdicios es representado por el 5.95% albergando un 0.01% de desechos, un 1.59% de Cedrón y uña de gato y un 4.35% de Medusomyces Gisevi. El segundo ensayo constituyó un total de 2,305 ml, de los cuales el 88.70% pertenece a la materia prima, conformado por 0.52% de Cedrón, 86.78% de agua, 0.05% de uña de gato y 1.35% perteneciente al Medusomyces Gisevi; así mismo el 17.26% conforma los insumos empleados donde el 8.58% es azúcar y 8.68% pertenece al líquido activador, mientras que los desperdicios es representado por el 5.96% albergando un 0.01% de desechos, un 1.60% de Cedrón y uña de gato y un 4.35% de Medusomyces Gisevi. Mientras que para el tercero que constituyo de un total de 3,676 ml, de los cuales el 88.65% pertenece a la materia prima, conformado por 0.52% correspondiente al Cedrón, 87.05% al agua, 0.05% de uña de gato y 1.03% perteneciente al Medusomyces Gisevi, así mismo el 17.31% conforma los insumos empleados donde el 8.61% es de azúcar y 8.70%

es del líquido activador, mientras que los desperdicios es representado por el 5.97% albergando un 0.01% de desechos, un 1.61% de Cedrón y uña de gato y un 4.35% de Medusomyces Gisevi.

Tabla 61. Pre experimentos "Tea Kombucha - Jamaica"

Presentación de Jamaica						
	Ensayo 1 - 1,166 ml		Ensayo 2 - 2,317 ml		Ensayo 3 - 3,689 ml	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Materia prima						
Jamaica	5.2 gr	0.45%	10.4 gr	0.45%	16.64 gr	0.45%
Agua	1000 ml	85.78%	2000 ml	86.31%	3200	86.75%
Uña de gato	0.52 gr	0.04%	1.04 gr	0.04%	1.66 gr	0.05%
Medusomyces Gisevi	26 gr	2.23%	37 gr	1.60%	40 gr	1.08%
Total		88.50%		88.40%		88.33%
Insumos						
Azúcar	98.9 gr	8.48%	197.8 gr	8.54%	316.5 gr	8.58%
Líquido activador	99.99 ml	8.58%	199.98 ml	8.63%	319.97 ml	8.67%
Total		17.06%		17.17%		17.25%
Desperdicios						
Desecho	0.1 gr	0.01%	0.2 gr	0.01%	0.32 gr	0.01%
Jamaica y uña de gato	18.91 gr	1.62%	37.82 gr	1.63%	60.51 gr	1.64%
Medusomyces Gisevi	45.8 gr	3.93%	91.03 gr	3.93%	144.92 gr	3.93%
Total		5.56%		5.57%		5.58%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En la presentación de Jamaica, donde se realizaron tres ensayos previos al final, el primero constituyó un total de 1,166 ml, de los cuales el 88.50% pertenece a la materia prima, conformado por 0.45% correspondiente a la Jamaica, 85.78% al agua, 0.04% de uña de gato y 2.23% perteneciente al Medusomyces Gisevi, así mismo el 17.06% conforma los insumos empleados donde el 8.48% es de azúcar y 8.58% es del líquido activador, mientras que los desperdicios es representado por el 5.56% albergando un 0.01% de desechos, un 1.62% de Jamaica y uña de gato y un 3.93% de Medusomyces Gisevi; el segundo ensayo constituyó un total de 2,317 ml, de los cuales el 88.40% pertenece a la materia prima, conformado por 0.45% correspondiente al Jamaica, 86.31% al agua, 0.04% de uña de gato y 1.60% perteneciente al Medusomyces Gisevi, así mismo el 17.17% conforma los insumos empleados donde el 8.54% es de azúcar y 8.63% es del líquido activador, mientras que los desperdicios es representado por el 5.57% albergando un 0.01% de

desechos, un 1.63% de Jamaica y uña de gato y un 3.93% de Medusomyces Gisevi; mientras que para el tercero que constituyo de un total de 3,689 ml, de los cuales el 88.33% pertenece a la materia prima, conformado por 0.45% correspondiente al Jamaica, 86.75% al agua, 0.05% de uña de gato y 1.08% perteneciente al Medusomyces Gisevi, así mismo el 17.25% conforma los insumos empleados donde el 8.58% es de azúcar y 8.67% es del líquido activador, mientras que los desperdicios es representado por el 5.58% albergando un 0.01% de desechos, un 1.64% de Jamaica y uña de gato y un 3.93% de Medusomyces Gisevi.

Tabla 62. Pre experimento "Tea Kombucha - Toronjil"

Presentación de Toronjil						
	Ensayo 1 - 1,116 ml		Ensayo 2 - 2,317 ml		Ensayo 3 - 3,536 ml	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Materia prima						
Toronjil	6.2 gr	0.56%	12.4 gr	0.56%	19.84 gr	0.56%
Agua	1000 ml	89.57%	2000 ml	90.21%	3200 ml	90.49%
Uña de gato	0.62 gr	0.06%	1.24	0.06%	1.98 gr	0.06%
Medusomyces Gisevi	25 gr	2.24%	33 gr	1.49%	41 gr	1.16%
Total		92.43%		92.32%		92.27%
Insumos						
Azúcar	98.9 gr	8.86%	197.8 gr	8.92%	316.5 gr	8.95%
Líquido activador	99.99 ml	8.96%	199.98 ml	9.02%	319.97 ml	9.05%
Total		17.82%		17.94%		18.00%
Desperdicios						
Desecho	0.1 gr	0.01%	0.2 gr	0.01%	0.32 gr	0.01%
Toronjil y uña de gato	19.77 gr	1.77%	39.54 gr	1.78%	63.27 gr	1.79%
Medusomyces Gisevi	94.44 gr	8.46%	187.56 gr	8.46%	299.18	8.46%
Total		10.24%		10.25%		10.26%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En la presentación de Toronjil, donde se realizaron tres ensayos previos al final, el primero constituyó un total de 1,116 ml, de los cuales el 92.43% pertenece a la materia prima, conformado por 0.56% correspondiente a la Toronjil, 89.57% al agua, 0.06% de uña de gato y 2.24% perteneciente al Medusomyces Gisevi, así mismo el 17.82% conforma los insumos empleados donde el 8.86% es de azúcar y 8.96% es del líquido activador, mientras que los desperdicios es representado por el 10.24% albergando un 0.01% de desechos, un 1.77% de Toronjil y uña de gato y un 8.46% de Medusomyces Gisevi; el segundo ensayo constituyó un total de 2,317 ml, de los cuales el 92.32% pertenece a la materia prima, conformado por

0.56% correspondiente al Toronjil, 90.21% al agua, 0.06% de uña de gato y 1.49% perteneciente al Medusomyces Gisevi, así mismo el 17.94% conforma los insumos empleados donde el 8.92% es de azúcar y 9.02% es del líquido activador, mientras que los desperdicios es representado por el 10.25% albergando un 0.01% de desechos, un 1.78% de Toronjil y uña de gato y un 8.46% de Medusomyces Gisevi; mientras que para el tercero que constituyo de un total de 3,536 ml, de los cuales el 92.27% pertenece a la materia prima, conformado por 0.56% correspondiente al Toronjil, 90.49% al agua, 0.06% de uña de gato y 1.16% perteneciente al Medusomyces Gisevi, así mismo el 18% conforma los insumos empleados donde el 8.95% es de azúcar y 9.05% es del líquido activador, mientras que los desperdicios es representado por el 10.26% albergando un 0.01% de desechos, un 1.79% de Toronjil y uña de gato y un 8.46% de Medusomyces Gisevi.

Anexo 19: Evaluación organoléptica de la bebida refrescante

LISTA DE COTEJO ORGANOLÉPTICO - 01

Producto: "Tea Kombucha – Cedrón"

Fecha: 23/08/2020

Observación previa: Bebida de 300 ml, envase de vidrio color ámbar con chapa a presión.

Parámetros	Resultados	Especificación	Conclusión (A/NA)
Olor	Ligeramente ácido con aroma a cedrón.	Ligeramente ácido	Aceptable
Color	Amarillo translúcido, sin presencia de espuma	Amarillo translúcido, con presencia de espuma	Aceptable
Sabor	Dulce mediamente ácida	Dulce ligeramente avinagrada	Aceptable

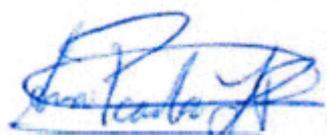
Observación posterior: Se observa una bebida de color amarillo claro, con un olor un tanto ácido y con un aroma final a cedrón, de sabor dulce y mediamente ácida.



FIRMA

Nombre: Wilmer Andrew D' Ugard Santillan

DNI: 70392946



FIRMA

Nombre: Ana Paula Laos Puente

DNI: 70203280

LISTA DE COTEJO ORGANOLÉPTICO - 02

Producto: "Tea Kombucha – Jamaica"

Fecha: 23/08/2020

Observación previa: Bebida de 300 ml, envase de vidrio color ámbar con chapa a presión.

Parámetros	Resultados	Especificación	Conclusión (A/NA)
Olor	Mínimamente ácido y ligeramente a Jamaica.	Ligeramente ácido	Aceptable
Color	Rojo translúcido, con presencia de espuma	Amarillo translúcido, con presencia de espuma	Aceptable
Sabor	Agrio	Dulce ligeramente avinagrada	Aceptable

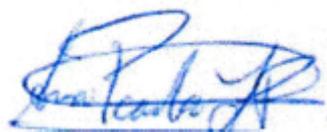
Observación posterior: Se observa una bebida de color rojo translúcido con poca presencia de espuma, además presenta un olor mínimo a ácido con presencia de Jamaica, y de sabor agrio.



FIRMA

Nombre: Wilmer Andrew D' Ugard Santillan

DNI: 70392946



FIRMA

Nombre: Ana Paula Laos Puente

DNI: 70203280

LISTA DE COTEJO ORGANOLÉPTICO - 03

Producto: "Tea Kombucha – Toronjil"

Fecha: 23/08/2020

Observación previa: Bebida de 300 ml, envase de vidrio color ámbar con chapa a presión.

Parámetros	Resultados	Especificación	Conclusión (A/NA)
Olor	Ligeramente ácido y dulce	Ligeramente ácido	Aceptable
Color	Amarillo claro traslúcido, sin presencia de espuma	Amarillo traslúcido, con presencia de espuma	Aceptable
Sabor	Dulce ligeramente ácido	Dulce ligeramente avinagrada	Aceptable

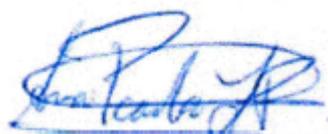
Observación posterior: Se observa una bebida ligeramente amarilla, con olor un tanto ácido y de sabor dulce con un toque ácido.



FIRMA

Nombre: Wilmer Andrew D' Ugard Santillan

DNI: 70392946



FIRMA

Nombre: Ana Paula Laos Puente

DNI: 70203280

Anexo 20: Evaluación fisicoquímica de la bebida refrescante

LISTA DE COTEJO FÍSICO-QUÍMICO - 01

Producto: "Tea Kombucha – Cedrón"

Fecha: 25/08/2020

Observación previa: Muestra en frasco de vidrio ámbar con chapa a presión

Parámetros	Resultados	Especificación	Conclusión (A/NA)
Cantidad de sólidos solubles (°Brix)	9.8	Entre 7 a 10 °Brix	Acceptable
PH	3.30	Entre 2.7 a 4	Acceptable
Densidad	1	Entre 1.03 a 1.2 g/cm ³	Acceptable

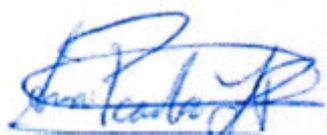
Observación posterior: La bebida refrescante "Tea Kombucha – Cedrón" se encuentra dentro de los parámetros aceptables, ya que presenta 9.8° brix, 3.3 de pH y 1 g/cm³ de densidad; reflejándose dentro de los parámetros encontrados por diversos investigadores en sus trabajos previos.



FIRMA

Nombre: Wilmer Andrew D' Ugard Santillan

DNI: 70392946



FIRMA

Nombre: Ana Paula Laos Puente

DNI: 70203280

LISTA DE COTEJO FÍSICO-QUÍMICO - 02

Producto: "Tea Kombucha – Jamaica"

Fecha: 25/08/2020

Observación previa: Muestra en frasco de vidrio ámbar con chapa a presión

Parámetros	Resultados	Especificación	Conclusión (A/NA)
Cantidad de sólidos solubles (°Brix)	7.00	Entre 7 a 10 °Brix	Acceptable
PH	2.70	Entre 2.7 a 4	Acceptable
Densidad	1	Entre 1.03 a 1.2 g/cm ³	Acceptable

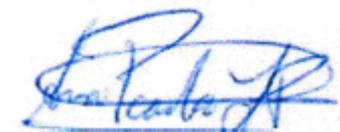
Observación posterior: La bebida refrescante "Tea Kombucha – Jamaica" se encuentra dentro de los parámetros aceptables, ya que presenta 7.00° brix, 2.70 de pH y 1 g/cm³ de densidad; reflejándose dentro de los parámetros encontrados por diversos investigadores en sus trabajos previos.



FIRMA

Nombre: Wilmer Andrew D' Ugard Santillan

DNI: 70392946



FIRMA

Nombre: Ana Paula Laos Puente

DNI: 70203280

LISTA DE COTEJO FÍSICO-QUÍMICO - 03

Producto: "Tea Kombucha – Toronjil"

Fecha: 25/08/2020

Observación previa: Muestra en frasco de vidrio ámbar con chapa a presión

Parámetros	Resultados	Especificación	Conclusión (A/NA)
Cantidad de sólidos solubles (°Brix)	9.00	Entre 7 a 10 °Brix	Acceptable
PH	3.51	Entre 2.7 a 4	Acceptable
Densidad	1	Entre 1.03 a 1.2 g/cm ³	Acceptable

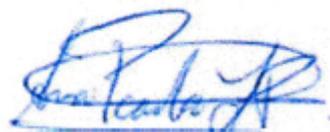
Observación posterior: La bebida refrescante "Tea Kombucha – Cedrón" se encuentra dentro de los parámetros aceptables, ya que presenta 9.00° brix, 3.51 de pH y 1 g/cm³ de densidad; reflejándose dentro de los parámetros encontrados por diversos investigadores en sus trabajos previos.



FIRMA

Nombre: Wilmer Andrew D' Ugard Santillan

DNI: 70392946



FIRMA

Nombre: Ana Paula Laos Puente

DNI: 70203280



CORPORACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS
CLÍNICOS, BIOLÓGICOS E INDUSTRIALES

“COLECBI” S.A.C.

laboratorios de ensayos clínicos, biológicos e industriales y ensayos e industriales

INFORME DE ENSAYO N° 20200822-001

Pág. 1 de 1

SOLICITADO POR : ANA LAOS PUNTE.
DIRECCIÓN : Urb. Los Heroes 82 Lote 18 Nuevo Chimbote.
NOMBRE DEL CONTACTO DEL CLIENTE : NO APLICA
PRODUCTO DECLARADO : TEA KOMBUCHA.
LUGAR DE MUESTREO : NO APLICA
MÉTODO DE MUESTREO : NO APLICA
PLAN DE MUESTREO : NO APLICA
CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO : NO APLICA
FECHA DE MUESTREO : NO APLICA
CANTIDAD DE MUESTRA : 03 muestras
PRESENTACIÓN DE LA MUESTRA : En frasco de vidrio ámber con tapa cerrada.
CONDICIÓN DE LA MUESTRA : En buen estado.
FECHA DE RECEPCIÓN : 2020-08-22
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO : 2020-08-22
FECHA DE TÉRMINO DEL ENSAYO : 2020-08-24
LUGAR REALIZADO DE LOS ENSAYOS : Laboratorio Físico Químico.
CÓDIGO COLECBI : SS 200822-1

RESULTADOS

ENSAYOS	MUESTRAS		
	Jamaica	Toronjil	Cedrón
Grados Brlx	7,0	9,0	9,8
Densidad (g/cm ³)	1	1	1
pH	2,70	3,51	3,30

METODOLOGÍA EMPLEADA

Grados Brlx : NMX-F-103-1982

Densidad : NMX-V-032-S-1980

pH : Potenciométrico

NOTA :

- Informe de ensayo emitido en base a resultados de nuestro Laboratorio sobre muestras :
Proporcionadas por el Solicitante (X) Muestras tomadas por COLECBI S.A.C. ()
- El muestreo está fuera del alcance de la acreditación otorgada por INACAL-DA, salvo donde la metodología lo indique
- Los resultados presentados corresponden solo a la muestra/s ensayada/s.
- Estos resultados de ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- No afecta al proceso de Dimenda por su perechibilidad y/o muestra única.
- El informe incluye diagrama, croquis o fotografías : SI () NO (X)
- Cuando el informe de ensayo ya emitido se haga una corrección o modificación se emitirá un nuevo informe de ensayo completo que haga referencia al informe que reemplaza. Los cambios se identificarán con letra negra y cursiva.

Fecha de Emisión: Nuevo Chimbote, Agosto 25 del 2020.

GVR/jms

A. Gastón-Horcas Ramos
Cajista de Laboratorio
BIOQUÍMICO, BIODIAGNÓSTICO
L. P. M.
COLECBI S.A.C.

LC-MP-419IE
Rev. 06
Fecha 2019-07-01

EL INFORME NO SE DEBE REPRODUCIR SIN LA APROBACIÓN
DEL LABORATORIO, EXCEPTO EN SU TOTALIDAD

FIN DEL INFORME

Anexo 21: Beneficios generales de la bebida refrescante

BENEFICIOS GENERALES

Tabla 63. Conglomerado de beneficios generales del "Tea Kombucha"

Elemento	Característica	Fuente
Medusomyces Gisevi (Hongo Kombucha)	- Reduce convulsiones. - Reduce náuseas. -Reduce congestión pulmonar.	Ahmed [et. al], 2016, p.273
	- Antiinflamatorio. - Anticancerígeno. -Mayor respuesta del sistema inmunológico.	Villareal. [et. al]. 2019, p.1
	- Antioxidante. - Control para la diabetes.	Cardoso [et. al]. 2020, p. 2
	- Ayuda en la resistencia contra el cáncer de mama, pulmón, próstata, hígado y estómago.	Ozcan, Canan, Senem, 2019, p.2
	- Ayuda con las lesiones dérmicas.	Jayabalan. [et. al], 2014, p.5
Cedrón	- Reducción del peso corporal. - Reducción de perfiles lípidos. -Refuerzo del sistema pancreático, hepático, renales y cardiacos.	Bhattacharya, Gachhui, y Sil, 2013, p. 2
	- Controla la diarrea. - Controla las náuseas. - Controla los vómitos. - Controla flatulencias. - Alivia distintos cólicos. - Alivia la ansiedad leve. - Efecto antibacteriano. - Ligeramente sedante. - Fortalece el sistema nervioso.	Tito, 2018, p.11
	- Favorece el proceso digestivo.	Arila y García, 2015, p.22
	- Ligeramente laxante. - Es diurético. - Capacidad antiparasitaria. - Reduce la presión arterial.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Ayuda a bajar de peso. - Controla los perfiles lípidos. - Alivia los cólicos menstruales. - Acción antidepresivo. - Protege el hígado. 	
Toronjil	<ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento de diarrea. - Tratamiento de acidez gástrica. - Tratamiento de dolor abdominal. - Tratamiento de problemas intestinales. - Tratamiento de insomnio. - Tratamiento de ansiedad. - Tratamiento de migraña. - Tratamiento de hipertensión. - Ayuda contra enfermedades psiquiátricas. 	Petenatti, [et. al], 2014, p.1
Uña de gato	<ul style="list-style-type: none"> - Antiinflamatorio. - Antimutágeno. - Citostático. - Inmunoestimulantes. - Antiviral. - Antirradical. - Fortalece el sistema inmune contra el cáncer. - Fortalece el sistema inmune contra el VIH. 	Indecopi, 2018, p.1

Fuente: Elaboración propia, 2020.

ANEXO 22: CUESTIONARIO I – Estudio de mercado

Al realizar el desarrollo del objetivo de determinar la aceptación de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* por parte del mercado local, cuya técnica fue la encuesta con su cuestionario I referido al estudio de mercado aplicado a 193 pobladores de la ciudad de Chimbote, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 64. Bebidas refrescantes que se suele consumir.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Refresco de frutas	80	41%
Té de hierbas	31	16%
Agua	63	33%
Otras	18	9%
Ninguna	1	1%
TOTAL	193	100%

Fuente: Cuestionario I, 2020.

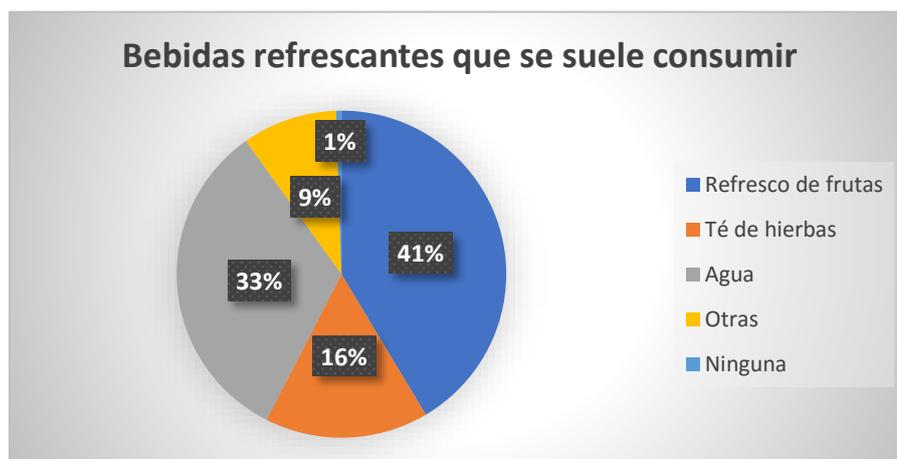


Figura 12. Bebidas refrescantes que se suele consumir.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación: Según los resultados la tabla 54, se muestra que el 41% de la población chimbotana suele consumir refrescos de frutas, seguido del 33% de la población que prefiere consumir agua, así mismo el 16% opta por consumir té de hierbas, de igual forma un 9% consumen otras bebidas refrescantes y solo el 1% no consume ninguna bebida refrescante. Esto se debería a que la población tiende a consumir refrescos en su almuerzo, entre comidas ya que lo perciben más saludable, menos conservantes y con más vitaminas para su bienestar.

Tabla 65. Frecuencia de consumo de bebidas refrescantes.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Todos los días	112	58%
Tres veces por semana	44	23%
Una vez por semana	24	12%
Una vez al mes	10	5%
Nunca	3	2%
TOTAL	193	100%

Fuente: Cuestionario I, 2020.

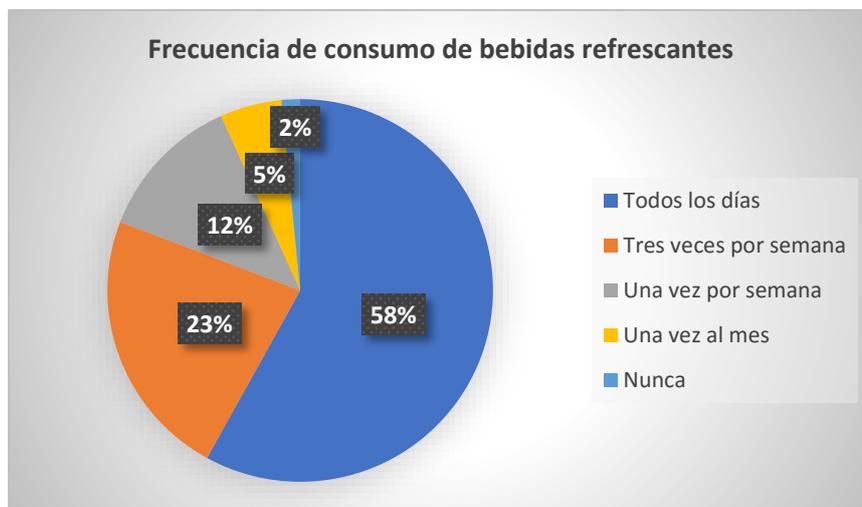


Figura 13. Frecuencia de consumo de bebidas refrescantes.

Fuente: Cuestionario I, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 55, el 58% de la población chimbotana consumen bebidas refrescantes todos los días, seguida del 23% que consumen tres veces por semana, así mismo el 12% solo consume bebidas refrescantes una vez a la semana, de igual forma un 5% solo consume dichas bebidas una vez al mes y solo el 2% de la población no consume bebidas refrescantes. Como se puede analizar el consumo de bebidas refrescantes es habitual, por lo que la demanda es alta en este mercado, además el porcentaje positivo de consumo es mayoritario y esto refleja que la mayoría de personas incluye en su dieta diaria el consumo de bebidas refrescantes.

Tabla 66. Características resaltantes en una bebida refrescante.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Sabor, aroma y color agradable	61	32%
Beneficios para la salud	102	53%
Precio bajo	6	3%
Alta calidad	22	11%
Buenas promociones	2	1%
TOTAL	193	100%

Fuente: Cuestionario I, 2020.

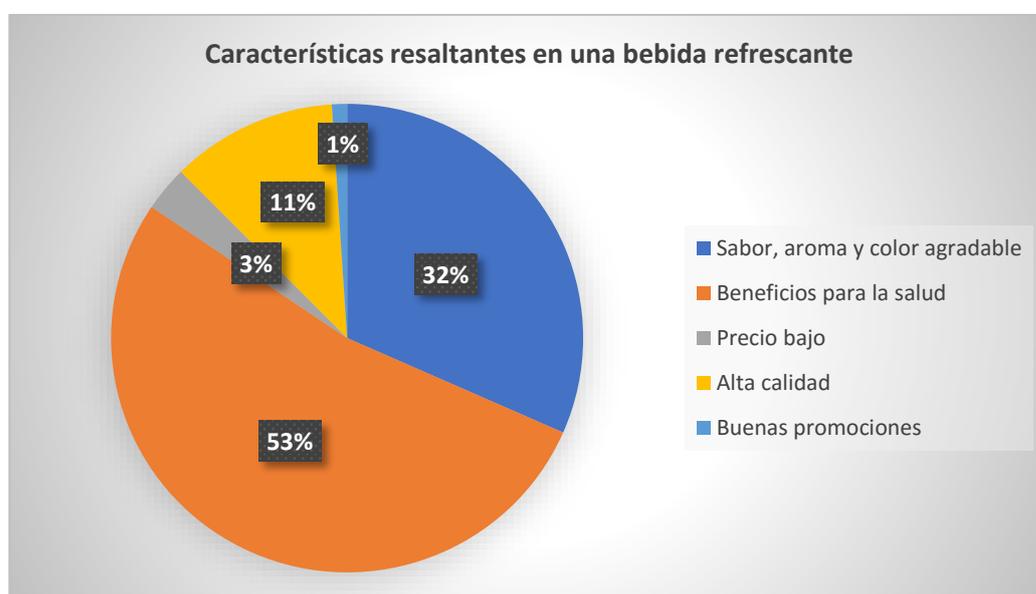


Figura 14. Características resaltantes en una bebida refrescante.

Fuente: Cuestionario I, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 56, se muestra que el 53% de la población chimbotana prefiere consumir una bebida que posea beneficios para la salud, esto se debe a la preocupación por tener un mejor estilo de vida y consumir productos agradables pero nutritivos y que le generen bienestar, seguido del 32% de la población que prefiere una bebida de sabor, aroma y color agradable, así mismo el 11% optan por una bebida refrescante que posea una alta calidad, de igual forma el 3% prefiere que resalte un bajo costo y solo el 1% opta por las buenas promociones.

Tabla 67. Presentación para consumo de bebidas refrescantes.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Botellas de un litro	54	28%
Botellas de 500 ml	92	48%
Botellas de 300 ml	47	24%
TOTAL	193	100%

Fuente: Cuestionario I, 2020.

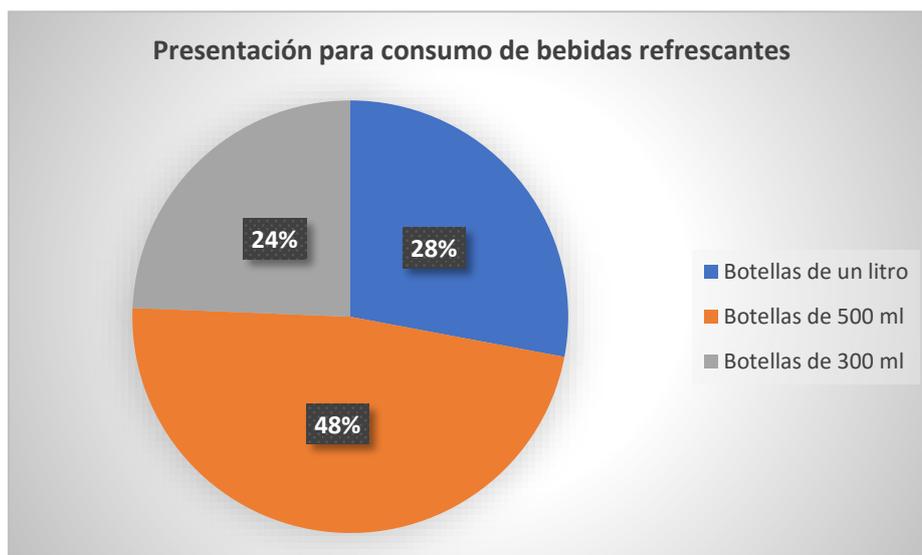


Figura 15. Presentación para consumo de bebidas refrescantes.

Fuente: Cuestionario I, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 57, se muestra que el 48% de la población chimbotana consume bebidas refrescantes en la presentación de 500 ml, así mismo el 28% de la población prefieren la presentación de un litro y solo el 24% optan por la presentación de 300 ml.

Tabla 68. Conocimiento sobre la bebida artesanal "Té de kombucha"

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	19	10%
Puede ser	15	8%
No	159	82%
TOTAL	193	100%

Fuente: Cuestionario I, 2020.



Figura 16. Conocimiento sobre la bebida artesanal "Té de kombucha"

Fuente: Cuestionario I, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 58, se muestra que el 82% de la población chimbotana no conoce la bebida artesanal Té de kombucha, mientras que el 10% de la población si conoce el Té de Kombucha y solo el 8% tienen algún conocimiento de la existencia de este producto. Esto se debe a que en Perú no es habitual el consumo de esta bebida, lo que confirma que es un producto innovador para el mercado Chimbote ya que el porcentaje de desconocimiento es superior al de conocimiento.

Tabla 69. Decisión de compra por los beneficios de la bebida

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	190	98%
No	3	2%
TOTAL	193	100%

Fuente: Cuestionario I, 2020.

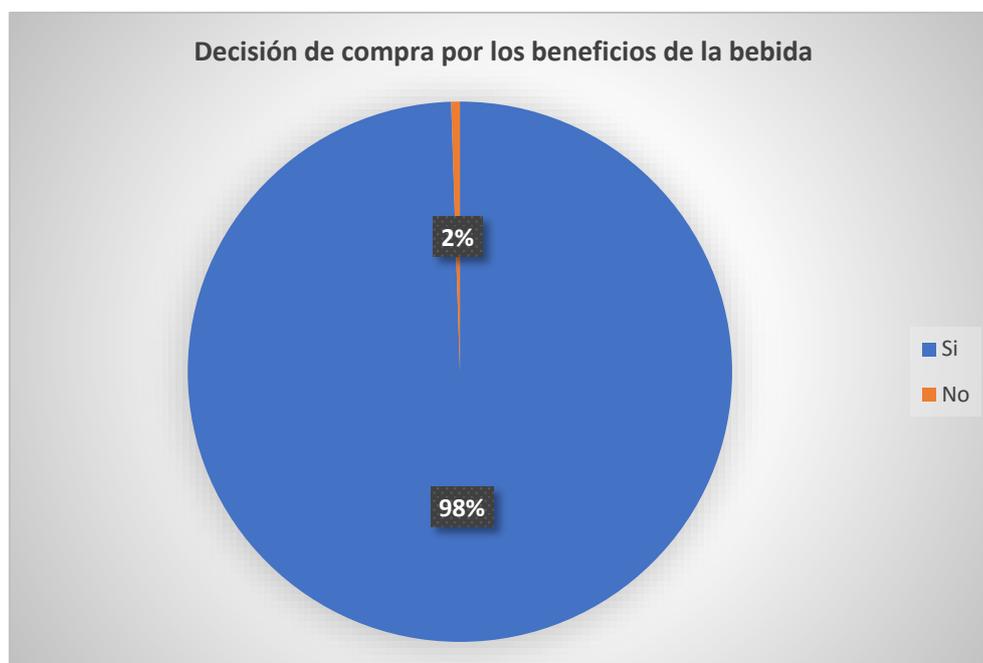


Figura 17. Decisión de compra por los beneficios de la bebida
Fuente: Cuestionario I, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 59, se muestra que el 98% de la población chimbotana si comprarían esta bebida refrescante por los beneficios para la salud que posee, mientras que el 2% no estarían dispuestos a comprarla. Esto demuestra que la población está interesada en consumir un producto saludable, agradable y con beneficios para su salud, además de convertirlo en parte de su vida diaria por el consumo habitual reflejado con anterioridad.

Tabla 70. Decisión de compra por su gusto en general

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	170	88%
No	23	12%
TOTAL	193	100%

Fuente: Cuestionario I, 2020.

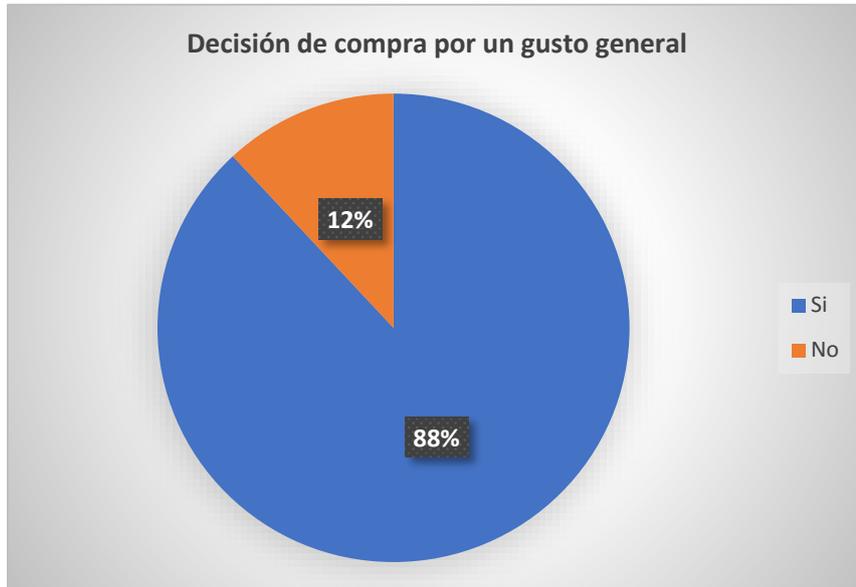


Figura 18. Decisión de compra por su gusto en general

Fuente: Cuestionario I, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 60, se muestra que el 88% de la población chimbotana si comprarían esta bebida refrescante por sus características de sabor dulce, olor ácido y color claro; mientras que el 12% de la población no estarían dispuestos a comprar el producto según las características mencionadas. Ante ello se refleja que el porcentaje mayoritario proyecta una aceptación de la bebida refrescante de acuerdo a características básicas en ella.

Tabla 71. Bebida fermentada con sabor de cedrón, jamaica o toronjil.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	160	83%
No	33	17%
TOTAL	193	100%

Fuente: Cuestionario I, 2020.

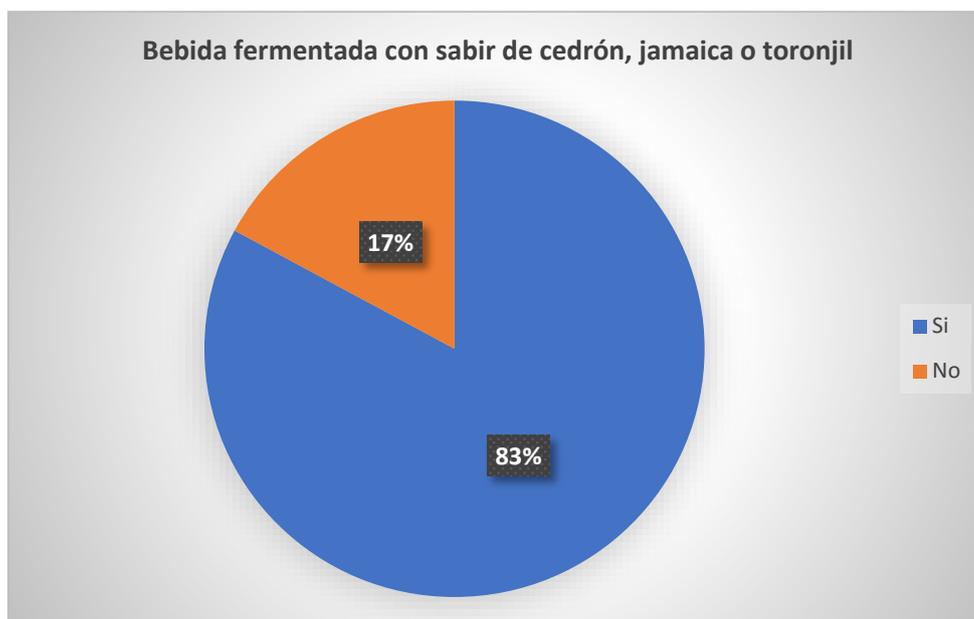


Figura 19. Bebida fermentada con sabor de cedrón, jamaica o toronjil..

Fuente: Cuestionario I, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 61, se muestra que el 83% de la población chimbotana si estarían dispuestas a probar una bebida fermentada con sabor a cedrón, jamaica o toronjil, mientras que el 17% de la población no estarían dispuestos a probar este producto con dichos sabores. Ante ello se refleja que hay ventana abierta ante la aceptación del producto innovador, pero también un porcentaje de resistencia que se debe controlar que no aumente.

Tabla 72. Precio de preferencia de la bebida refrescante

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
S/. 2.50	59	31%
S/. 2.00	94	49%
S/. 1.50	40	20%
TOTAL	193	100%

Fuente: Cuestionario I, 2020.

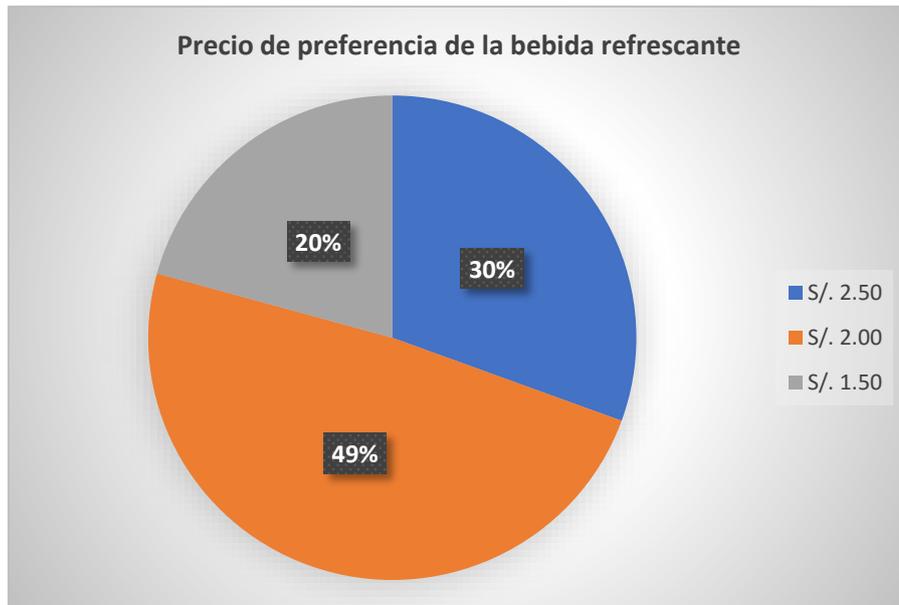


Figura 20. Precio de preferencia de la bebida refrescante

Fuente: Cuestionario I, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 62, se muestra que el 49% de la población chimbotana están dispuestos a pagar S/. 2.00 por este producto, seguido del 31% de la población que estarían dispuestos a pagar S/. 2.50 y solo el 20% pagarían S/. 1.50 por este producto. Lo que demuestra que el precio del producto puede variar entre S/. 2.00 y S/.2.50 según disposición del cliente.

Tabla 73. Lugar de preferencia para la compra de la bebida refrescante

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Supermercado	30	15%
Mercado	15	8%
Bodegas	122	63%
Universidades	7	4%
Domicilio	19	10%
TOTAL	193	100%

Fuente: Cuestionario I, 2020.

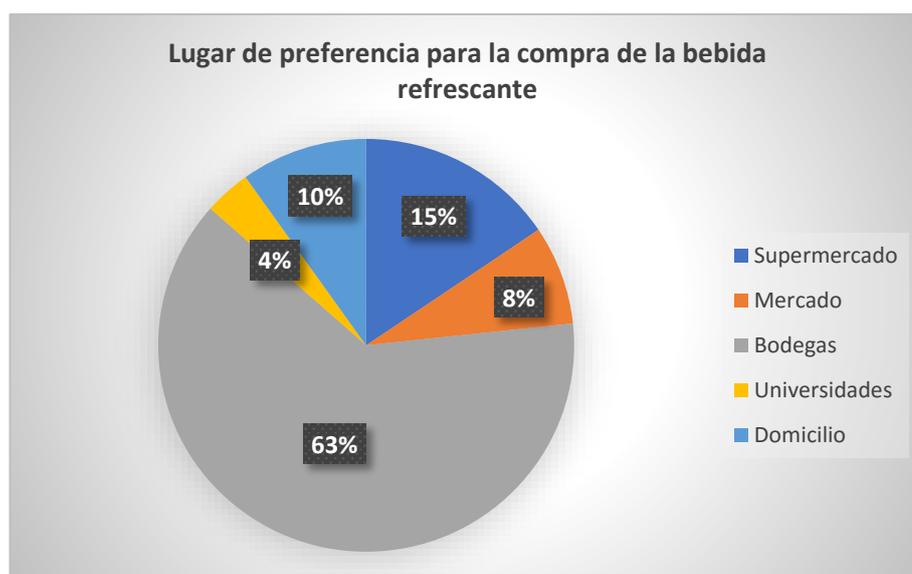


Figura 21. Lugar de preferencia para la compra de la bebida refrescante

Fuente: Cuestionario I, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 63, se muestra que el 63% de la población chimbotana les gustaría adquirir la bebida refrescante en la bodega, seguido del 15% de la población que prefieren adquirir este producto en los supermercados, así mismo el 10% optan por adquirir el producto hasta su domicilio en la modalidad de delivery, de igual forma el 8% prefiere comprarlo en un mercado y solo el 4% opta por adquirir la bebida en la universidad.

ANEXO 23: DEMANDA DEL MERCADO

Determinación de la demanda del mercado:

Para determinar la demanda del mercado se hizo necesario obtener datos sobre la frecuencia de consumo de bebidas refrescantes, así como las presentaciones de consumo habitual de dichas bebidas (ml), dado ello que para obtener un resultado certero, a cada dato se debió aplicar la media aritmética, para posteriormente determinar el producto de ambas mediciones y obtener la demanda del mercado.

Tabla 74. Frecuencia de consumo de bebidas refrescantes

	X (Días de consumo por mes)	Y (Cantidad personas)	XY
	30	112	3360
	12	44	528
	4	24	96
	1	10	10
	0	3	0
TOTAL	47	193	3994

Fuente: Cuestionario I, 2020

$$\text{Media aritmética} = \frac{\sum XY}{\sum Y}$$

$$\text{Media aritmética} = \frac{3994}{193}$$

$$\text{Media aritmética (M.1)} = 21 \frac{\text{días}}{\text{mes}}$$

Según los datos de la tabla 64, perteneciente a la frecuencia de consumo de bebidas refrescantes por parte del mercado, descrito anteriormente; para lo cual se logra distinguir que sirvieron de base para la obtención de la media aritmética (M.1), en la cual se tuvo como resultado que en promedio se consume bebidas refrescantes 21 días al mes.

Tabla 75. Presentación de consumo de bebidas refrescantes

	X (ml de las presentaciones)	Y (Cantidad personas)	XY
	1000	54	54000
	500	92	46000
	300	47	14100
TOTAL	1800	193	114100

Fuente: Cuestionario I, 2020

$$Media\ aritmética = \frac{\sum XY}{\sum Y}$$

$$Media\ aritmética = \frac{114100}{193}$$

$$Media\ aritmética\ (M.2) = 591.2\ ml$$

Según los datos de la tabla 65, pertenecientes a las presentaciones de consumo de bebidas refrescantes ya descritas anteriormente; han servido de base para la obtención de la media aritmética (M.2), para la cual el resultado fue que el consumo habitual de la población sobre bebidas refrescantes es de 591.2ml por persona.

ANEXO 24: CUESTIONARIO II – Focus group

Al realizar el desarrollo del objetivo de determinar la aceptación de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* por parte del mercado local, cuya técnica fue el focus group con su cuestionario II aplicado a 20 pobladores de la ciudad de Chimbote, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 76. Apreciación del sabor en la presentación de Cedrón

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Muy agradable	12	60%
Regularmente agradable	5	25%
Poco agradable	3	15%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.

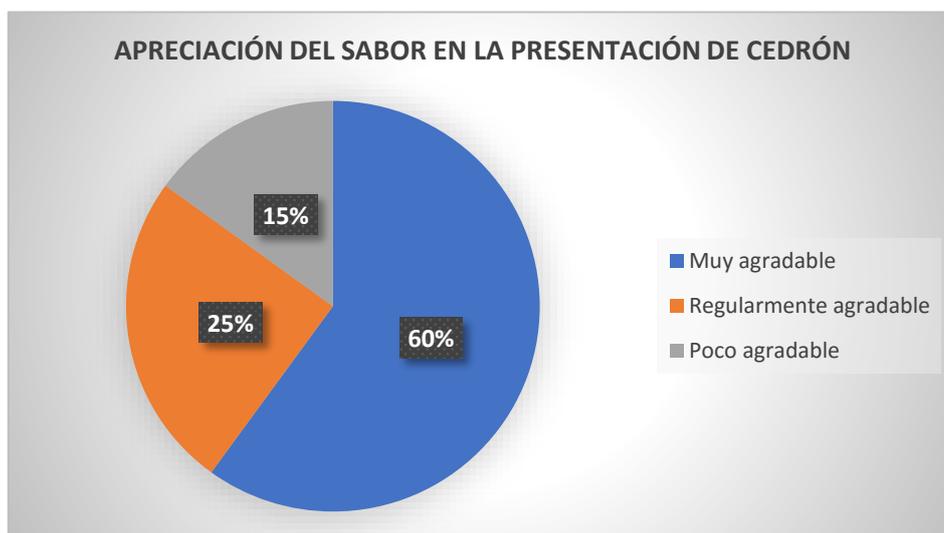


Figura 22. Apreciación del sabor en la presentación de Cedrón.

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 66, en referencia a la característica de sabor de la presentación de cedrón, el 60% de los encuestados aseguran que es muy agradable, así mismo el 25% de los encuestados admite que esta presentación tiene un sabor regularmente agradable, sin embargo el 15% especifica que el sabor es poco agradable. Por lo que se deduce que la característica de sabor en la presentación de cedrón es aceptable según las referencias de los encuestados.

Tabla 77. Apreciación del sabor en la presentación de Jamaica

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Muy agradable	5	25%
Regularmente agradable	9	45%
Poco agradable	6	30%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.

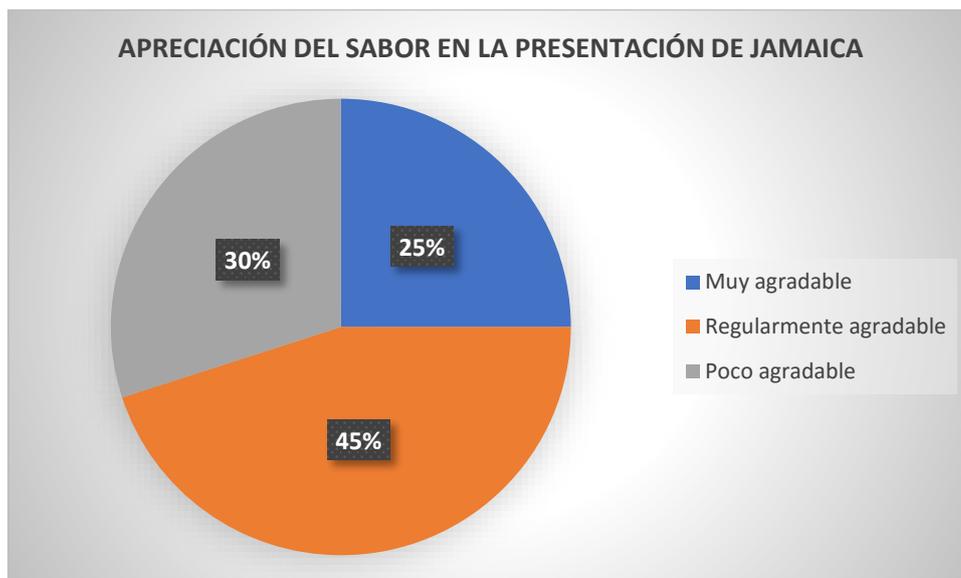


Figura 23. Apreciación del sabor en la presentación de Jamaica.

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 67, en referencia a la característica de sabor de la presentación de jamaica, el 45% de los encuestados aseguran que es regularmente agradable, así mismo el 30% de los encuestados admite que esta presentación tiene un sabor poco agradable, sin embargo solo el 25% especifica que el sabor es muy agradable. Por lo que se deduce que la característica de sabor en la presentación de jamaica es regularmente aceptable con tendencia a poco aceptable según las referencias de los encuestados, lo cual ofrece una oportunidad de mejora en cuanto en a esta característica.

Tabla 78. Apreciación del sabor en la presentación de Toronjil

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Muy agradable	10	50%
Regularmente agradable	5	25%
Poco agradable	5	25%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.

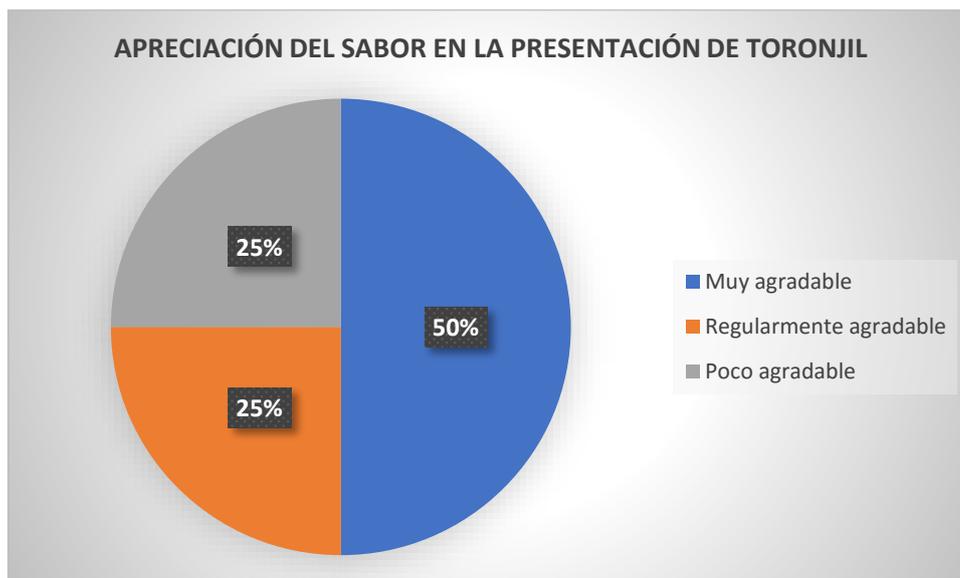


Figura 24. Apreciación del sabor en la presentación de Toronjil.

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 68, en referencia a la característica de sabor de la presentación de toronjil, el 50% de los encuestados aseguran que es muy agradable, así mismo el 25% de los encuestados admite que esta presentación tiene un sabor regularmente agradable, sin embargo el otro 25% especifica que el sabor es poco agradable. Por lo que se deduce que la característica de sabor en la presentación de toronjil es aceptable según las referencias de los encuestados.

Tabla 79. Apreciación del olor en la presentación de Cedrón.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Muy agradable	11	55%
Regularmente agradable	5	25%
Poco agradable	4	20%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.

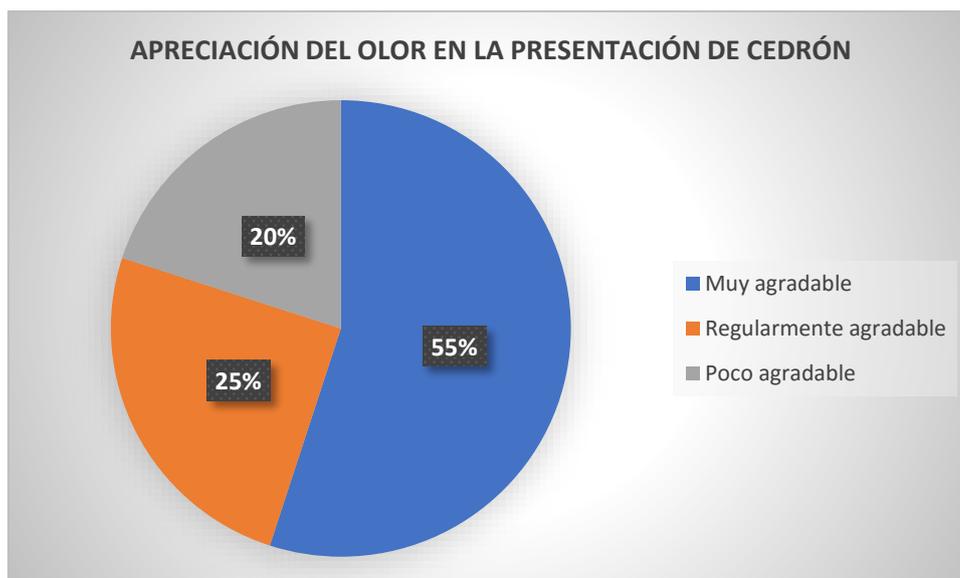


Figura 25. Apreciación del olor en la presentación de Cedrón.

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 69, en referencia a la característica de olor de la presentación de cedrón, el 55% de los encuestados aseguran que es muy agradable, así mismo el 25% de los encuestados admite que esta presentación tiene un sabor regularmente agradable, sin embargo el 20% especifica que el sabor es poco agradable. Por lo que se deduce que la característica de olor en la presentación de cedrón es aceptable según las referencias de los encuestados.

Tabla 80. Apreciación del olor en la presentación de Jamaica.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Muy agradable	8	40%
Regularmente agradable	4	20%
Poco agradable	8	40%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.

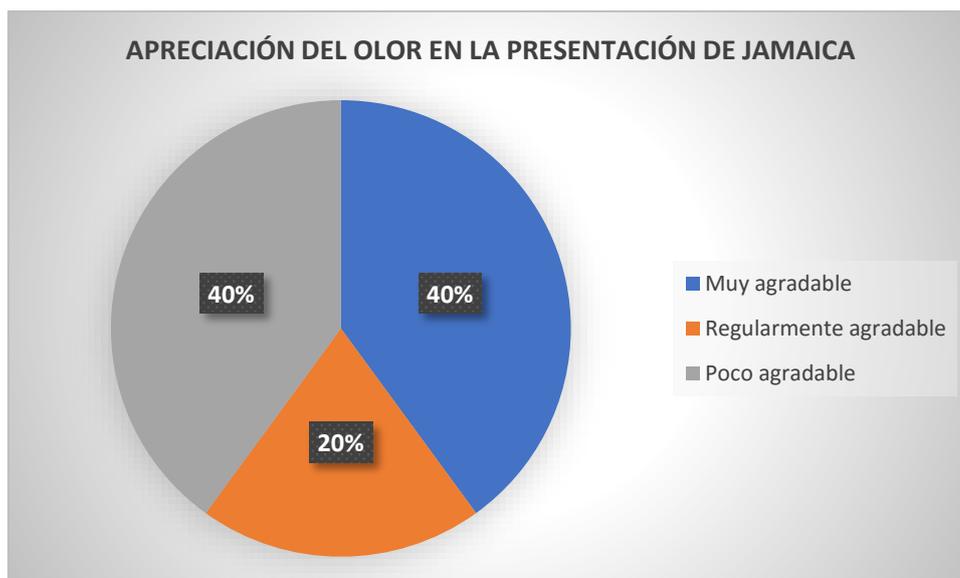


Figura 26. Apreciación del olor en la presentación de Jamaica.

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 70, en referencia a la característica de olor de la presentación de Jamaica, el 40% de los encuestados aseguran que es muy agradable, así mismo el 40% de los encuestados admite que esta presentación tiene un sabor poco agradable, sin embargo el 20% especifica que el sabor es regularmente agradable. Por lo que se deduce que la característica de olor en la presentación de Jamaica es aceptable según las referencias de los encuestados, pero se puede mejorar considerablemente.

Tabla 81. Apreciación del olor en la presentación de Toronjil.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Muy agradable	9	45%
Regularmente agradable	8	40%
Poco agradable	3	15%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.

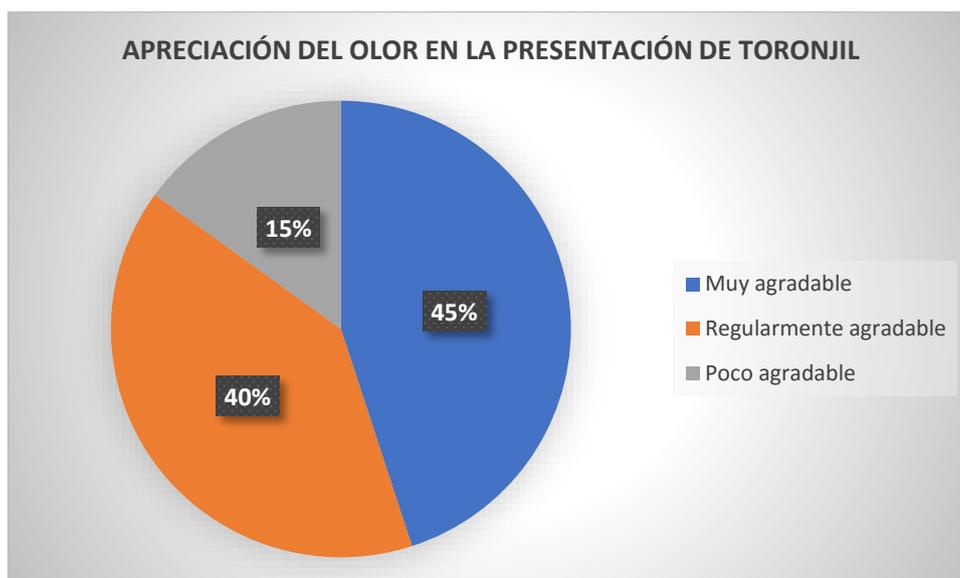


Figura 27. Apreciación del olor en la presentación de Toronjil.

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 71, en referencia a la característica de olor de la presentación de toronjil, el 45% de los encuestados aseguran que es muy agradable, así mismo el 40% de los encuestados admite que esta presentación tiene un sabor regularmente agradable, sin embargo el 15% especifica que el sabor es poco agradable. Por lo que se deduce que la característica de olor en la presentación de toronjil es aceptable según las referencias de los encuestados.

Tabla 82. Apreciación del color en la presentación de Cedrón.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Muy agradable	11	55%
Regularmente agradable	5	25%
Poco agradable	4	20%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.

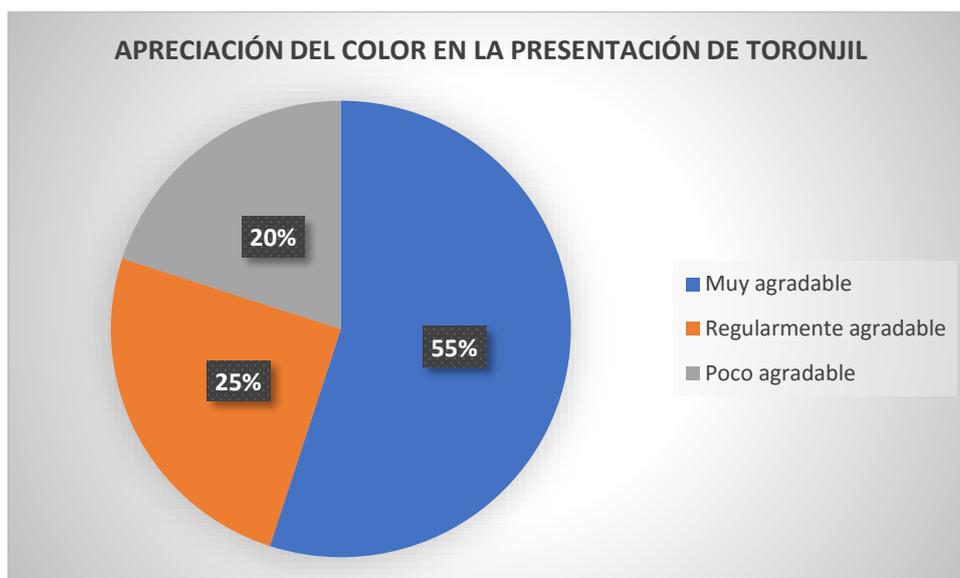


Figura 28. Apreciación del color en la presentación de Cedrón.

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 72, en referencia a la característica de color de la presentación de cedrón, el 55% de los encuestados aseguran que es muy agradable, así mismo el 25% de los encuestados admite que esta presentación tiene un sabor regularmente agradable, sin embargo el 20% especifica que el sabor es poco agradable. Por lo que se deduce que la característica de color en la presentación de cedrón es aceptable según las referencias de los encuestados.

Tabla 83. Apreciación del color en la presentación de Jamaica.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Muy agradable	12	60%
Regularmente agradable	4	20%
Poco agradable	4	20%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.

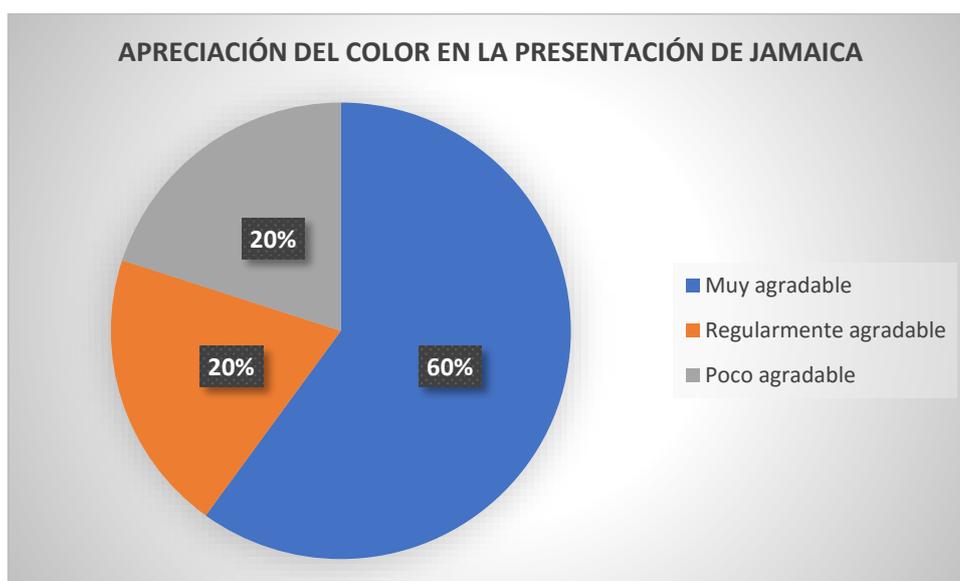


Figura 29. Apreciación del color en la presentación de Jamaica.

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 73, en referencia a la característica de color de la presentación de jamaica, el 60% de los encuestados aseguran que es muy agradable, así mismo el 20% de los encuestados admite que esta presentación tiene un sabor regularmente agradable, sin embargo el otro 20% especifica que el sabor es poco agradable. Por lo que se deduce que la característica de color en la presentación de jamaica es aceptable según las referencias de los encuestados.

Tabla 84. Apreciación del color en la presentación de Toronjil.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Muy agradable	8	40%
Regularmente agradable	7	35%
Poco agradable	5	25%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.

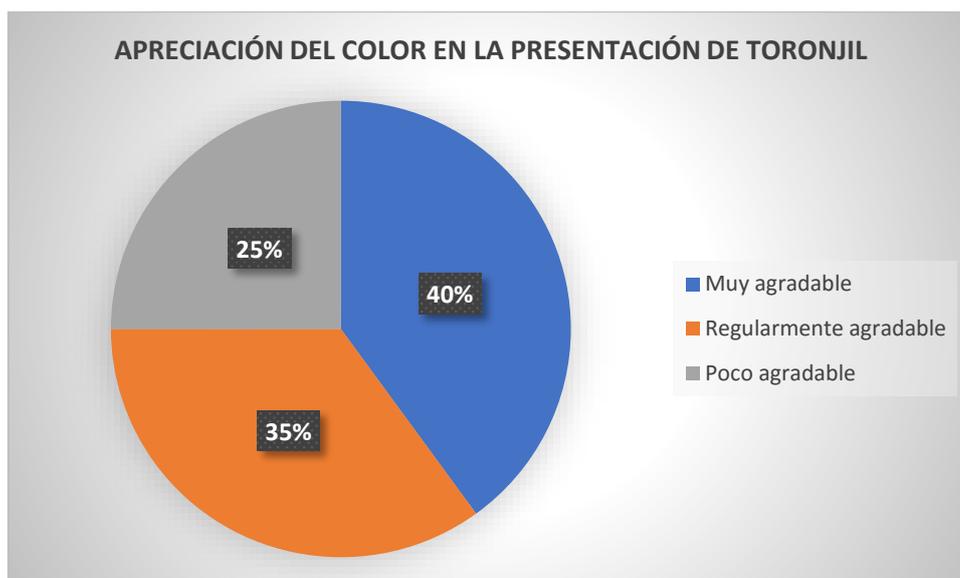


Figura 30. Apreciación del color en la presentación de Toronjil.

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 74, en referencia a la característica de color de la presentación de toronjil, el 40% de los encuestados aseguran que es muy agradable, así mismo el 35% de los encuestados admite que esta presentación tiene un sabor regularmente agradable, sin embargo el 25% especifica que el sabor es poco agradable. Por lo que se deduce que la característica de color en la presentación de toronjil es aceptable según las referencias de los encuestados.

Tabla 85. Preferencia de compra.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Presentación de Cedrón	14	70%
Presentación de Jamaica	1	5%
Presentación de Toronjil	5	25%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.

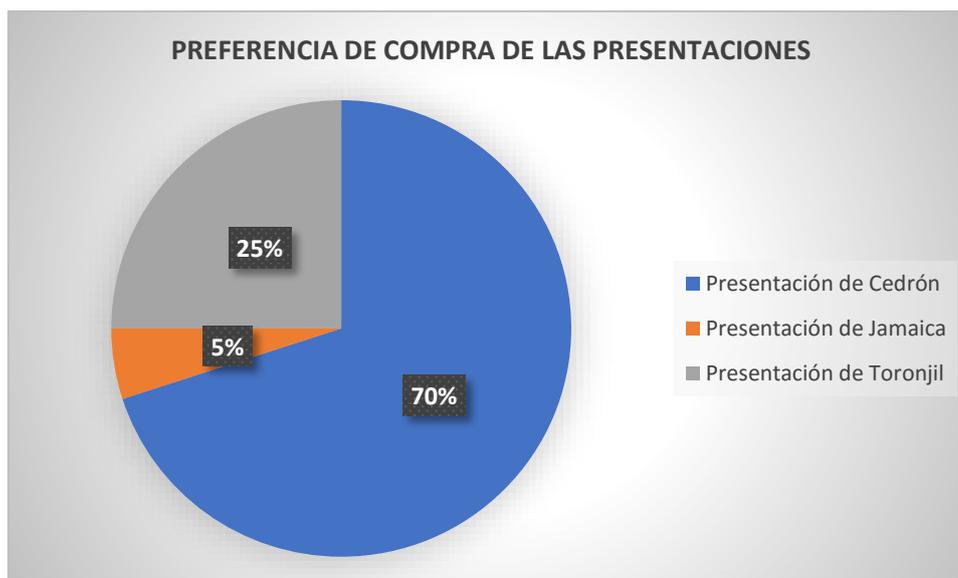


Figura 31. Preferencia de compra.

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 75, en referencia a la preferencia de compra de una determinada presentación, el 70% de los encuestados prefieren comprar la presentación de cedrón, así mismo el 25% de los encuestados admite que prefieren la presentación de toronjil, sin embargo el 5% especifican que comprarían la presentación de jamaica.

Tabla 86. Opinión acerca de esta bebida refrescante.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Muy agradable	10	50%
Regularmente agradable	7	35%
Poco agradable	3	15%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.

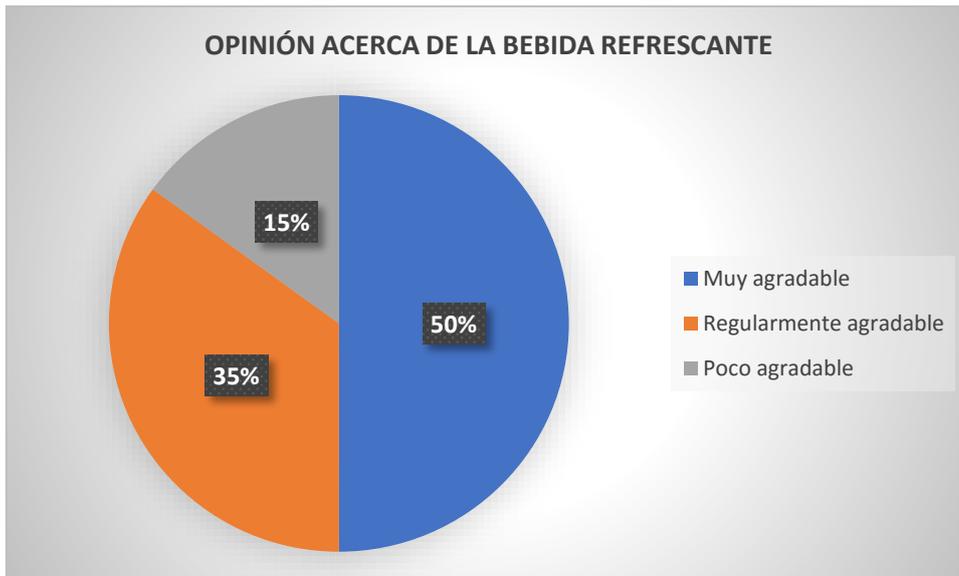


Figura 32. Opinión acerca de esta bebida refrescante.

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 76, en referencia a la opinión general acerca de esta bebida refrescante, el 50% de los encuestados opinan que esta bebida es muy agradable, así mismo el 35% de los encuestados admite que la bebida refrescante es regularmente agradable, sin embargo el 15% especifican que esta bebida es poco agradable. Por lo que se deduce que en términos generales la bebida refrescante es aceptada.

Tabla 87. Decisión de compra de la bebida refrescante

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	15	75%
No	5	25%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.

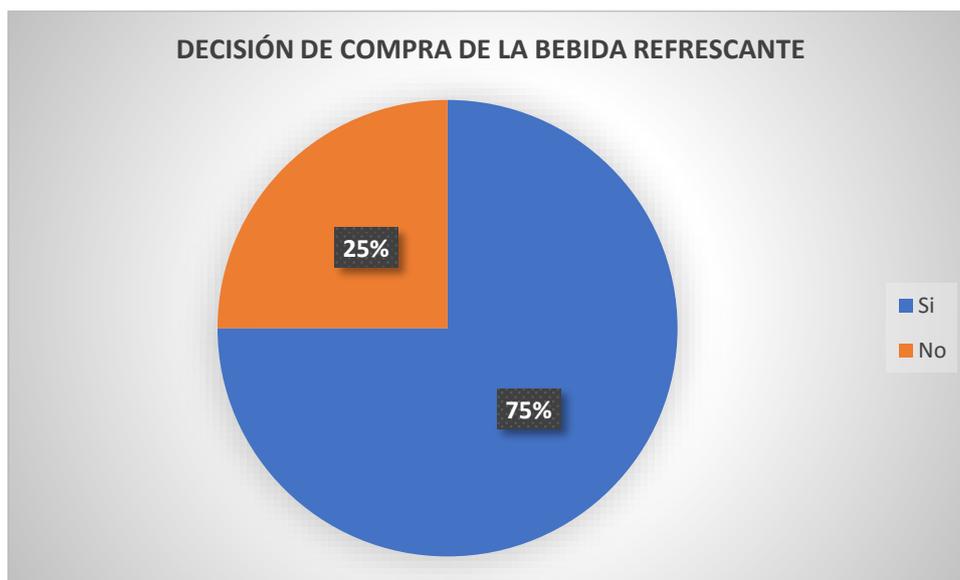


Figura 33. Decisión de compra de la bebida refrescante

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 77, en referencia a la decisión de compra del producto al encontrarse este en el mercado, el 75% de los encuestados refiere que si comprarían este producto, sin embargo el 25% especifican que no lo comprarían. Por lo que se deduce que el producto si tiene un mercado disponible.

Tabla 88. Recomendación del producto.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	15	75%
No	5	25%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.



Figura 34. Recomendación del producto.

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 78, en referencia si recomendarían el consumo de este producto, el 75% de los encuestados si estarían dispuesto a recomendar este producto, sin embargo el 25% especifican que no lo recomendarían.

Tabla 89. Opción de compra a un precio entre s/. 1.50 y s/. 2.00.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	15	75%
No	5	25%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.

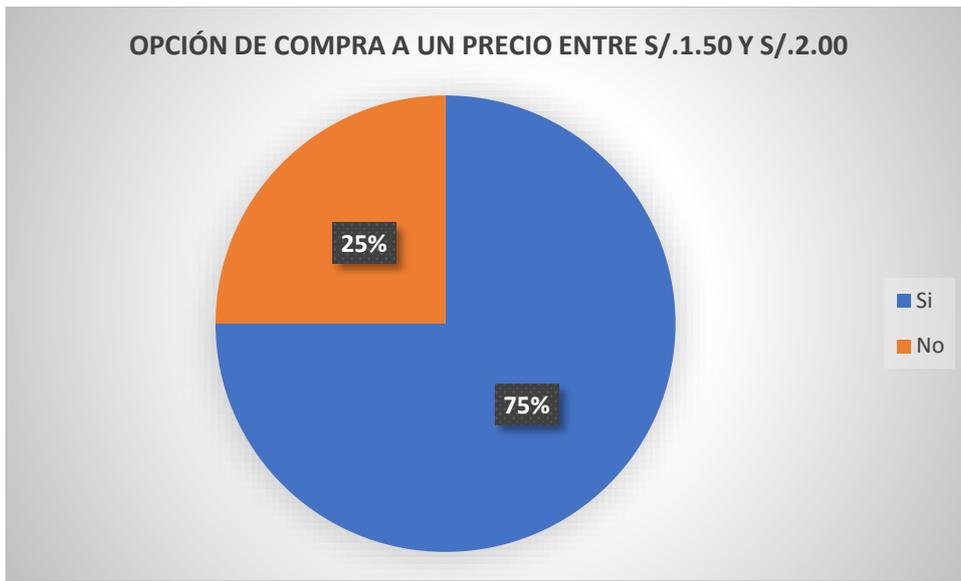


Figura 35. Opción de compra a un precio entre S/.1.50 y S/.2.00

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 79, en referencia si comprarían este producto a un costo entre s/1.50 y s/.2.00 soles, el 75% de los encuestados si estarían dispuestos a pagar esta cantidad, sin embargo el 25% especifican que no lo comprarían. Por lo que se deduce que el precio de preferencia va en relación al precio de venta calculado, donde los clientes no tendrían objeción por esa característica.

Tabla 90. Propuesta de mejora del producto.

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Sabor	8	40%
Botella y logo	8	40%
Otro	4	20%
TOTAL	20	100%

Fuente: Cuestionario II, 2020.

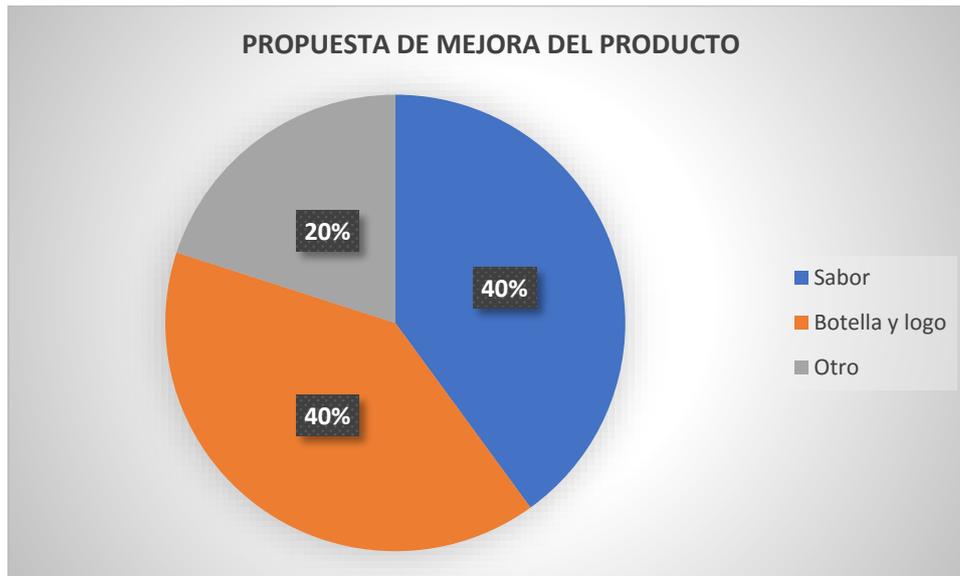


Figura 36. Propuesta de mejora del producto.

Fuente: Cuestionario II, 2020.

Interpretación: Según los resultados de la tabla 80, en referencia a las sugerencias libres de mejora sobre la bebida refrescante, el 40% de los encuestados hizo referencia a mejorar el sabor del producto en términos generales, así mismo el otro 40% de los encuestados admite que se debería mejorar el diseño de la botella y el logo, sin embargo el 20% especifican que mejorarían otros factores. La acotación de mejora del diseño de logo y botella es manejable de forma inmediata, ya que por la coyuntura actual del país para la prueba piloto se pudo conseguir únicamente la botella de vidrio oscuro, que si bien evita el deterioro de las características fisicoquímicas del producto, no es llamativo para el cliente; así mismo el logo no resalta por el color de botella, aunque tiene opciones de mejora, por lo que se optaría por una botella de vidrio blanco y colores más llamativos para la etiqueta.

ANEXO 25: Diseño de planta y sustento de costos

Para poder reclutar todos los montos de inversión, costos fijos y variables, en primera instancia se debió tener la ubicación de la planta para saber cuánto costará el metro cuadrado de terreno; el paso siguiente fue encontrar el tamaño de planta necesaria, distribuyendo las áreas de manera adecuada y oportuna; de igual manera y con más relación a producto final se debe hallar el tamaño de planta defino en capacidad necesario para la demanda en la que se estima participar; concluido ello, recién se procedió a cotizar la inversión, y los costos necesarios para dar sustento al análisis costo-beneficio.

A. Localización

Tabla 91. Factores de localización de planta

A	Disponibilidad de Materia Prima	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Calificación (C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excelente</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Muy bueno</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Bueno</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Deficiente</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Calificación (C)		Excelente	10	Muy bueno	8	Bueno	6	Regular	4	Deficiente	2
Calificación (C)														
Excelente	10													
Muy bueno	8													
Bueno	6													
Regular	4													
Deficiente	2													
B	Cercanía del mercado													
C	Disponibilidad de energía eléctrica y combustibles													
D	Disponibilidad del recurso hídrico													
E	Vías de acceso													
F	Disponibilidad de mano de obra													
G	Condición climática													

Fuente: Carro y Gonzáles, 2012.

Tabla 92. Matriz de calificación de localización

	A	B	C	D	E	F	G	CONTEO	REAL (%)	PONDERADO
A	1	0	0	0	0	1	1	3	0,1429	14,3%
B	0	1	0	0	0	0	1	1	0,0476	4,8%
C	1	1	1	0	1	1	1	5	0,2381	23,8%
D	1	1	0	1	0	1	1	4	0,1905	19,0%
E	1	1	1	1	1	1	1	6	0,2857	28,6%
F	0	1	0	0	0	1	1	2	0,0952	9,5%
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

21

Tabla 93. Matriz de localización de planta.

Factores	Ponderado (P)	Chimbote		Nuevo Chimbote		Nepeña		Santa	
		C	P	C	P	C	P	C	P
Disponibilidad de Materia Prima	0,143	10	1,429	8	1,143	6	0,857	6	0,857
Cercanía del mercado	0,048	10	0,476	8	0,381	4	0,190	4	0,190
Disponibilidad de energía eléctrica y combustibles	0,238	10	2,381	10	2,381	10	2,381	10	2,381
Disponibilidad del recurso hídrico	0,190	10	1,905	10	1,905	10	1,905	10	1,905
Vías de acceso	0,286	10	2,857	10	2,857	8	2,286	8	2,286
Disponibilidad de mano de obra	0,095	10	0,952	8	0,762	8	0,762	6	0,571
Total	100%		10,0		9,4		8,4		8,2

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según el estudio de localización bajo el método Ranking de Factores, la ciudad idónea lo localización de planta es Chimbote, con una calificación promedio de 10, producto del análisis de disponibilidad de relación con los factores evaluados.

PLANO DE LOCALIZACIÓN

B. Microlocalización

Tabla 94. Factores de microlocalización de planta

A	Disponibilidad de terreno
B	Cercanía del mercado
C	Seguridad ciudadana
D	Condiciones de acceso
E	Disponibilidad de mano de obra

Fuente: Carro y Gonzales, 2012.

Tabla 95. Matriz de calificación de microlocalización

	A	B	C	D	E	CONTEO	REAL (%)	PONDERADO
A	1	1	1	1	1	4	0,4000	40,0%
B	0	1	0	0	0	0	0,0000	0,0%
C	0	1	1	0	1	2	0,2000	20,0%
D	0	1	1	1	1	3	0,3000	30,0%
E	0	1	0	0	0	1	0,1000	10,0%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

10

Calificación (C)	
Excelente	10
Muy bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

Tabla 96. Matriz de microlocalización de planta.

Factores	Ponderado (P)	Av. Los Pescadores		Urb. El trapecio		Urb. La Florida		Urb. El Acero	
		C	P	C	P	C	P	C	P
Disponibilidad de terreno	0,400	8	3,200	6	2,400	8	3,200	6	2,400
Cercanía del mercado	0,000	6	0,000	8	0,000	8	0,000	10	0,000
Seguridad ciudadana	0,200	2	0,400	4	0,800	4	0,800	6	1,200
Condiciones de acceso	0,300	6	1,800	8	2,400	10	3,000	10	3,000
Disponibilidad de mano de obra	0,100	10	1,000	6	0,600	10	1,000	6	0,600
Total	100%	6,4		6,2		8,0		7,2	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según el estudio de microlocalización bajo el método Ranking de Factores, la zona idónea de microlocalización de planta en la Chimbote es la Urbanización la Florida, con una calificación promedio de 8, producto del análisis de disponibilidad de relación con los factores evaluados; mientras que una segunda opción sería la Urbanización el Acero con un promedio de calificación de 7.2; además una tercera opción de microlocalización viene siendo la Avenida Los Pescadores con un promedio calificativo de 6.4; y para finalizar como última opción está la Urbanización El Trapecio con un promedio de calificación de 6.2.

PLANO DE MICROLOCALIZACIÓN

C. Distribución de planta

PLANTA PROCESADORA DE TEA KOMBUCHA

$$S_T = S_s + S_g + S_e$$

S_T = Superficie total
 S_s = Superficie estática
 S_g = Superficie de gravitación
 S_e = Superficie de evolución.

S_s = Superficie Estática (Largo * Ancho)

S_g = Superficie Gravitacional (Superficie estatica * numero de lados sde superficie utilizada)

S_e = Superficie de Evolución [($S_s + S_g$) * K]

k= Alturas de elementos móviles / 2* altura de elementos estaticos

A_t = Área Total ($S_s + S_g + S_e$) X m ; donde m = N^º de unidades de cada centro de trabajo

Tabla 97. Área mínima requerida para recepción

MÉTODO GUERCHET										Altura de personas	
ÁREA MÍNIMA REQUERIDA PARA EL ÁREA DE RECEPCIÓN										1,7	
Máquina	Cantidad	Lados operables de la máquina (N)	MEDIDAS		Ss	Sg	Se	St	Altura	K	
			Largo (L)	Ancho (A)	$S_s = L \times A$	$S_g = N \times S_s$	$S_e = k (S_s + S_g)$	$S_t = S_s + S_g + S_e$			
Camión	1	3	3,12	1,62					2,49		
Carretilla manual	1	1	0,20	0,36					1,26		
Escritorio	1	3	1,20	0,60	0,72	2,16	10,46	13,34	0,75	3,63	
Silla de oficina	2	1	0,62	0,57	0,35	0,35	2,19	5,79	0,88	3,10	
Lavadora	1	3	2,25	1,68	3,78	11,34	28,81	43,93	1,43	1,91	
Desinfectadora	1	3	2,25	1,68	3,78	11,34	28,81	43,93	1,43	1,91	
Secadora y molidora	1	3	1,4	1,2	1,68	5,04	10,17	16,89	1,80	1,51	
								área total(m2)	124		

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según el método de distribución de planta Guerchet, el área en metros cuadrado mínima requerida para el área de recepción es de 124 m² para la planta procesadora de "Tea Kombucha".

Tabla 98. Área mínima requerida la almacén de materia prima e insumos

MÉTODO GUERCHET										
ÁREA MÍNIMA REQUERIDA PARA EL ALMACÉN DE MATERIA PRIMA E INSUMOS								Altura de personas		
Máquina	Cantidad	Lados operables de la máquina (N)	MEDIDAS		Ss	Sg	Se	St	Altura	K
			Largo (L)	Ancho (A)	$Ss= L \times A$	$Sg= N \times Ss$	$Se= k (Ss+ Sg)$	$St= Ss+Sg+Se$		
Balanza Industrial	1	3	0,6	0,45	0,27	0,81	4,56	5,64	1,30	4,22
Pallet	6	3	0,52	0,42	0,22	0,00	1,33	9,27	0,14	6,07
Sillas de oficina	2	1	0,62	0,57	0,35	0,35	0,68	2,78	0,88	0,97
Escritorio	1	2	1,2	0,6	0,72	1,44	2,45	4,61	0,75	1,13
Archivador	1	1	0,48	0,45	0,22	0,00	0,17	0,39	1,06	0,80
								área total (m2)	17	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según el método de distribución de planta Guerchet, el área en metros cuadrado mínima requerida para el almacén de materia prima e insumos es de 17 m² para la planta procesadora de “Tea Kombucha”.

Tabla 99. Área mínima requerida para almacén de PT.

MÉTODO GUERCHET										
ÁREA MÍNIMA REQUERIDA PARA EL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO								Altura de personas		
Máquina	Cantidad	Lados operables de la maquina (N)	MEDIDAS		Ss	Sg	Se	St	Altura	K
			Largo (L)	Ancho (A)	$Ss= L \times A$	$Sg= N \times Ss$	$Se= k (Ss+ Sg)$	$St= Ss+Sg+Se$		
Camión	1	3	3,12	1,62					2,49	
Pallet	10	3	0,52	0,42	0,22	0,00	3,27	34,87	0,14	14,96
Sillas de oficina	2	1	0,62	0,57	0,35	0,35	1,68	4,78	0,88	2,38
Escritorio	1	2	1,2	0,6	0,72	1,44	6,03	8,19	0,75	2,79
Archivador	1	1	0,48	0,45	0,22	0,00	0,43	0,64	1,06	1,98
								área total (m2)	48	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según el método de distribución de planta Guerchet, el área en metros cuadrado mínima requerida para el almacén de producto terminado es de 48 m² para la planta procesadora de “Tea Kombucha”.

Tabla 100. Área mínima requerida para producción

MÉTODO GUERCHET										
ÁREA MINIMA REQUERIDA PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN									Altura de persona	1,7
Máquina	Cantidad	Lados operables de la maquina (N)	MEDIDAS		Ss	Sg	Se	St	Altura	K
			Largo (L)	Ancho (A)	Ss= L x A	Sg= N x Ss	Se= k (Ss+ Sg)	St= Ss+Sg+Se		
Filtro de acero inoxidable	2	1	0,075	0,08	0,01	0,01	0,02	0,06	1,10	1,35
Marmita	1	1	2,05	1,2	2,46	2,46	3,39	8,31	2,15	0,69
Tanque de fermentación	4	1	0,68	0,65	0,44	0,44	0,77	6,61	1,70	0,87
Envasadora y selladora	1	3	2,1	0,80	1,68	5,04	6,63	13,35	1,50	0,99
Etiquetadora	1	3	1,93	1,4	2,70	8,11	11,94	22,75	1,34	1,10
Pallet	4	3	0,52	0,42	0,22	0,00	2,31	10,11	0,14	10,57
Mesa industrial	1	4	1,6	0,8	1,28	1,00	2,60	4,88	1,30	1,14
Carretilla manual	1	1	0,20	0,36					1,26	
									área total (m2)	66

Fuente: Elaboración propia. 2020.

Según el método de distribución de planta Guerchet, el área en metros cuadrado mínima requerida para el área de producción es de 66 m² para la planta procesadora de “Tea Kombucha”.

Tabla 101. Área mínima requerida para laboratorio

MÉTODO GUERCHET											
ÁREA MINIMA REQUERIDA PARA EL LABORATORIO										Alturas de persona	1,7
Máquina	Cantidad	Lados operables de la maquina (N)	MEDIDAS		Ss	Sg	Se	St	Altura	K	
			Largo (L)	Ancho (A)	$Ss= L \times A$	$Sg= N \times Ss$	$Se= k (Ss+ Sg)$	$St= Ss+Sg+Se$			
Mesas de acero o concreto	2	1	1	0,6	0,60	0,60	1,36	5,12	0,75	1,13	
Esterilizador	1	1	0,4	0,4	0,16	0,16	0,23	0,55	1,20	0,71	
Estufa	1	1	0,6	0,5	0,30	0,30	0,85	1,45	0,60	1,42	
Estante para reactivos	2	1	1,2	0,3	0,36	0,00	0,20	1,13	1,50	0,57	
Centrifuga	1	1	0,4	0,4	0,16	0,16	0,68	1,00	0,40	2,13	
Bancos giratorios	2	4	0,35	0,35	0,12	0,49	0,58	2,38	0,90	0,94	
Lavaderos	1	1	0,5	0,4	0,20	0,20	0,34	0,74	1,00	0,85	
							área total (m2)	13			

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según el método de distribución de planta Guerchet, el área en metros cuadrado mínima requerida para el laboratorio es de 13m² para la planta procesadora de “Tea Kombucha”.

Tabla 102. Área mínima requerida para administración

MÉTODO GUERCHET											
ÁREA MINIMA REQUERIDA PARA EL AREA DE ADMINISTRACION										Altura de persona	1,7
Máquina	Cantidad	Lados operables de la maquina (N)	MEDIDAS		Ss	Sg	Se	St	Altura	K	
			Largo (L)	Ancho (A)	$Ss= L \times A$	$Sg= N \times Ss$	$Se= k (Ss+ Sg)$	$St= Ss+Sg+Se$			
Escritorio	2	3	0,5	0,42	0,21	0,63	0,41	2,50	1,75	0,49	
Silla de Oficina	4	1	0,62	0,57	0,35	0,35	0,68	5,56	0,88	0,97	
Módulo de cómputo	2	1	0,65	0,35	0,23	0,23	0,31	1,53	1,25	0,68	
Archivador	2	1	0,48	0,45	0,22	0,00	0,17	0,78	1,06	0,80	
Estante	1	1	2	0,6	1,20	0,00	0,57	1,77	1,80	0,47	
Tacho Chico	2	1	0,5	0,4	0,20	0,20	0,34	1,48	1,00	0,85	
							área total (m2)	13,61			

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según el método de distribución de planta Guerchet, el área en metros cuadrado mínima requerida para el área de administración es de 13.61m² para la planta procesadora de “Tea Kombucha”.

Tabla 103. Área mínima requerida para el comedor

MÉTODO GUERCHET										
ÁREA MÍNIMA REQUERIDA PARA EL COMEDOR									Altura de personas	1,7
Máquina	Cantidad	Lados operables de la maquina (N)	MEDIDAS		Ss	Sg	Se	St	Altura	K
			Largo (L)	Ancho (A)	Ss= L x A	Sg= N x Ss	Se= k (Ss+ Sg)	St= Ss+Sg+Se		
Mesas	3	4	0,8	0,8	0,64	0,00	0,64	3,84	0,85	1,00
Sillas	12	1	0,45	0,45	0,20	0,20	0,38	9,45	0,90	0,94
Microondas	2	3	0,26	0,45	0,12	0,35	0,44	1,82	0,90	0,94
Friobar	1	3	0,56	0,5	0,28	0,84	1,13	2,25	0,84	1,01
								área total (m2)	17,36	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según el método de distribución de planta Guerchet, el área en metros cuadrado mínima requerida para el comedor es de 17.36m² para la planta procesadora de “Tea Kombucha”.

Tabla 104. Área mínima requerida para SSHH mujeres

MÉTODO GUERCHET										
SSH.HH MUJERES									Altura de personas	1,7
Máquina	Cantidad	Lados operables de la maquina (N)	MEDIDAS		Ss	Sg	Se	St	Altura	K
			Largo (L)	Ancho (A)	Ss= L x A	Sg= N x Ss	Se= k (Ss+ Sg)	St= Ss+Sg+Se		
Inodoros	2	1	0,65	0,45	0,29	0,29	1,06	3,29	0,47	1,81
Lavamanos	2	1	0,35	0,47	0,16	0,16	0,35	1,36	0,80	1,06
Tachos	2	1	0,3	0,3	0,09	0,09	0,34	1,04	0,45	1,89
								área total(m2)	5,68	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según el método de distribución de planta Guerchet, el área en metros cuadrado mínima requerida para los servicios higiénicos de mujeres es de 5.68m² para la planta procesadora de “Tea Kombucha”.

Tabla 105. Área mínima requerida para SSHH Hombres

MÉTODO GUERCHET										
SSH.HH HOMBRES									Altura de persona	1,7
Máquina	Cantidad	Lados operables de la máquina (N)	MEDIDAS		Ss	Sg	Se	St	Altura	K
			Largo (L)	Ancho (A)	Ss= L x A	Sg= N x Ss	Se= k (Ss+ Sg)	St= Ss+Sg+Se		
Inodoros	1	1	0,65	0,45	0,29	0,29	1,06	1,64	0,47	1,81
Urinario	2	1	0,33	0,35	0,12	0,12	0,33	1,13	0,59	1,44
Lavamanos	2	3	0,35	0,47	0,16	0,49	0,70	2,71	0,80	1,06
Tacho Chico	2	1	0,3	0,3	0,09	0,09	0,34	1,04	0,45	1,89
área total (m2)									6,52	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según el método de distribución de planta Guerchet, el área en metros cuadrado mínima requerida para los servicios higiénicos de hombres es de 6.52m² para la planta procesadora de “Tea Kombucha”.

Tabla 106. Área mínima requerida para vestidores de hombres

MÉTODO GUERCHET										
Zona VESTIDORES HOMRES									Altura de persona	1,7
Máquina	Cantidad	Lados operables de la máquina (N)	MEDIDAS		Ss	Sg	Se	St	Altura	K
			Largo (L)	Ancho (A)	Ss= L x A	Sg= N x Ss	Se= k (Ss+ Sg)	St= Ss+Sg+Se		
Lavamanos	2	1	0,35	0,47	0,16	0,16	0,35	1,36	0,80	1,06
Tacho grande	1	1	0,46	0,46	0,21	0,21	0,45	0,87	0,80	1,06
Duchas	2	1	1	1	1,00	1,00	0,85	5,70	2,00	0,43
Lockers (batería de 4)	2	1	0,3	0,39	0,12	0,12	0,11	0,69	1,80	0,47
Bancas de cambio	2	1	1,5	0,5	0,75	0,75	3,19	9,38	0,40	2,13
área total (m2)									17,99	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según el método de distribución de planta Guerchet, el área en metros cuadrado mínima requerida para los vestidores de hombres es de 17.99m² para la planta procesadora de “Tea Kombucha”.

Tabla 107. Área mínima requerida para vestidores de mujeres

MÉTODO GUERCHET										
Zona VESTIDORES MUJERES								Altura de persona	1,7	
Máquina	Cantidad	Lados operables de la maquina (N)	MEDIDAS		Ss	Sg	Se	St	Altura	K
			Largo (L)	Ancho (A)	$Ss= L \times A$	$Sg= N \times Ss$	$Se= k (Ss+ Sg)$	$St= Ss+Sg+Se$		
Lavamanos	2	1	0,35	0,47	0,16	0,16	0,35	1,36	0,80	1,06
Tacho grande	1	1	0,46	0,46	0,21	0,21	0,45	0,87	0,80	1,06
Duchas	2	1	1	1	1,00	1,00	0,85	5,70	2,00	0,43
Lockers (batería de 4)	2	1	0,3	0,39	0,12	0,12	0,11	0,69	1,80	0,47
Bancas de cambio	2	1	1,5	0,5	0,75	0,75	3,19	9,38	0,40	2,13
área total (m2)								17,99		

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según el método de distribución de planta Guerchet, el área en metros cuadrado mínima requerida para los vestidores de mujeres es de 17.99m² para la planta procesadora de “Tea Kombucha”.

Siguiendo con el diseño de planta, se presentó la matriz de proximidad, para determinar la distribución física de las áreas mencionadas y calculadas:

1) Area de recepción																				
2) Almacen de Materia Prima e Insumos	A1																			
3) Area de producción		E1																		
4) Almacen de producto terminado			I3																	
5) Laboratorio				I2																
6) Area administrativa					O															
7) Comedor						O														
8) Servicios Higienicos							O													
9) Vestidores								O												

Figura 37. Matriz de proximidad de áreas.
Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 108. Factores y valorizaciones de proximidad

Tipo de relación	Definición
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Poco importante
U	Sin importancia
X	No deseable

Código	Motivos
1	Flujo de materiales
2	Facilidad de supervisión
3	Personal Común
4	Contacto necesario
5	Conveniencia

Absolutamente necesario	
Especialmente importante	
Importante	
Poco importante	

Figura 38. Leyenda de proximidad
Fuente: Elaboración propia, 2020.

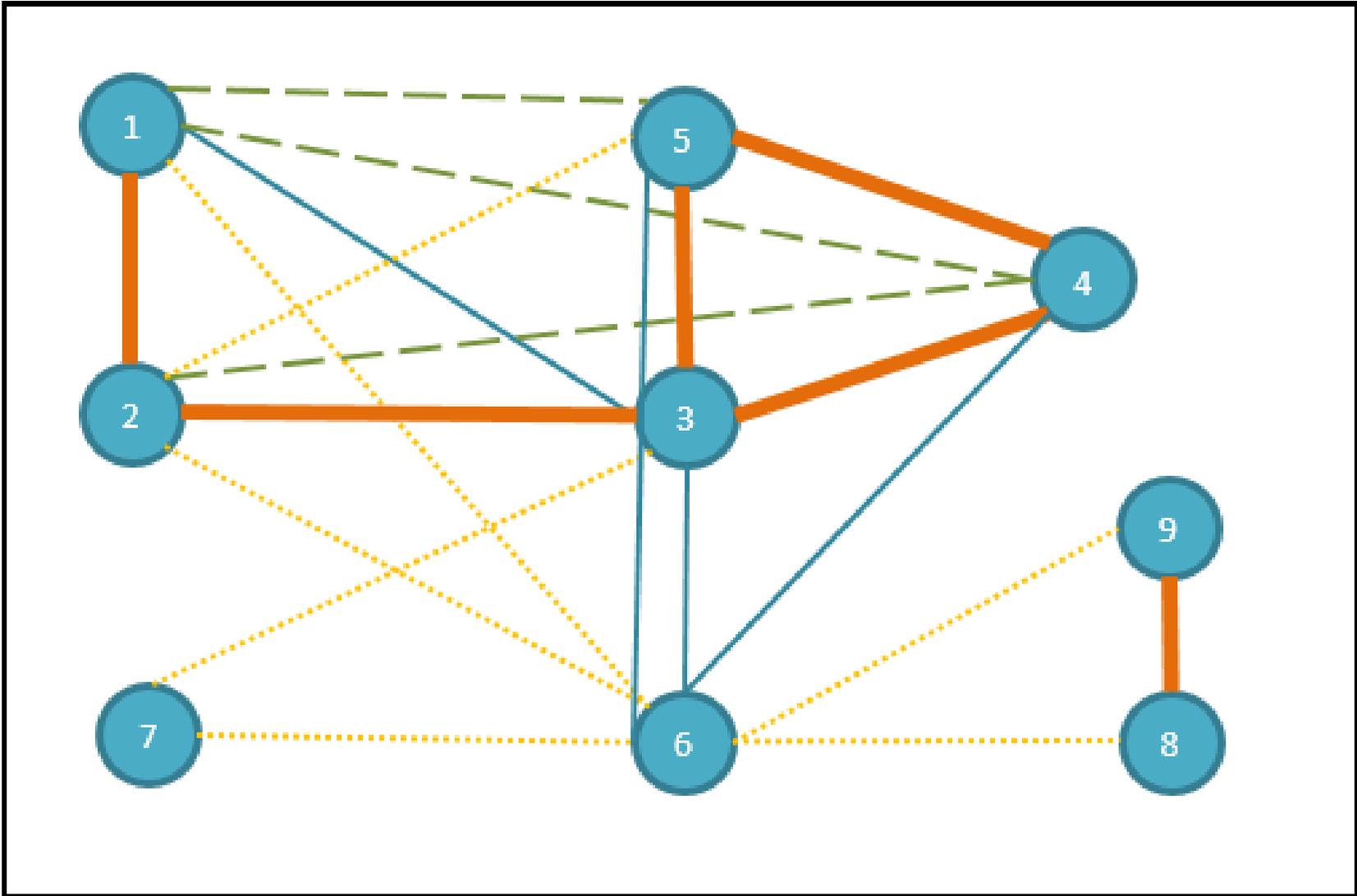


Figura 39. Diagrama de relaciones de proximidad de áreas
Fuente: Elaboración propia, 2020.

Para una mejor visualización de la distribución y con la finalidad de obtener el plano de distribución, se realizó el siguiente bosquejo

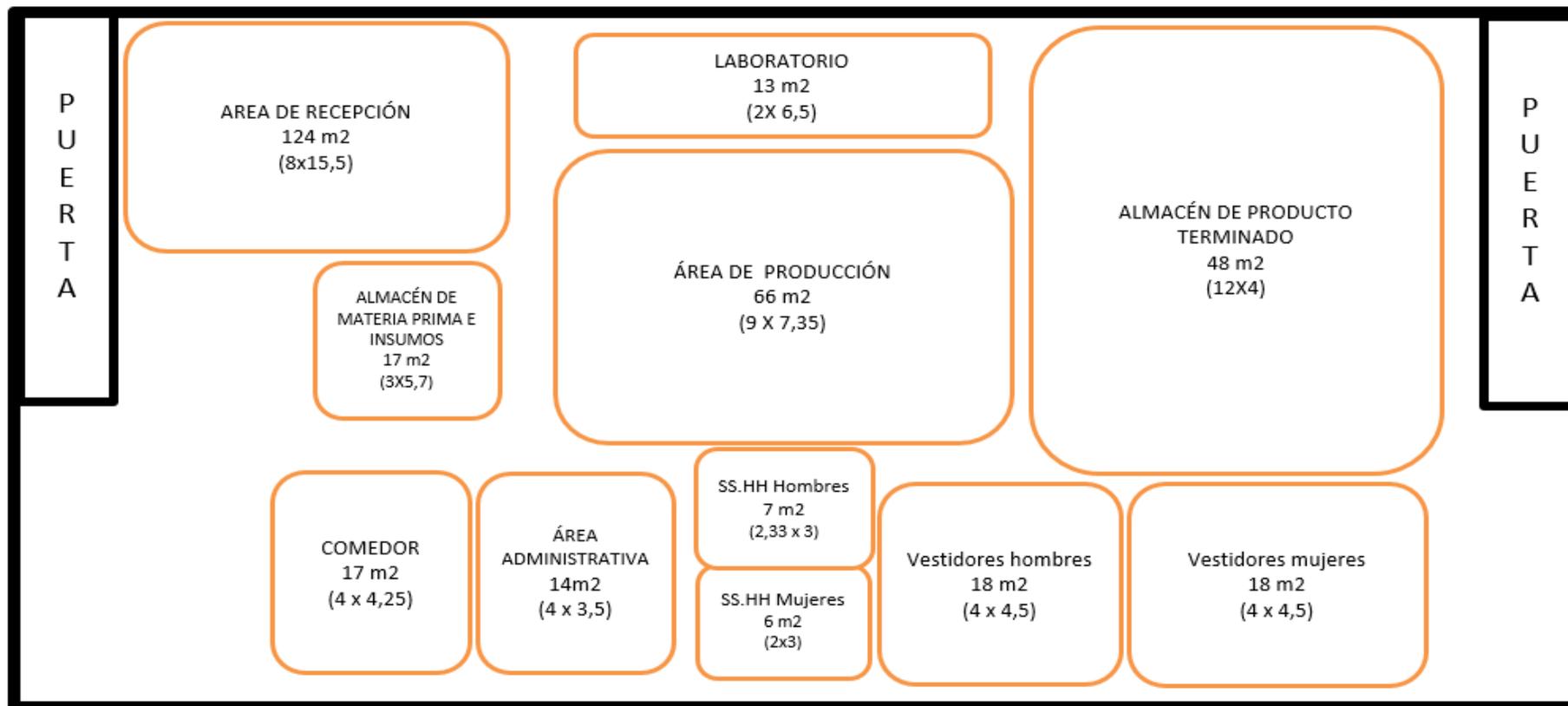


Figura 40. Bosquejo de áreas de la planta procesadora de "Tea Kombucha"

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Por lo tanto, para la planta procesadora de té de Kombucha se ha creído necesario contar con las áreas de recepción, almacén de materia prima e insumos, producción, almacén de productos terminados, laboratorio, área administrativa, comedor, servicios higiénicos de mujeres y hombres, además de los vestidores de mujeres y hombres, donde según las medidas propuestas el área mínima de planta debe ser 416 m², para ello se procedió a crear los planos de planta con un área total de 512 m².

**PLANO DE
DISTRIBUCIÓN DE
ÁREAS**

**PLANO DE
DISTRIBUCIÓN DE
MAQUINARIAS**

PLANO DE RECORRIDO

D. TAMAÑO DE PLANTA (Producción)

Así mismo para poder determinar los costos necesarios del proyecto, hace falta determinar los ingresos que se esperan tener, es así que esto formó parte de un estudio de demanda preliminar, destacando el porcentaje de participación por año según el crecimiento de la misma (13%).

Tabla 109. Determinación de la demanda de bebidas refrescantes

1. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA:

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
DEMANDA DEL MERCADO (tn)		22.436,80	25.353,58	28.649,55	32.373,99	36.582,61
% PARTICIPACIÓN		3,00%	4,00%	5,00%	6,00%	7,00%
DEMANDA ESPERADA		673,10	1.014,14	1.432,48	1.942,44	2.560,78

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 110. Estudio del tamaño de planta

2. ESTUDIO DEL TAMAÑO DE PLANTA

ANALISIS DEL COSTO: -

	<u>PRODUCCIÓN (CAP. MAX)</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO TOTAL</u>
COSTO TOTAL	2.000,00 tn.	2085,81	4.171.623,40
COSTO FIJO TOTAL		8,96%	373.800,00
COSTO VARIABLE TOTAL		91,04%	3.797.823,40

DEMANDA ESPERADA REAL	673,10	1.014,14	1.432,48	1.942,44	2.000,00
CVU=	S/. 1.898,912	S/. 1.898,912	S/. 1.898,912	S/. 1.898,912	S/. 1.898,912
COSTO VARIABLE TOTAL ESPERADO	S/. 1.278.165,06	S/. 1.925.768,69	S/.2.720.148,28	S/.3.688.521,06	S/.3.797.823,40

ANALISIS DEL INGRESO: _

DEMANDA ESPERADA REAL	673,10	1.014,14	1.432,48	1.942,44	2.000,00
PRECIO VENTA UNITARIO	S/. 3.337,30				

VENTAS TOTAL ESPERADA	S/. 2.246.349,12	S/. 3.384.499,34	S/.4.780.605,31	S/.6.482.500,81	S/.6.674.597,44
------------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Fuente: Elaboración propia, 2020.

E. COSTOS

Dados los estudios previos, se pudo determinar la cantidad de costo fijo, variable y precio de venta mínimo para el producto en cuestión.

E.1 Costos Fijos

Tabla 111. Costos de inversión para la planta procesadora de "Tea Kombucha"

	AREA (m2)	COSTO UNITARIO (s/. / m2)	COSTO TOTAL (s/, / m2)
Terreno	540,55	S/. 453,00	S/. 244.869,15
Construcción	540,55	S/. 390,00	S/. 210.814,50
Acabado	540,55	S/. 350,00	S/. 189.192,50
TOTAL			S/. 644.876,15

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 112. Costos fijos de equipamiento para la planta procesadora de "Tea Kombucha"

	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
MAQUINARIA	1	Balanza Industrial	S/. 650,00	S/. 650,00
	3	Mesa de Trabajo	S/. 600,00	S/. 1.800,00
	1	Lavadora	S/. 12.000,00	S/. 12.000,00
	1	Desinfectadora	S/. 12.000,00	S/. 12.000,00
	1	Secadora y moledora	S/. 9.100,00	S/. 9.100,00
	1	Marmita	S/. 17.500,00	S/. 17.500,00
	4	Tanque de fermentación	S/. 35.000,00	S/. 140.000,00
	2	Filtro de acero inoxidable	S/. 882,00	S/. 1.764,00
	1	Envasadora y selladora	S/. 9.450,00	S/. 9.450,00
	1	Etiquetadora	S/. 4.200,00	S/. 4.200,00
	1	Esterilizador	S/. 3.800,00	S/. 3.800,00
	1	Estufa	S/. 2.250,00	S/. 2.250,00
	2	Estante para reactivos	S/. 700,00	S/. 1.400,00
	1	Centrifuga	S/. 1.200,00	S/. 1.200,00
	1	Lavaderos	S/. 200,00	S/. 200,00
	2	Microondas	S/. 600,00	S/. 1.200,00
	1	Frigobar	S/. 700,00	S/. 700,00
	UTILES	5	Escritorio	S/. 240,00
10		Silla de oficina	S/. 180,00	S/. 1.800,00
4		Archivador	S/. 295,00	S/. 1.180,00
2		Bancos giratorios	S/. 250,00	S/. 500,00
2		Módulo de cómputo	S/. 300,00	S/. 600,00
1		Estante	S/. 227,00	S/. 227,00
6		Tacho Chico	S/. 18,00	S/. 108,00
3		Mesas	S/. 500,00	S/. 1.500,00
12		Sillas	S/. 120,00	S/. 1.440,00
3		Inodoros	S/. 300,00	S/. 900,00
8		Lavamanos	S/. 240,00	S/. 1.920,00
2		Tacho grande	S/. 30,00	S/. 60,00
2		Urinario	S/. 175,00	S/. 350,00
4		Duchas	S/. 170,00	S/. 680,00
4		Bancas de cambio	S/. 400,00	S/. 1.600,00
4		Lockers (batería de 4)	S/. 500,00	S/. 2.000,00
2		Carretilla manual	S/. 130,00	S/. 260,00
20		Pallet	S/. 15,00	S/. 300,00
TOTAL			S/. 114.922,00	S/. 235.839,00

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Inversión Inicial	S/. 880.715,15
--------------------------	----------------

La inversión inicial fue sustentada con el financiamiento del banco BBVA a una tasa preferencial (TCEA) del 7.03% anual, dentro del rango de préstamos a empresas manufactureras.

Tabla 113. Costos fijos anuales para la planta procesadora "Tea Kombucha"

DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL
Electricidad	S/. 48.000,00
Agua	S/. 24.000,00
Personal	S/. 198.000,00
Vigilancia	S/. 36.000,00
Gastos administrativos	S/. 1.440,00
Transporte	S/. 36.000,00
Internet	S/. 1.560,00
Mantenimiento	S/. 28.800,00
TOTAL Costo Fijo	S/. 373.800,00

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 114. Costos diferidos para la planta procesadora de "Tea Kombucha"

DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL
Estudio previos =	S/. 5.000,00
Seguros contra robos=	S/. 30.000,00
Útiles adm. =	S/. 200,00
TOTAL Diferidos	S/. 35.200,00

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Capital de trabajo	S/. 200.000,00
---------------------------	-----------------------

E.2 Costo Variable

Tabla 115. Cantidades estimadas de insumos y MP anual

Insumos			Materia prima		
Líquido act.	200000	lt	Hierbas	12000	kg
azucar	197616	kg	Uña de gato	1428,5	kg
			Kombucha	2000	Madre

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 116. Costos variables anuales

DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL
Materia prima	S/. 431.425,00
Insumos	S/. 995.232,00
Envases y embalajes	S/. 2.131.166,40
Mano de obra directa	S/. 180.000,00
Agua	S/. 60.000,00
TOTAL Costo Variable	S/. 3.797.823,40

Fuente: Elaboración propia, 2020.

E.3 Conglomerado

Tabla 117. Precio de venta unitario

COSTO FIJO	S/.	373.800,00		8,96%	
COSTO VARIABLE	S/.	3.797.823,40		91,04%	
COSTO TOTAL	S/.	4.171.623,40			
PRODUCCIÓN		2.000,00	Tn	2000	botella/ tn
COSTO UNITARIO	S/.	2.085,81	Tn	S/.	1,04
Utilidad (60%)	S/.	1.251,49		S/.	0,6
PRECIO VENTA	S/.	3.337,30	Tn	S/.	1,7

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Es así que el costo fijo representa el 8.96% de los costos totales, mientras que el costo variable representa el 91.04% de los costos totales; concluyendo que el precio de venta por tonelada de "Tea Kombucha" es de S/. 3.337,30 por tonelada, mientras que cada botella de 500 ml puede tener un costo mínimo de S/. 1.70 soles, a una utilidad del 60%.

F. FLUJO DE CAJA SIN FINANCIAMIENTO (Preliminar)

Tabla 118. Flujo de caja sin financiamiento

CUADRO DE VENTAS

PERIODOS	1	2	3	4	5	6
Ventas (soles)	S/. 2.246.349,12	S/. 3.384.499,34	S/. 4.780.605,31	S/. 6.482.500,81	S/. 6.674.597,44	
Total (Millones)	S/. 2.246.349,12	S/. 3.384.499,34	S/. 4.780.605,31	S/. 6.482.500,81	S/. 6.674.597,44	

CUADRO PRESUPUESTO DE INVERSION

Periodo	1	2	3	4	5	6
1. Activo fijo	-S/. 880.715,15					
2. Diferido	-S/. 35.200,00	-S/. 240,00	-S/. 288,00	-S/. 345,60	-S/. 414,72	-S/. 497,66
3. Capital de trabajo	-S/. 200.000,00					
FLUJO DE INVERSIÓN	-S/.1.115.915,15	-S/. 240,00	-S/. 288,00	-S/. 345,60	-S/. 414,72	-S/. 497,66

RECURSOS PROPIOS

Periodo	1	2	3	4	5	6
1. Costos fijos (Millones)	S/. 373.800,00	S/. 373.800,00				
2. Costos variables (Millones)	S/. 1.278.172,65	S/. 1.925.780,12	S/. 2.720.164,42	S/. 3.688.542,96	S/. 3.797.845,94	
3. COSTOS TOTALES	S/. 1.651.972,65	S/. 2.299.580,12	S/. 3.093.964,42	S/. 4.062.342,96	S/. 4.171.645,94	

DEPRECIACIONES Y DIFERIDOS

Periodo	1	2	3	4	5	6
Inv. Fijas	S/. 880.715,15					
Depreciación anual		S/. 65.287,33				
Diferidos	S/. 35.200,00					
Amortización de diferidos		S/. 5.866,67				

PERIODO	FLUJO DE PRODUCCION					
	1	2	3	4	5	6
1. Ventas		S/. 2.246.349,12	S/. 3.384.499,34	S/. 4.780.605,31	S/. 6.482.500,81	S/. 6.674.597,44
2. Costos totales		S/. 1.651.972,65	S/. 2.299.580,12	S/. 3.093.964,42	S/. 4.062.342,96	S/. 4.171.645,94
3. Utilidad antes de impuestos		S/. 594.376,47	S/. 1.084.919,21	S/. 1.686.640,89	S/. 2.420.157,85	S/. 2.502.951,50
4. Impuesto (30%)		S/. 178.312,94	S/. 325.475,76	S/. 505.992,27	S/. 726.047,35	S/. 750.885,45
5. Utilidad después de impuestos		S/. 416.063,53	S/. 759.443,45	S/. 1.180.648,62	S/. 1.694.110,49	S/. 1.752.066,05
6. Reserva legal (10%)		S/. 41.606,35	S/. 75.944,35	S/. 118.064,86	S/. 169.411,05	S/. 175.206,60
7. Utilidad por distribuir		S/. 374.457,18	S/. 683.499,11	S/. 1.062.583,76	S/. 1.524.699,44	S/. 1.576.859,44
8. Depreciación +		S/. 65.287,33	S/. 65.287,33	S/. 65.287,33	S/. 65.287,33	S/. 65.287,33
9. Amortización por dif. +		S/. 5.866,67	S/. 5.866,67	S/. 5.866,67	S/. 5.866,67	S/. 5.866,67
10. Reserva legal +		S/. 41.606,35	S/. 75.944,35	S/. 118.064,86	S/. 169.411,05	S/. 175.206,60
FLUJO DE PRODUCCIÓN		S/. 487.217,53	S/. 830.597,45	S/. 1.251.802,62	S/. 1.765.264,49	S/. 1.823.220,05

Periodo	FLUJO NETO					
	1	2	3	4	5	6
1. Flujo de inversiones	-S/.1.115.915,15	-S/. 240,00	-S/. 288,00	-S/. 345,60	-S/. 414,72	-S/. 497,66
2. Flujo de producción	S/.	S/. 487.217,53	S/. 830.597,45	S/. 1.251.802,62	S/. 1.765.264,49	S/. 1.823.220,05
FLUJO NETO DE CAJA	-S/.1.115.915,15	S/. 486.977,53	S/. 830.309,45	S/. 1.251.457,02	S/. 1.764.849,77	S/. 1.822.722,38

Fuente: Elaboración propia, 2020.

El presente flujo de caja con recursos propios sirvió de base preliminar en cuestión de cálculos y costos para el flujo de caja con financiamiento descrito en los resultados.

ANEXO 26: HIPÓTESIS

Tabla 119. Calificación de los panelistas

Panelista	Característica		
	Olor	Color	Sabor
Tea	10	10	10
Kombucha -	4	3	4
Cedrón	7	7	6
	3	4	5
	7	8	6
	4	6	6
	10	9	10
	9	9	9
	8	9	8
	3	3	3
	3	2	3
	2	2	3
	10	9	8
	10	10	9
	9	9	9
	4	4	10
	10	10	9
	10	10	10
	8	7	8
	8	9	8
Tea	5	9	4
Kombucha -	4	2	4
Jamaica	2	7	2
	1	5	1
	3	10	1
	2	9	5
	8	10	10
	9	9	10
	4	7	4
	2	2	2
	3	3	3
	2	2	3
	9	9	7
	10	10	8

	9	9	6
	3	4	8
	9	10	6
	10	10	8
	7	8	5
	9	10	4
	9	6	7
	4	1	4
	4	5	4
	6	3	3
	4	6	3
	7	5	8
	8	8	10
	9	8	9
	7	9	6
	3	3	3
	3	3	3
	2	2	3
	10	9	8
	10	10	9
	9	9	10
	4	4	10
	9	10	10
	10	10	9
	8	7	8
	6	7	6

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 120. Resumen de la evaluación

RESUMEN	Olor	Color	Sabor	Total
<i>TEA KOMBUCHA - CEDRÓN</i>				
Cuenta	20	20	20	60
Suma	139	140	144	423
Promedio	6.95	7	7.2	7.05
Varianza	8.68157895	8.52631579	6.27368421	7.57372881
<i>TEA KOMBUCHA - JAMAICA</i>				
Cuenta	20	20	20	60
Suma	111	145	101	357
Promedio	5.55	7.25	5.05	5.95
Varianza	10.6815789	9.35526316	7.62894737	9.81101695
<i>TEA KOMBUCHA - TORONJIL</i>				
Cuenta	20	20	20	60
Suma	132	125	133	390
Promedio	6.6	6.25	6.65	6.5
Varianza	7.2	8.30263158	7.81842105	7.54237288

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Así mismo se corroboró la hipótesis por medio de la varianza ANOVA efectuado por solver. Para ellos se definió las hipótesis antes planteadas, así como las reglas de decisión:

- Definición de hipótesis:

Ho: Una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* obtendrá aceptación en el mercado local – 2020.

Ha: Una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* no obtendrá aceptación en el mercado local – 2020.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

$$H_a: \mu_i \neq \mu_j$$

- Reglas de decisión: ($\alpha=0.05$)

Si $\rho - \text{valor} \leq 0.05$, *Ho se rechaza y se acepta Ha.*

Si $\rho - \text{valor} > 0.05$, *Ho se acepta y se rechaza Ha.*

Además se tuvo los siguientes criterios adicionales:

Si $f > f \text{ crítico}$, no se puede aceptar la hipótesis H_0 , ya que al menos un par de medidas son diferentes.

Si $f < f_{crítico}$, se hace acepta H_0 , es decir los promedios.

Es así que se procedió a evaluar la varianza de acuerdo a los resultados del cuestionario II (anexo 26):

Tabla 121. Resumen estadístico total.

RESUMEN (Total)	Olor	Color	Sabor	Total
Cuenta	60	60	60	
Suma	382	410	378	
Promedio	6,367	6,833	6,300	
Varianza	8,914	8,616	7,841	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 122. Análisis de varianza

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio		Probabilidad	Valor crítico para F
			de los cuadrados	F		
TEAS	36,3	2	18,2	2,2	0,1	3,0488
CARACTERISTICAS	10,1333	2	5,1	0,6	0,5	3,0488
Interacción	45,6667	4	11,4	1,4	0,2	2,4245
Dentro del grupo	1414,9	171	8,274			
Total	1507	179				

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Es así que según la tabla 14, la probabilidad (ρ) es de 0.1 por lo que según las reglas de decisión, si $\rho - valor > \alpha$ entonces la H_0 es aceptada; además bajo los criterios adicionales, para los “Teas”, F es 2.2 y F crítico es 3.05, donde se dedujo que $F < F_{crítico}$ por lo que hasta ese momento H_0 es aceptada; así mismo para las “características”, F es 0.6 y F crítico es 3.05, donde también $F < F_{crítico}$ por lo que hasta esa etapa se debió aceptar H_0 ; por último para la “interacción” F es 1.4 y F crítico es 2.42 siendo también $F < F_{crítico}$ por lo que en general se acepta la H_0 sobre que una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* obtendrá aceptación en el mercado local – 2020, cuya evaluación se produjo con el análisis ANOVA a un $\alpha=0.05$.

ANEXO 27: Validación de abstract

ABSTRACT

The present research aimed to develop a refreshing drink with *Medusomyces Gisevi* to determine its acceptance in a local market in the current year of 2020. The methodology used was applied with a pre-experimental design in which an operations analysis diagram, a block diagram and a material balance were elaborated, in addition to the organoleptic and physicochemical evaluation for each presentation. In addition, the general benefits of each drink were investigated. In a focus group of 20 participants, a demand of 673 tons / year was obtained. The preference was 70% for lemon verbena, 25% for lemon balm and 5% for Jamaica. Finally, an industrial project was evaluated with a NPV of s/. 3,066.644.04 and an IRR of 192%. Thus, it was concluded that 45 unit processes are needed, 26 blocks, acceptable organoleptic characteristics and °brix of 9.8, 7 and 9, pH of 3.30, 3.70 and 3.51 and a density of 1 were obtained, for the presentation respectively mentioned. In conclusion, the beverages were accepted by the market and for an industrial project the evaluation is viable under the established conditions.

Keywords: Acceptance, viable, refreshing drink, *Medusomyces Gisevi*, lemon verbena



ANEXO 28: Validación de resumen en portugués:

RESUMO

O presente trabalho de pesquisa teve como objetivo desenvolver uma bebida refrescante com *Medusomyces Gisevi* para determinar sua aceitação no mercado local - 2020, onde a metodologia utilizada foi aplicada com um desenho pré-experimental; onde para seu desenvolvimento foram elaborados um diagrama de análise de operações, um diagrama de blocos e um balanço de materiais, além da avaliação organoléptica e físico-química para cada apresentação, da mesma forma foram investigados os benefícios gerais de cada bebida, e obtida uma demanda de 673 toneladas / ano, aplicando um grupo de foco a 20 participantes onde a preferência era 70% para verbena limão, 25% para erva-cidreira e 5% para a Jamaica, da mesma forma um projeto industrial foi avaliado com um VPL de S / . 3.066 , 644,04 e uma TIR de 192%. Assim, concluiu-se que são necessários 45 processos unitários, foram obtidos 26 blocos, características organolépticas igualmente aceitáveis e ° brix de 9,8, 7 e 9, pH de 3,30, 2,70 e 3,51 e densidade 1, para a apresentação respectivamente mencionado, assim também as bebidas foram aceitas pelo mercado e para um projeto industrial a avaliação é viável nas condições estabelecidas.

Palavras-chave: Aceitação, viável, *Medusomyces Gisevi*, limão verbena.





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“Desarrollo de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*
y su aceptación en el mercado local - 2020”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL

AUTORES:

D'ugard Santillan, Wilmer Andrew (ORCID: [0000-0001-7928-2714](https://orcid.org/0000-0001-7928-2714))

Laos Puente, Ana Paula (ORCID: [0000-0002-3968-2526](https://orcid.org/0000-0002-3968-2526))

ASESOR:

Ms. Chucuya Huallpachoque, Roberto Carlos (ORCID: [0000-0001-9175-5545](https://orcid.org/0000-0001-9175-5545))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

CHIMBOTE- PERÚ

2020

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo desarrollar una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* para determinar su aceptación en el mercado local – 2020, donde la metodología empleada fue de tipo aplicada con un diseño pre-experimental; donde para su desarrollo se elaboró un diagrama de análisis de operaciones, un diagrama de bloques y un balance de materia, además de la evaluación organolépticas y fisicoquímicas para cada presentación, así mismo se investigó los beneficios generales de cada bebida, y se obtuvo una demanda de 673 tn/año, aplicando un focus group a 20 participantes donde la preferencia fue del 70% para el cedrón, 25% para toronjil y el 5% para jamaica, así mismo se evaluó un proyecto industrial con un VAN de S/.3.066.644,04 y un TIR de 192%. Es así que se concluyó que se necesitan 45 procesos unitarios, 26 bloques, así mismo se obtuvo unas características organolépticas aceptables y ° brix de 9.8, 7 y 9, pH de 3.30, 2.70 y 3.51 y una densidad de 1, para las presentación respectivamente mencionada, así también la bebidas fueron aceptadas por el mercado y para un proyecto industrial la evaluación es viable bajo las condiciones establecidas.

Palabras claves: Aceptación, viable, bebida refrescante, *Medusomyces Gisevi*, cedrón.

ABSTRACT

The present research aimed to develop a refreshing drink with *Medusomyces Gisevi* to determine its acceptance in a local market in the current year of 2020. The methodology used was applied with a pre-experimental design in which an operations analysis diagram, a block diagram and a material balance were elaborated, in addition to the organoleptic and physicochemical evaluation for each presentation. In addition, the general benefits of each drink were investigated. In a focus group of 20 participants, a demand of 673 tons / year was obtained. The preference was 70% for lemon verbena, 25% for lemon balm and 5% for Jamaica. Finally, an industrial project was evaluated with a NPV of s/. 3,066.644.04 and an IRR of 192%. Thus, it was concluded that 45 unit processes are needed, 26 blocks, acceptable organoleptic characteristics and °brix of 9.8, 7 and 9, pH of 3.30, 3.70 and 3.51 and a density of 1 were obtained, for the presentation respectively mentioned. In conclusion, the beverages were accepted by the market and for an industrial project the evaluation is viable under the established conditions.

Keywords: Acceptance, viable, refreshing drink, *Medusomyces Gisevi*, lemon verbena

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación titulada “Desarrollo de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* y su aceptación en el mercado local - 2020” fue de suma importancia para la población Chimbotana y se propuso con la finalidad de dar una mejor opción de consumo rápido y ligero de bebidas para el cliente, ya que se pretendió elaborar una bebida de té con hierbas originarias del país, donde se realizó una fermentación no alcohólica en base del hongo conocido como Kombucha o Scoby, la cual propuso amplios beneficios en términos de salud para el consumidor, siendo una alternativa para el cliente en la industria de la bebida con características agradables y sobre todo saludables, apto para el consumo de todo público, pero en mayores proporciones para adultos de 40 años a más.

El desarrollar un producto inocuo, con características de calidad sobresaliente fue vital para que el cliente muestre conformidad y aceptación al consumir la bebida. Múltiples investigadores han venido estudiando las características del té de Kombucha y los beneficios que ofrecerá para la salud del consumidor, pero falta mayor interés por difundir y diseñar un proceso estándar para la elaboración y comercialización de este producto (Kapp y Summer 2019, p. 2). En la difusión y comunicación de sus beneficios estuvo la clave para la aceptación de productos nuevos e innovadores por parte de los consumidores (Argote, Vargas y Villada 2013, p. 9), es así como cuanto más se sepa del producto, mejores características tengan, los clientes consumirán y aceptarán en mayor medida el producto. Cabe resaltar que estas características debieron estar siempre acorde a las necesidades de salud y economía que requirió el consumidor, para satisfacerlo en su totalidad. En la actualidad los principales problemas de salud surgen por una dieta basada en carbohidratos y azúcares, es así como la Senthilingam (2017, para. 16) reveló que al menos el 35% de la población estadounidense sufre problemas de obesidad y sobrepeso, que es el inicio de otras enfermedades como colesterol elevado, diabetes y deficiencias del sistema inmunológico. Para lo cual, la OMS (2017, para. 1) señaló que alrededor del mundo mueren 2.8 millones de personas al año por problemas de obesidad y enfermedades congénitas; sin embargo, Ward (2020, p. 3) indicó que las bebidas refrescantes ganan el primer lugar en consumo per cápita a nivel mundial, lo cual es un ámbito importante para presentar nuevas propuestas. Además, el consumo de bebidas refrescantes en base a hierbas ya sean relajantes,

digestivas, aromáticas y demás, que contribuyen al bienestar personal, vino creciendo en 13% en los últimos años (Velasco 2019, p. 14).

Por otro lado, según Pajuelo [et al] (2019, para. 3), mencionó que el 60.2% de los peruanos (mayores de 18 años), presentó exceso de peso con prevalencia en personas que viven en la costa y a su vez en zonas urbanas; lo cual señala que el peruano mantiene un estilo de vida poco saludable, y que no encuentra a su disposición productos sanos que complementen su dieta y estilo, a pesar de que el Perú es uno de los países que cuenta con una Amazonía amplia al alcance. Además, tan solo en Ancash existió un 38.6% de la población con sobrepeso y un 19.4% con obesidad (para. 15); para esto algunas personas comienzan a poner orden en ello, pero no se es constante, se necesitan productos de acción rápida, económicos, confiables y que se adapten al pedido de la población y no viceversa. Esta realidad no es ajena a la local, pero al menos existió un 20% de los chimbotanos que fiscaliza sus productos de consumo (Gestión 2016, p. 6), es así como Castrillón (2016, p. 43) indicó que las exigencias del cliente cambian en periodos progresivos por lo que la industria debe estar a la vanguardia. Ante esto Chakravorty [et al] (2019, para. 1) investigó que el té de Kombucha es una bebida refrescante fruto de la fermentación de un té azucarado y el hongo *Medusomyces Gisevi* (Kombucha), el cual tiene beneficios antiinflamatorios, antioxidantes, antidiabéticos y anticancerígenos; donde González-téllez [et al.] (2019, p. 1) señaló que el hongo Kombucha es un consorcio de levaduras y bacterias que previene enfermedades cardiovasculares, reduce inflamaciones, y ayuda a perder peso. Fue debido a esta problemática que se tuvo la necesidad de desarrollar una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* y de sabores innovadores con hierbas propias del Perú como Cedrón, Jamaica, Toronjil, además de la famosa uña de gato; donde determinó la aceptación de este producto en el mercado local, para que de esta manera se pueda satisfacer la necesidad de los chimbotanos de consumir productos saludables, de calidad, con grandes beneficios para la salud, de agradable sabor, color, olor; apto para todo público en especial para personas mayores, y a un costo accesible para los diversos estratos de la población; ya que si se desea captar la aceptación del público se debe optar por precios competitivos, y beneficios sobresalientes para obtener como resultado la fidelidad del cliente.

El **problema de investigación** que se planteó fue: ¿Tendrá aceptación una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* en el mercado local - 2020? **La justificación** de estudio estuvo basada en el aspecto social debido a que se ofreció una bebida natural, libre de conservantes y azúcares elevados, con amplios beneficios para la salud de los clientes (Chakravorty [et al.], 2019, para. 1) la cual favoreció a al menos el 58% de la población de riesgo, debido al uso de hierbas originarias del país como líquido base de la bebida. Así mismo, en el nivel tecnológico se creó un proceso de innovación aplicativo para la industria, que ofreció una nueva opción para el desarrollo de bebidas, con un proceso inocuo y sencillo. De igual manera a nivel medio ambiental, se ofreció un proceso con escasos desperdicios, los cuales fueron materia para otros productos de uso agropecuario, además se incentivó el cultivo de nuevas plantas que sirvieron de materia directa en el proceso.

Igualmente, en la justificación a nivel económico se evidenció un mayor ingreso de utilidades para el inversionista del proyecto, ya que el costo directo tendió a ser bajo (Ahmad y Bagheri 2016, p. 1) debido a que las hierbas rinden y tienen un precio módico, además el hongo Kombucha presenta un costo bajo, asimismo significó un mayor ingreso por ventas para los proveedores de materia prima. Por último, a nivel laboral, se creó nuevas plazas de trabajo dentro del proceso y fuera de él con los agricultores quienes son la fuente de materia prima, repercutiendo en el incremento de la tasa de empleo. Finalmente, la presente investigación desarrolló una bebida a base de *Medusomyces Gisevi* con altos estándares de calidad que permitió la aceptación de la bebida refrescante por parte del mercado local.

La hipótesis que se estableció para la presente investigación fue la siguiente: Una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* obtendrá aceptación en el mercado local – 2020. De igual manera se planteó como **objetivo general** desarrollar una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* para determinar su aceptación en el mercado local – 2020; así mismo los **objetivos específicos** fueron diseñar el proceso productivo y el producto de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*; evaluar las características organolépticas y físico-químicas de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*; investigar los beneficios generales de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*; determinar la aceptación de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* por parte del mercado local; evaluar el costo-beneficio de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*.

II. MARCO TEÓRICO

Para la presente investigación, se recolectó **trabajos previos** como Morales (2014), en su tesis titulada “Desarrollo, elaboración y optimización bromatológica de una bebida de té negro fermentada a base de *Manchurian fungus* (Kombucha) y evaluación de su actividad como potencial alimento funcional”, que tuvo como objetivo buscar el rango adecuado de atributos de calidad y parámetros del proceso que permita alcanzar un producto óptimo; para lo cual ejecutó diversos análisis como organoléptico y fisicoquímico donde se obtuvo como resultado un producto óptimo para consumo directo de la población; concluyendo que los valores fisicoquímicos fueron PH= 3.06, I_A= 0.22%, °brix= 7.7, densidad= 1.033 y los parámetros organolépticos fueron sabor = Dulce ligeramente avinagrada, olor = ligeramente ácido, color = amarillo translúcido y aspecto = líquido pegajoso.

Arla & Garcia (2015) en su tesis titulada “Elaboración de una bebida refrescante a base de flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*) en la ciudad de Bucaramanga”, tuvo como objetivo realizar una prueba de tipo sensorial para conocer el punto de vista del cliente potencial acerca de la bebida; donde se obtuvo como resultado la elaboración de una bebida refrescante, natural y con agradables características organolépticas, basado en los más estrictos estándares de calidad y buenas prácticas de manufactura; concluyendo que el 72% de los encuestados está satisfecho con el color que presenta la bebida, además que un 84.5% de los encuestados les gusta el sabor de dicha bebida, así mismo al 64.5% de los encuestados les gusta el aroma predominante de la mencionada bebida.

Madheswaran (2013), en su tesis titulada “A study on consumers preferences towards soft drink products”, tuvo como objetivo determinar los factores que influyen en la elección de los consumidores de bebidas y marcas; posterior a la evaluación por medio de un cuestionario, se obtuvo como resultado que el 52.7% de los encuestados prefieren una bebida de sabor agradable y suave, mientras que un 38.7% de los encuestados prefiere una bebida por su precio bajo y accesible además de la oferta que la marca ofrezca; concluyendo que los factores más trascendentales para la elección y aceptación de un producto fueron el sabor agradable de una bebida y su precio accesible para todo público; recomendando que es importante innovar de forma continua y mantener un equilibrio de precios para obtener la fidelidad del cliente objetivo y brindar mayores opciones al mercado.

Neffe-Skocińska [et al.] (2017), en su artículo titulado “Acid contents and the effect of fermentation condition of Kombucha tea beverages on physicochemical, microbiological and sensory properties”, tuvo como objetivo seleccionar y optimizar las condiciones del proceso de fermentación y su influencia en los cambios microbiológicos, sensoriales y fisicoquímicos en las bebidas kombucha diseñadas, para lo cual obtuvo como resultado que la temperatura óptima de fermentación estuvo entre los 22 – 28° C y que este proceso puede durar entre 7 y 10 días, además el PH óptimo para estas condiciones está en 2.77 +- 0.2, concluyendo que las condiciones óptimas de fermentación de las bebidas de kombucha fueron 25°C en el ambiente donde se realizó el proceso por 10 días ya que esto permitió obtener un producto de buena calidad sensorial.

Somavarapu & Mubeena (2017), en su artículo titulado “A consumer survey on preferences of soft drinks in different stages of adolescence”, tuvo como objetivo determinar los factores que influyen en el consumo de refrescos por parte del consumidor; donde obtuvo como resultado que el 23% de los encuestados se sienten atraído por el bajo costo de una bebida, además el 37% de los encuestados tiende a elegir una bebida por su sabor agradable e innovador y el 44% de los encuestados elige una bebida por su calidad general. Concluyendo que, para tener éxito en el mercado, se debe de actuar en términos de innovación en salud, sabor e ingredientes, a un precio módico, aplicado a grupos de edad específico, por las necesidades que requieren.

Santos [et al.] (2018), en su artículo titulado “Study of the consumers of ready-to-drink juices and fruit nectars”, tuvo como objetivo evaluar el efecto de información de marca de estas bebidas sobre la preferencia de consumidores a través de un análisis sensorial ciego e informado, donde se obtuvo como resultado los motivos que llevaron a los consumidores evaluados a comprar el producto de néctar o jugo, siendo el sabor la razón más frecuentemente citada en ambos mercados, 43.5% en el mercado A y 41.3% para el mercado B, seguido de calidad para el mercado A con un 36% y el precio del mercado B con un 35.4%. Concluyendo que la aceptación depende más del sabor de la bebida, seguido de la marca de la industria de bebidas en donde proporciona una clara y detallada información del producto, además del precio accesible del producto.

Lescano (2015), en su tesis titulada “Características físico-químicas y capacidad antioxidante de Kombucha”, tuvo como objetivo principal determinar las características físico-químicas y la capacidad antioxidante de kombucha mediante el método de la oxidación de la L-adrenalina, donde usó herramientas como el potenciómetro para determinar el grado de acidez titulable (PH) y analizando con el test de comparaciones múltiples de Tukey, se ha dado como resultado que el extracto de kombucha tiene una actividad antioxidante in vitro; concluyendo que presenta un PH= 3.4, con 8.74% de proteínas y 0.21% de grasas, lo cual resulta apto para consumo directo, y con grandes aportes a la salud del consumidor.

Villanueva & Sema (2015), en su tesis titulada “Determinación de los parámetros óptimos en la obtención de una bebida funcional a partir de cascarilla de cacao (*Theobroma cacao* L.) y su nivel de aceptación comercial en la ciudad de Huánuco”, planteó como objetivo determinar el nivel de aceptación comercial en la ciudad de Huánuco del mejor tratamiento de la bebida funcional obtenido a partir de la cascarilla de cacao, para lo cual obtuvo como resultado que la bebida funcional de carácter innovador tuvo aceptación en el mercado provincial de Huánuco, concluyendo que el 95% de los encuestados estarían dispuestos a probar una bebida funcional innovadora con las características escritas, además de un 44% de los encuestados estaría dispuesto a pagar entre 2 y 2.5 nuevos soles, por una bebida con amplio beneficios para su bienestar diario.

Buendía (2015), en su tesis titulada “Efecto sedante del extracto alcohólico de hojas y flores de *Melissa officinalis* “Toronjil” más *Matricaria chamomilla* “Manzanilla”, tuvo como objetivo demostrar el efecto sedante del extracto alcohólico de *Melissa officinalis* “Toronjil” más *Matricaria chamomilla* “Manzanilla” sobre la ansiedad inducida en ratones albinos”, para lo cual realizó una comparación con los efectos de fármacos reconocidos mediante el método de inducción del sueño, donde obtuvo como resultado que los efectos sedantes de los extractos en conjunto son similares a los efectos del fármaco diazepam, concluyendo que al administrarse de manera conjunta estos dos extractos producen un efecto sedante contra la ansiedad, depresión, problemas de insomnio y demás, para lo cual se propone un producto con el fin que puede ser utilizado como medicina alternativa.

Tito (2018), en su tesis titulada “Evaluación de la influencia de las proporciones de hojas de cedrón (*Aloysia citriodora*), toronjil (*Melissa officinalis*) y Stevia (*Stevia*

rebaudiana Bertoni) para la aceptabilidad de un filtrante mix”, se planteó como objetivo principal determinar la composición fisicoquímico de la aceptabilidad sensorial de un filtrante mix; donde se obtuvo como resultados que el producto es apto para el consumo humano ya que las características de este resultan agradables para el consumidor, concluyendo que el grado de humedad de las hojas debe estar alrededor del 9%, y bajo la determinación de mayor calificación en olor para el cedrón pero en sabor para el toronjil.

Para la presente investigación se consideró importantes **teorías con relación al tema**, tomadas a partir de fuentes bibliográficas necesarias para el pleno conocimiento sobre los conceptos básicos del Desarrollo de productos y su aceptación en el mercado. Donde, la ingeniería de procesos tiene como misión fundamental el diseñar, poner en marcha y ejecutar todo lo necesario para obtener la óptima exploración de los sistemas o procesos a instalar, siendo los procesos productivos el conjunto de tareas y procedimientos con la finalidad de elaborar un bien o servicio (Cuatrecasas 2017, p. 12). Asimismo, Niebel y Fraivaidis (2014, p. 58) considera que al crear un proceso se deben tener en cuenta en primera instancia el diagrama de análisis de procesos, fiscalizando detalladamente cada operación, inspección, transporte, demora o almacenamiento para que esto repercuta en un diagrama de bloques manejable para el personal de producción, con su respectivo balance de materia para evitar ratios innecesarios y un mejor control de producción.

Además de los procesos unitarios, en una producción intervienen controles específicos tanto en el producto terminado como en cada proceso; se es imprescindible realizar una evaluación que demuestre que los parámetros más superficiales del producto son adecuados para el consumo; pero existen evaluaciones más allá de las sensoriales, análisis físico-químicos que demuestran de manera cuantitativa los parámetros correctos según normas establecidas, estas características son medidas a través de °Brix (cantidad de sólidos solubles en un líquido), PH (medida de acides) y Densidad (relación masa-volumen) (Pristavka y Kotorová, 2016, p. 77), estas evaluaciones se realizan con el fin de obtener un producto idóneo y competitivo en el mercado, apto para el consumo del público.

Así mismo uno de los análisis más importantes y que más relación tiene con la aceptación del cliente es el organoléptico, que, según Kemp [et al.] (2018, p. 4) es

la evaluación sensorial, que implica una doctrina científica empleada para evocar, medir, analizar e interpretar las respuestas a productos percibidos a través de los sentidos. Estas sensaciones son tales como sabor agradable según el tipo de producto que puede ser dulce, agrio, salado, etc; de igual manera el color que tiene mucha relevancia, porque el primer contacto con el cliente es la vista, el color lo define los ingredientes que constituyen el producto; otra característica es el olor, que puede ser dulce, ácido, vinagre, etc. pero que debe ser resaltante para adoptar la fidelidad del cliente (Carduza [et.al], 2016, p. 29) . Todo esto debe caber en un perfil específico para la producción a escala; por lo que el evaluador tiene la responsabilidad de estar familiarizado con las expectativas del consumidor capital. Además de los análisis mencionados, la fiscalización de la materia e insumos es principal para todo producto es así como Murugesh [et al.] (2017, p. 2) considera que las condiciones del agua a utilizar deben contener lo más mínimo posible de TDS (sólidos disueltos totales) para que el producto terminado pueda tener un sabor agradable y estar al gusto del consumidor. Por la misma razón la calidad del agua en una bebida según Perales [et.al] (2016, p. 14) es primordial, motivo por el cual muchas empresas realizan el filtrado de agua mediante la instalación de membranas, con la finalidad de retener los sólidos existentes en el agua, como microorganismos que pueden alterar la calidad del producto y ser perjudicial para la salud. Es por ello que la fiscalización del agua e insumos es básico en el proceso. Así como la calidad del agua es importante, una característica fundamental para una bebida o un alimento es el tipo de envase, que según Rodríguez [et al.] (2014) se determina por el tiempo de conservación, siendo actualmente muy usadas las latas, (p.155), así mismo los envases de vidrio son químicamente resistentes a todos los productos líquidos como sólidos, capaz de resistir los procesos pasteurización y esterilización (p.156), es por ello que depende la naturaleza del producto para elegir el envase idóneo que se adapte al producto de comercio. Es así como centrándose en una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* (Kombucha), Gutierrez [et al.] (2018, p. 2) mencionan que esta debe elaborarse en un ambiente cálido, lejos de a luz y corrientes de aire, de igual manera De Filippis [et al.] (2018, p. 14) recomienda que el ambiente idóneo de fermentación es entre 20 a 30 °C, con la finalidad de obtener un buen fermentado.

Además para determinar la factibilidad y aceptación del proyecto, se debe obtener la demanda del producto, el precio que los clientes están dispuestos a pagar, la decisión y frecuencia de compra; para así proyectarse y determinar el diseño de la planta procesadora, la maquinaria que se va a utilizar, los costos que desencadenará el proyecto, y con esto determinar qué tan rentable resulta invertir en él; toda esta evaluación es capaz de resumirse en dos indicadores básicos como lo son el VAN (valor actual neto) y el TIR (tasa interna de retorno) (Niebel y Fraivaids, 2014, p. 280), los cuales permiten determinar si bajo las características y exigencias del mercado, el proyecto puede funcionar y dar frutos para quien desee invertir y desarrollarlo, además de cumplir con las ilusiones del capitalista.

Por otro lado, la aceptación de una nueva bebida por parte del mercado competitivo de la actualidad depende más de las características sensoriales, siendo estas las que impulsaran al consumidor a colocar al producto nuevo dentro de su categoría de preferencia y aumentando su frecuencia de compra (Leth [et al.], 2016, p. 247). Para lo cual Kemp [et al.] (2018, p. 7) menciona que debe existir un lazo entre la evaluación sensorial realizada por el experto y la aceptación de esta por parte del cliente, ya que es esencial obtener la opinión del consumidor, por lo que cada cliente al adquirir el nuevo producto realiza una evaluación de color (que tan confiable le parece), olor (que tan agradable le parece) y de sabor (que tanto le gusta). Dado esto, para una prueba piloto, se hace necesario un estudio de aceptación, el cual puede ser por medio de un focus group, donde en su tipo tradicional emplea a 6 participantes en una reunión abierta; y en su tipo panel entre 15 a 25 las cuales expresan sus gustos por medio de un cuestionario propio (p. 9). Otra característica importante para la aceptación de un nuevo producto es los beneficios que tendría el cliente al adquirirlo (Ward 2020, p. 12). Dada esta investigación, se hace relevante explicar que el hongo de Kombucha es capaz de reducir las sustancias que afectan a la salud humana, como las convulsiones, náusea, congestión pulmonar (Ismail [et al.], 2016, p. 273). Este mismo hongo posee características de actividad antiinflamatoria, anticancerígena y ayuda a aumentar la capacidad de respuesta del sistema inmunológico ante cualquier situación de riesgo (Villareal 2019, p. 1). Incluso para Cardoso [et al.] (2020, p. 2) el Kombucha otorga beneficios al consumidor desde control para la diabetes hasta una capacidad antioxidante, proporcionando bienestar a quien lo consume.

Los beneficios generales del té de Kombucha para la salud, es debido a la presencia de ácidos glucónicos, glucurónico y láctico, que otorga una mejor resistencia de salud contra diferentes tipos de cáncer, como el de mama, pulmón, próstata, hígado, estómago, ect. (Ozcan [et al.], 2019, p. 2) además de ser recomendado para el tratamiento de quemaduras en la piel y otras lesiones dérmicas, (Jayabalan [et al.], 2014, p. 5). De igual manera son muy resaltantes sus bondades respecto a la reducción del peso corporal, perfiles lípidos como colesterol LDL y triglicéridos, así como su refuerzo al sistema pancreático, hepático, tejidos renales y cardiacos (Bhattacharya [et al.], 2013, p. 2), así mismo para Gramza [et al.] (2016, p. 4) las características antioxidantes que posee la bebida aportan a la protección contra especies reactivas de oxígeno. Además, las características sensoriales dependen mucho del tipo de hojas de té a utilizar.

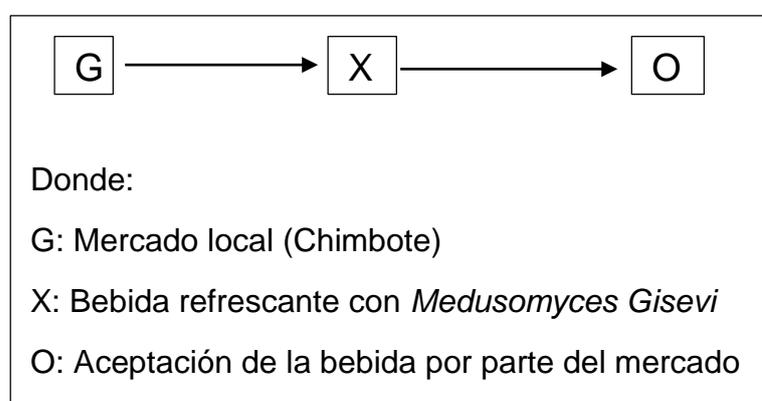
Emplear hojas de Toronjil como líquido base para la fermentación es de gran beneficio para la salud, ya que según Petenatti (2014, p. 1) es una hierba que ayuda al tratamiento de enfermedades del sistema digestivo como diarrea, acidez gástrica, dolor abdominal, problemas intestinales; así mismo enfermedades del sistema nervioso, además del insomnio, la ansiedad, la migraña, la hipertensión, así como las afecciones gástricas, bronquiales y psiquiátricas. Existen además hierbas como la Jamaica que según estudios clínicos favorece el proceso digestivo, además es ligeramente laxante y diurético ayudando en el trabajo del riñón, con la capacidad antiparasitaria, normalizando la presión arterial, así como útil para bajar de peso, controlar el grado de colesterol en la sangre, aliviar cólicos menstruales, actuar como antidepresivo y proteger e hígado (Ariola y Garcia, 2015, p. 22).

De igual manera, el Cedrón presenta efectos beneficios para controlar la diarrea, problemas de indigestión, náuseas, vómitos, flatulencias, cólicos de toda índole, alivia la ansiedad leve, siendo así que presenta un efecto antibacteriano y sedante ligero, (Tito 2018, p. 11). Además, si a cada líquido base se le adiciona un 30% en peso (proporcional a la otras hierbas) de la planta conocida como la uña de gato, la cual es considerada como una planta curativa, se obtendría como resultado un producto potencial en beneficios ya que presenta características antiinflamatorias, anti-mutágeno y citostático, inmunoestimulantes, antiviral y antirradical, así como también es usado para tratar enfermedades del sistema inmunológico, cáncer y el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) (INDECOPI 2018, p. 1).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

La investigación que se realizó es de tipo aplicada ya que se utilizó conocimientos adquiridos para solucionar problemas y brindar beneficios comunes para varios sectores en los que se involucra la investigación. Asimismo, el diseño de investigación que se optó en este caso es el diseño pre-experimental (Hernández, Fernández y Baptista 2014, p. 141); el cual trabajó con un grupo (G) que se define como el mercado consumidor de Chimbote, donde se le ofreció un incentivo (X) o manipulación de la variable que fue la bebida refrescante, para lo que concluyó en una medición final (O) que para este caso fue la aceptación de la bebida refrescante por parte del mercado o grupo seleccionado.



Fuente: Elaboración propia, 2020

Figura 1. Esquema del diseño de investigación

3.2 Variables y operacionalización

Para la investigación se utilizó las siguientes variables: (ver anexo 3)

- **Variable independiente – Cuantitativa - Cualitativa:** Desarrollo de una bebida refrescante
- **Variable dependiente - Cuantitativa:** Aceptación en el mercado local

Donde Kothari y Gaurav (2019, p. 5), señaló que una variable cuantitativa es aquella que busca formular una base de datos estadística para inferir características de la población con el fin de obtener conocimientos nuevos y actuales. Así mismo definió una variable independiente a la que se podrá manipular y cambiar, cuyo resultado repercute en la variable dependiente. (p. 34), todo esto con la finalidad de inferir conclusiones y recomendaciones para el estudio que se elabore.

3.3 Población, muestra y muestreo

La población la definió Hernández [et al.] (2014, p. 174) como la asociación de todos los organismos que encajen dentro de las características que señale el investigador para concretar el estudio. Donde, para la presente investigación se tomó a 152 827 habitantes entre las edades de 18 a 75 años que es donde demuestran la decisión de compra, pertenecientes a la ciudad de Chimbote como representación del mercado local donde se desarrolló el estudio; por lo que se incluyó a toda persona que resida en la ciudad de Chimbote sin importar el lugar de origen, además que debió estar entre la edad de 18 a 75 años; y se excluyó a toda aquella población que no resida en la ciudad de Chimbote y no se encuentre entre el rango de 18 a 75 años de edad, sin importar que se desenvuelva en distintos ámbitos en la mencionada localidad.

La muestra por su parte es un subgrupo dentro de la población seleccionada para la investigación, de donde se recolectarán los datos necesarios para la realización del estudio (Kothari y Gaurav, 2019, p. 49). Es así como en la presente investigación se tuvo dos muestras representativas, la primera se utilizó para el estudio de mercado la cual asciende a 193 personas pertenecientes a la ciudad de Chimbote (ver anexo 4); y la segunda, se usó para el focus group de tipo panel en una sola reunión para determinar la aceptación del producto por parte del mercado, cuya muestra fue de 20 personas pertenecientes a la ciudad de Chimbote.

Así mismo, el muestreo es aquel proceso en el que se recolecta información de la muestra perteneciente a la población delimitada (Hernández [et al.], 2014, p. 190); para lo cual la presente investigación en su primera muestra perteneciente al estudio de mercado, tomó el muestreo probabilístico ya que seleccionó a los integrantes de la muestra al azar a través de la técnica aleatoria simple, sin embargo para la segunda muestra perteneciente al focus group tipo panel se tomó el muestreo no probabilístico ya que la muestra no es representativa en tamaño, además se utilizó la técnica de conveniencia. De igual manera Kothari y Gaurav (2019, p. 46), definió la unidad de análisis como quién es objeto de estudio, y de quién se obtendrá la información necesaria para la investigación; para lo que en la presente investigación la unidad de análisis fue cada uno de los pobladores de la ciudad de Chimbote entre las edades de 18 a 75 años, así como cada características de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* terminada.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas lo definió Hernández [et al.] (2014, p. 367) como el conglomerado de procedimientos y protocolos que el investigador deberá realizar para hallar explicaciones ante el problema; mientras que los instrumentos los conceptualizó Kothari y Gaurav (2019, p. 53) como la cédula donde se ponderarán apreciaciones sobre hechos determinados, además es la forma directa de donde se obtendrá información necesaria de la muestra para inferir conclusiones. Es así como para esta investigación se tuvo las siguientes técnicas e instrumentos.

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de información

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE	
V1: Desarrollo de una bebida refrescante	De organización y métodos	-Diagrama de análisis de operaciones. (Anexo 5)	Carro y González	
		-Diagrama de bloques. (Anexo 6)	(2015)	
		-Balance de materia. (Anexo 7)		
	Observación directa	-Lista de cotejo organoléptico. (Anexo 8)	Laboratorio Colecbi	
		-Lista de cotejo fisicoquímica. (Anexo 9)		
		-Flujo de caja (Anexo 10)	Meza (2017)	
V2: Aceptación en el mercado local	De organización y métodos	-Ficha de VAN y TIR (Anexo 11)		
		Análisis documental	-Ficha registro de datos (Anexo 12)	Elaboración propia
		Encuesta	-Cuestionario I (Anexo 13)	Elaboración propia
	Focus Group	-Cuestionario II (Anexo 14)	Elaboración propia	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

La validez se definió como el grado en el que un instrumento medirá efectivamente la variable de estudio para la cual ha sido diseñado (Hernández [et al.], 2014, p. 200). Es así, que para la presente investigación la validez estuvo a cargo de expertos en el tema, quienes reconocieron los factores importantes en los instrumentos para dar un resultado idóneo y emitir conclusiones veraces; en lo cual la calificación que obtuvo la lista de cotejo organoléptico fue de 85%, la lista de cotejo fisicoquímica 88.33%, la ficha de registro de datos 85%, el cuestionario I 86.67%, y el cuestionario II 85%; obteniendo en todos los instrumentos una excelente valides. Por su parte la confiabilidad hizo referencia Hernández [et al.] (2014, p. 200) como el grado en que su adaptación continua sobre el mismo individuo u objeto repercute en respuestas iguales para el estudio.

3.5 Procedimiento

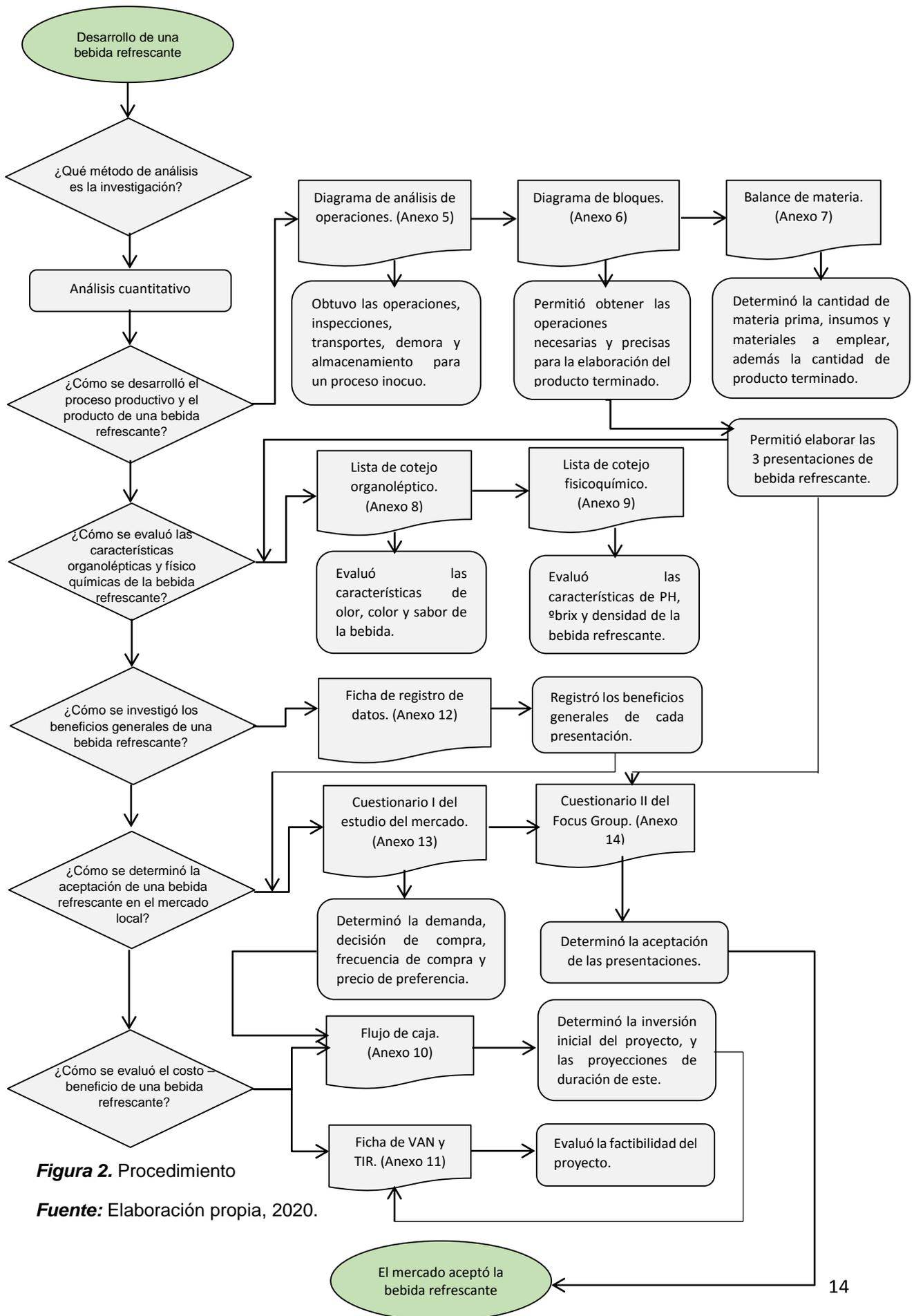


Figura 2. Procedimiento

Fuente: Elaboración propia, 2020.

3.6 Métodos de análisis de datos

Tabla 2 Métodos de análisis de datos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TÉCNICA	INSTRUMENTO	RESULTADOS
Diseñar el proceso productivo y el producto de una bebida refrescante con <i>Medusomyces Gisevi</i>	De organización y métodos	-Diagrama de análisis de operaciones. (Anexo 5) -Diagrama de bloques. (Anexo 6) -Balance de materia. (Anexo 7)	Se diseñó el proceso productivo de la bebida refrescante, analizando cada operación necesaria donde se obtuvo las cantidades de materia prima, insumos, ratios y producto terminado oportuno.
Evaluar las características organolépticas y fisicoquímicas de la bebida refrescante con <i>Medusomyces Gisevi</i>	Observación directa	-Lista de cotejo organoléptico. (Anexo 8) -Lista de cotejo fisicoquímica. (Anexo 9)	Se evaluó el producto terminado en términos organolépticos y fisicoquímicos adecuados para consumo directo del mercado.
Investigar los beneficios generales de una bebida refrescante con <i>Medusomyces Gisevi</i>	Análisis documental	-Ficha de registro de datos (Anexo 12)	Se investigó los beneficios para la salud resaltantes en la presentación de Cedrón, Jamaica y Toronjil.
Determinar la aceptación de una bebida refrescante con <i>Medusomyces Gisevi</i> por parte del mercado local	Encuesta Focus Group	-Cuestionario I (Anexo 13) -Cuestionario II (Anexo 14)	Se aceptó la bebida refrescante con <i>Medusomyces Gisevi</i> en el mercado local.
Evaluar el costo-beneficio de una bebida refrescante con <i>Medusomyces Gisevi</i>	De organización y métodos	-Flujo de caja (Anexo 10) -Ficha de VAN y TIR (Anexo 11)	Se evaluó el costo-beneficio de la bebida refrescante con <i>Medusomyces Gisevi</i> , determinando la viabilidad del proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2020.

3.7 Aspectos éticos

En la presente investigación se tuvo especial relación con los valores y aspecto éticos dictados por la universidad César Vallejo, para lo cual se resaltó el cumplimiento de la norma ISO 690, respetando los lineamientos de originalidad e ideología de los autores citados; así también se acató la veracidad de los resultados, honestidad de los datos evaluados en los laboratorios, salvaguardando también la identidad de las personas partícipes en la investigación. Además de esto, se cumplió con los requisitos del código de ética establecidos en la Resolución de Consejo Universitario N° 0126-2017/UCV, el cual en su artículo N°4 se orienta a la búsqueda del bienestar, relacionado con la investigación por los amplios beneficios para la salud que tiene la bebida refrescante.

Así mismo se tomó en cuenta el artículo N°6 referido a la honestidad y transparencia de la investigación ya que esta servirá de antecedente para futuras investigaciones en el ámbito; de igual manera el artículo N°7 hizo hincapié en el rigor científico basado en el análisis y seguimiento de la metodología para obtener los datos y conclusiones precisas; también se resaltó el artículo N°9 referente a la responsabilidad ya que se ha tenido un cuidado especial y estricto para cumplir los términos establecidos; además en el artículo N°13 se colocó especial cuidado, ya que se trabajó con plantas, las cuales fueron adquiridas de manera racional salvaguardando el medio ambiente e induciendo al cultivo de las mismas.

Es así que en el artículo N°14 hizo referencia a que se debe ser confidenciales con la información que se maneja para el desarrollo de la investigación, para que una vez concluida pueda ser difundida según reglamento de la universidad; del mismo modo en el artículo N°15 que habló acerca de la política de plagio, donde se resalta que los autores fueron transparentes y se evitó todo tipo de similitudes trascendentes con las fuentes investigadas, lo que llevó al empleo del programa Turnitin para reflejar la originalidad de la redacción y desarrollo; y por último en el artículo N°16 que resaltó los derechos de autor, por lo que se tiene el derecho de autoría de la investigación donde se aplicó términos morales y patrimoniales recalcados en el reglamento.

IV. RESULTADOS

4.1. Diseñar el proceso productivo y el producto de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*.

Para el diseño del proceso productivo y producto de una bebida refrescante, se tuvo a bien en primer lugar el empleo del diagrama de análisis de operaciones global (ver anexo 15) del proceso de elaboración de “Tea Kombucha” el cual sirve de aporte a la industria ya que no existe un proceso estándar para la elaboración de este producto, el cual tuvo el siguiente resultado práctico:

Tabla 3. Resumen de procesos en la elaboración del "Tea Kombucha"

SÍMBOLO	DESCRIPCION	CANTIDAD
	Operación	21
	Inspección	8
	Transporte	11
	Espera	2
	Almacén	3
TOTAL		45

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Es así que según la tabla 3, el proceso estándar de elaboración de “Tea Kombucha” debe de tener 21 operaciones, 8 inspecciones, 11 transportes, 2 esperas necesarias y 3 almacenamientos de los cuales 2 son almacenamientos temporales (insumos) y solo 1 es el almacenamiento final del producto terminado.

Así mismo al continuar con el desarrollo del proceso productivo, en una segunda instancia se tuvo en cuenta el diagrama de bloques para cada una de las presentaciones de bebida refrescante (ver anexo 16), siendo estas en cedrón, jamaica y toronjil; el cual se empleó con la finalidad de tener un proceso concreto de uso práctico en la elaboración piloto de la bebida “Tea Kombucha” y a su vez este diagrama sirvió de base para la elaboración del balance de materia del proceso; donde se obtuvo como resultado que se debe contar con 26 bloques necesarios para el proceso en cada una de sus presentaciones.

Por último, para concretar el diseño del proceso productivo se empleó un balance de materia para cada una de las presentaciones (ver anexo 17), con la finalidad de obtener el porcentaje de materia prima, insumos y desperdicios que ocasiona el proceso productivo, además de obtener el balance general de producción; sirviendo como herramienta importante al momento de planificar una producción fuera de la piloto, teniendo un alcance cercano a los cálculos de materiales a emplear según requerimientos de calidad, es por ello que se realizó tres pruebas previas por cada presentación, con la finalidad de hallar una formulación agradable, conforme a estipulaciones de trabajos previos y requerimientos (ver anexo 18)

Para la presentación de “Tea Kombucha – Cedrón” se empleó 4200 gr (ml) de agua, 415.3 gr de azúcar, 419.96 gr de líquido activador (vinagre), 2.52 gr de uña de gato, 25.2 gr de cedrón seco y 27 gr de medusomyces gisevi; eliminando 0.42 gr de desechos, 77.46 gr de cedrón y uña de gato y 209 gr de medusomyces gisevi; para así obtener 16 botellas de 300 ml de la bebida refrescante sabor cedrón.

○ Balance General:

$$M = Z + \text{Azúcar} + \text{Liq. Activador} + W5 + A7 - \text{Desechos} - \text{Cedrón y uña de gato} + \text{MG} - \text{MG2}$$

$$M = 4200 + 415.3 + 419.96 + 2.52 + 25.2 - 0.42 - 77.46 + 27 - 209$$

$$M = 4803.13 \text{ ml} / 300 \text{ ml}$$

$$M = \mathbf{16 \text{ botellas}}$$

○ Balance General en porcentaje:

$$BG = \% \text{Materia Prima} + \% \text{Insumo} - \% \text{Desperdicios}$$

$$BG = 88.58\% + 17.39\% - 5.97\%$$

$$BG = 100\%$$

Por lo tanto; para la bebida refrescante en su presentación de cedrón se obtuvo que la materia prima corresponde el 88.58% del total, así mismo los insumos representan el 17.39% del total de producción, sin embargo los desperdicios representan únicamente del 5.97% del total.

Para la presentación de “Tea Kombucha–Jamaica” se empleó 4200 gr (ml) de agua, 415.3 gr de azúcar, 419.96 gr de líquido activador (vinagre), 2.18 gr de uña de gato, 21.84 gr de jamaica seca, 47 gr de medusomyces gisevi; eliminando 0.42 gr de desechos, 79.42 gr de jamaica y uña de gato, y 190 gr de medusomyces gisevi; para así obtener 16 botellas de 300 ml de la bebida refrescante sabor jamaica.

○ Balance General:

$$M = Z + \text{Azúcar} + \text{Liq. Activador} + W5 + B7 - \text{Desechos} - \text{Jamaica y uña de gato} + \text{MG} - \text{MG2}$$

$$M = 4200 + 415.3 + 419.96 + 2.18 + 21.84 - 0.42 - 79.42 + 47 - 190$$

$$M = 4836.48 \text{ ml}/300 \text{ ml}$$

$$M = 16 \text{ botellas}$$

○ Balance general en porcentaje:

$$\text{BG} = \% \text{Materia Prima} + \% \text{Insumo} - \% \text{Desperdicios}$$

$$\text{BG} = 88.31\% + 17.27\% - 5.58\%$$

$$\text{BG} = 100\%$$

Por lo tanto; para la bebida refrescante en su presentación de jamaica se obtuvo que la materia prima corresponde al 88.31% del total, así mismo los insumos representan el 17.27% del total de producción, sin embargo los desperdicios representan únicamente del 5.58% del total.

Para la presentación de "Tea Kombucha – Toronjil" se empleó 4200 gr (ml) de agua, 415.3 gr de azúcar, 419.96 gr de líquido activador (vinagre), 2.6 gr de uña de gato, 26.04 gr de toronjil seco, 30 gr de medusomyces gisevi; eliminando 0.42 gr de desechos, 83.04 gr de toronjil y uña de gato y 384 gr de medusomyces gisevi; para así obtener 15 botellas de 300 ml de la bebida refrescante sabor toronjil.

○ Balance General:

$$M = Z + \text{Azúcar} + \text{Liq. Activador} + W5 + C7 - \text{Desechos} - \text{Toronjil y uña de gato} + \text{MG} - \text{MG2}$$

$$M = 4200 + 415.3 + 419.96 + 2.6 + 26.04 - 0.42 - 83.04 + 30 - 384$$

$$M = 4626.14 \text{ ml}/300 \text{ ml}$$

$$M = 15 \text{ botellas}$$

○ Balance General en porcentaje:

$$\text{BG} = \% \text{Materia Prima} + \% \text{Insumo} - \% \text{Desperdicios}$$

$$\text{BG} = 92.19\% + 18.08\% - 10.27\%$$

$$\text{BG} = 100\%$$

Por lo tanto; para la bebida refrescante en su presentación de toronjil se obtuvo que la materia prima corresponde al 92.19% del total, así mismo los insumos representan el 18.08% del total de producción, sin embargo los desperdicios representan 10.27% del total.

Dado que se concluyó con la parte inicial del objetivo correspondiente al diseño del proceso productivo, se puede dar inicio al diseño del producto donde para este caso se hizo necesario tener un solo envase característico el cual fue color ámbar para evitar que los rayos de luz degraden las características fisicoquímicas del producto, así mismo el material del envase fue de vidrio ya que es inerte, higiénico, no interfiere en las características organolépticas del alimento o bebida ni altera su composición. Es así que las características técnicas del envase estuvieron enmarcadas dentro de la capacidad de llenada en ml (C), altura (H), diámetro (D), peso (P), terminado (T) y color (Co), donde para la botella de vidrio GB-2175 utilizada se genera la siguiente especificación:

Tabla 4. Especificaciones técnicas del envase

C	H	D	P	T	Co
300 ml	225.88 mm	61.17 mm	0.19 kg	26-650	Ámbar

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Así mismo, no solo fue necesario un buen envase, sino también un excelente embalaje tanto para transporte como para comercialización del producto; donde para esta bebida refrescante se tuvo como embalaje los packs de 6 botellas en cajas de cartón liviano con diseño del producto, el cual le dará un mayor atractivo para el cliente y una mayor facilidad para trasladarlo, así mismo las divisiones internas de la caja no permitieron que las botellas choquen entre sí, manteniendo seguro el producto, siendo sus medidas las siguientes:

Tabla 5. Especificaciones técnicas del embalaje

Largo	Ancho	Alto
18.5 cm	12.3 cm	235 cm

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Otro punto importante en el diseño de todo producto es atraer al cliente a través de la imagen, por lo que para cada presentación se diseñó una etiqueta personalizada de material adhesivo y forma particular, que resalte las características de la bebida innovadora, en tanto a la marca (imagen central) donde se optó por el nombre “Tea Kombucha”, así mismo el sabor predominante (cedrón, jamaica y toronjil), contenido, ingredientes, valor nutricional, beneficios y conservación.



Figura 3. Etiquetas de la bebida "Tea Kombucha"
Fuente: Elaboración propia, 2020.

4.2 Evaluar las características organolépticas y fisicoquímicas de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*.

En una primera instancia, para la evaluación de las características organolépticas de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* se hizo necesario el empleo de la lista de cotejo organoléptico (ver anexo 19), lo cual tuvo como finalidad plasmar las principales características de cada presentación perceptibles por los sentidos, en términos de olor, color y sabor, y determinar si son aceptables para el consumo. Siendo así, para cada una de las presentaciones de "Tea Kombucha", se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 6. Características organolépticas del "Tea Kombucha"

Presentación	Parámetros	Resultados	Especificación	Conclusión (A/NA)
Cedrón	Olor	Ligeramente ácido con aroma a cedrón.	Ligeramente ácido	Acceptable
	Color	Amarillo translúcido, sin presencia de espuma	Amarillo translúcido, con presencia de espuma	Acceptable
	Sabor	Dulce mediamente ácida	Dulce ligeramente avinagrada	Acceptable
Jamaica	Olor	Mínimamente ácido, con ligero aroma a Jamaica.	Ligeramente ácido	Acceptable
	Color	Rojo translúcido, con presencia de espuma	Amarillo translúcido, con presencia de espuma	Acceptable
	Sabor	Agrio (avinagrada)	Dulce ligeramente avinagrada	Acceptable
Toronjil	Olor	Ligeramente ácido y dulce	Ligeramente ácido	Acceptable
	Color	Amarillo claro translúcido, sin presencia de espuma	Amarillo translúcido, con presencia de espuma	Acceptable
	Sabor	Dulce ligeramente ácido	Dulce ligeramente avinagrada	Acceptable

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según la tabla 6, la bebida refrescante en la presentación de cedrón es aceptable en sus características generales; donde presentó un olor ligeramente ácido con aroma a la hierba predominante (cedrón), así mismo presentó un color amarillo translúcido sin la mínima presencia de espuma, de igual manera su sabor destacó

por ser dulce ligeramente ácido; cabe mencionar que cumplió con las características especificadas en los trabajos previos recolectados.

Así también la bebida refrescante en la presentación de jamaica es aceptable; ya que presentó un olor mínimamente ácido con un ligero aroma a la hierba predominante (jamaica), así mismo presentó un color rojo translúcido con presencia de espuma, de igual manera su sabor destacó por ser agrio (avinagrada); cabe mencionar que cumplió con las características especificadas en los trabajos previos recolectados, sin embargo el sabor agrio se debe a las características de la misma jamaica ya que de por sí la hierba tiene un sabor ácido, a comparación de otras variedades de té, y si se le incluye la fermentación del *Medusomyces Gisevi*, hará que esta característica se intensifique.

Por último, la bebida refrescante en la presentación de toronjil es aceptable; donde presentó un olor ligeramente ácido con aroma ligero y dulce, así mismo presentó un color amarillo translúcido sin la mínima presencia de espuma, de igual manera su sabor destacó por ser dulce ligeramente ácido, cabe mencionar que cumplió con las características especificadas en los trabajos previos recolectados.

Para continuar con la evaluación de las características fisicoquímicas de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* se hizo necesario el empleo de la lista de cotejo fisicoquímico (ver anexo 20), lo cual tuvo como finalidad plasmar las principales características en términos de cantidad de grados brix, pH y densidad de la bebida refrescante en cada una de sus presentaciones desarrolladas. Siendo así, para cada una de las presentaciones de “Tea Kombucha”, se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 7. Características fisicoquímicas del "Tea Kombucha"

Presentación	Parámetros	Resultados	Especificación	Conclusión (A/NA)
Cedrón	Cantidad de sólidos solubles (°Brix)	9.8	Entre 7 a 10 °Brix	Aceptable
	PH	3.30	Entre 2.7 a 4	Aceptable
	Densidad	1	Entre 1.03 a 1.2 g/cm ³	Aceptable
Jamaica	Cantidad de sólidos solubles (°Brix)	7.00	Entre 7 a 10 °Brix	Aceptable
	PH	2.70	Entre 2.7 a 4	Aceptable
	Densidad	1	Entre 1.03 a 1.2 g/cm ³	Aceptable
Toronjil	Cantidad de sólidos solubles (°Brix)	9.00	Entre 7 a 10 °Brix	Aceptable
	PH	3.51	Entre 2.7 a 4	Aceptable
	Densidad	1	Entre 1.03 a 1.2 g/cm ³	Aceptable

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según la tabla 7, la bebida refrescante en la presentación de cedrón es aceptable en cuanto sus características fisicoquímicas; donde presentó 9.8 °brix, 3.30 de pH y 1 g/cm³ de densidad, cabe mencionar que estos resultados cumplieron con las características especificadas en los trabajos previos recolectados. Así mismo, la presentación de jamaica es aceptable en cuanto a sus características fisicoquímicas; donde presentó 7.00 °brix, 2.70 de pH y 1 g/cm³ de densidad, cabe mencionar que estos resultados cumplieron con las características especificadas en los trabajos previos recolectados a pesar de que los resultados se encontraron en el límite inferior del rango, debido a las características propias de la jamaica. Por último la bebida refrescante en la presentación de toronjil es aceptable en cuanto sus características fisicoquímicas; donde presentó 9.00 °brix, 3.51 de pH y 1 g/cm³ de densidad; cabe mencionar que estos resultados cumplieron con las características especificadas en los trabajos previos recolectados.

4.3 Investigar los beneficios generales de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*.

Para el desarrollo del tercer objetivo sobre la investigación de los beneficios generales de la bebida refrescante, se empleó la ficha de registro de datos para cada presentación de bebida refrescante (ver anexo 21), donde se anotó todos los beneficios que encontraron distintos autores en sus investigaciones previas, lo cual sirvió de base para la síntesis de beneficios de cada presentación expuesta en sus distintas etiquetas; a su vez para la información resultante también se empleó en el pequeño detalle de una pregunta del cuestionario I; siendo así los beneficios generales para cada presentación fueron:

Tabla 8. Resultado de beneficios de la bebida refrescante "Tea Kombucha"

Presentación	Características Finales
<p style="text-align: center;">A</p> <p>Cedrón – Kombucha – Uña de gato</p>	<p>Esta presentación posee los siguientes beneficios:</p> <p>Reduce convulsiones, náuseas, congestión pulmonar; capacidad antiinflamatoria, anticancerígeno, así como mayor respuesta del sistema inmunológico, antioxidante, antidiabético, ayuda en la resistencia contra el cáncer de mama, pulmón, próstata, hígado y estómago; ayuda con las lesiones dérmicas, reduce el peso corporal, reduce los perfiles lípidos, refuerza el sistema pancreático, hepático, renales y cardiacos. Controla la diarrea, náuseas, vómitos, flatulencias, distintos cólicos, alivia la ansiedad leve, posee efecto antibacteriano, ligeramente sedante, fortalece el sistema nervioso; capacidad antimutágeno, citostático, inmunoestimulantes, antiviral, antirradical y fortalece el sistema inmune contra el VIH.</p>
<p style="text-align: center;">B</p> <p>Jamaica – Kombucha – Uña de gato</p>	<p>Esta presentación posee los siguientes beneficios:</p> <p>Reduce convulsiones, náuseas, congestión pulmonar; capacidad antiinflamatoria, anticancerígeno, así como mayor respuesta del sistema inmunológico, antioxidante, antidiabético, ayuda en la resistencia contra el cáncer de mama, pulmón, próstata, hígado y estómago; ayuda con las lesiones dérmicas, reduce el peso corporal, reduce los perfiles lípidos, refuerza el sistema pancreático, hepático, renales y cardiacos. Capacidad antimutágeno, citostático, inmunoestimulantes, antiviral, antirradical y fortalece el sistema inmune contra el VIH. Favorece el proceso digestivo, ligeramente laxante, diurético, capacidad</p>

	antiparasitaria, reduce la presión arterial, ayuda a bajar de peso, alivia los cólicos menstruales, acción antidepresivo.
C	Esta presentación posee los siguientes beneficios:
Toronjil – Kombucha – Uña de gato	Reduce convulsiones, náuseas, congestión pulmonar; capacidad antiinflamatoria, anticancerígeno, así como mayor respuesta del sistema inmunológico, antioxidante, antidiabético, ayuda en la resistencia contra el cáncer de mama, pulmón, próstata, hígado y estómago; ayuda con las lesiones dérmicas, reduce el peso corporal, reduce los perfiles lípidos, refuerza el sistema pancreático, hepático, renales y cardiacos. Capacidad antimutágeno, citostático, inmunoestimulantes, antiviral, antirradical y fortalece el sistema inmune contra el VIH. Ayuda en el tratamiento de diarrea, acidez gástrica, dolor abdominal, problemas intestinales, insomnio, ansiedad, migraña, psiquiátricas.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

4.4 Determinar la aceptación de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* por parte del mercado local.

Para la determinación de la aceptación del producto innovador por parte del mercado se hizo necesario de un análisis preliminar por medio del cuestionario I de estudio de mercado (ver anexo 22), el cual trató sobre los gustos, preferencias y características que requiere un consumidor potencial, con la finalidad de determinar la demanda presente y sobre la cual proyectarse a futuro para una inversión factible. Dado esto se obtuvo el siguiente resultado:

RESUMEN CUESTIONARIO I - ESTUDIO DE MERCADO

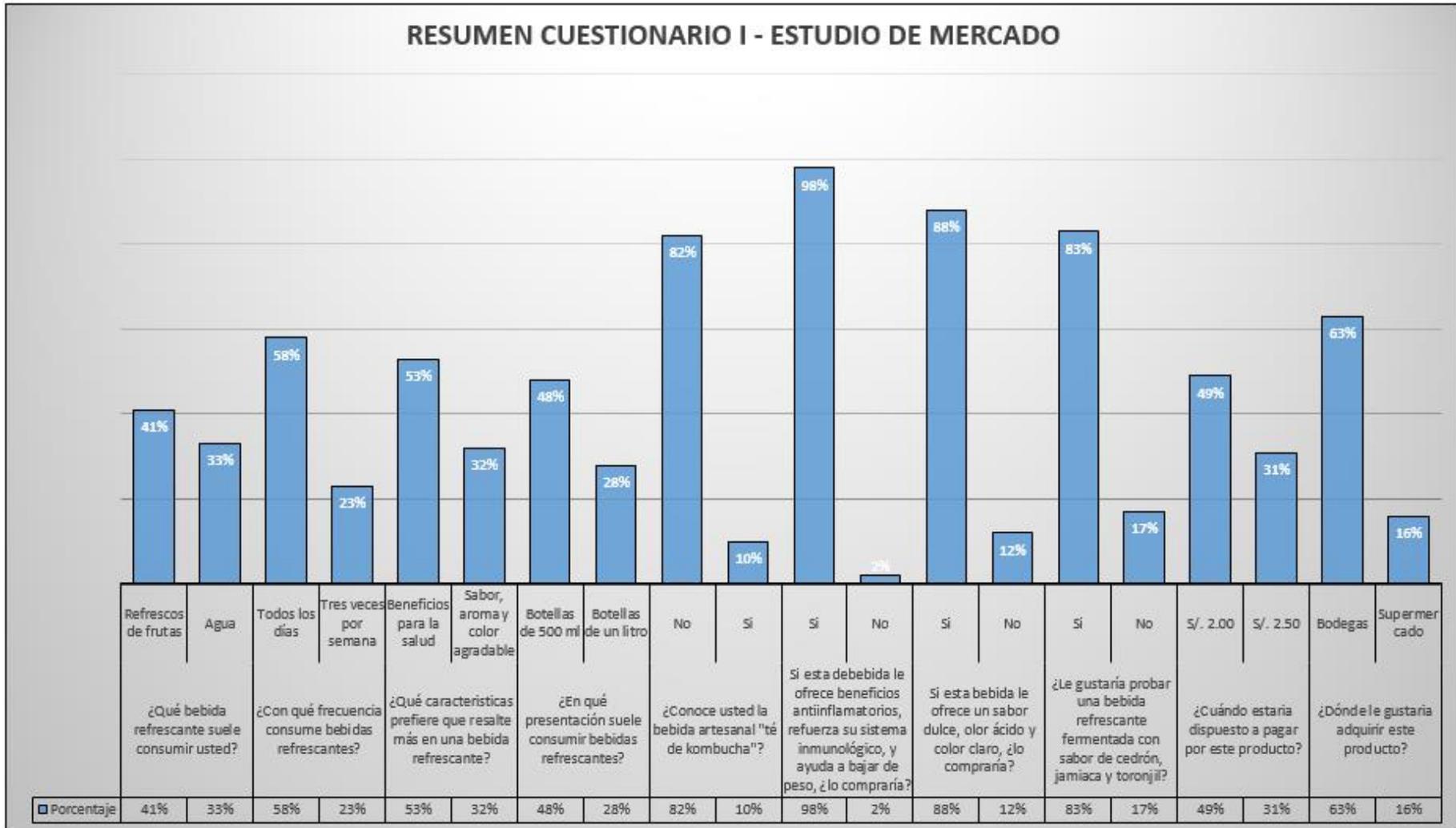


Figura 4. Resumen Cuestionario I - Estudio de Mercado
Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según la figura 4, el 41% de las personas encuestadas prefieren consumir refresco de frutas, seguido del 33% que prefiere solamente agua; así mismo un 58% de los encuestados consume todos los días bebidas refrescantes, seguido del 23% que suele consumir veces por semana bebidas refrescantes; de igual manera un 53% de las personas prefieren consumir una bebida refrescante con beneficios para la salud, seguido del 32% que prefiere un sabor, aroma y color agradable; así también 48% suele consumir bebidas refrescantes en botellas de 500 ml, mientras que 28% las consumen en botellas de un litro. Del mismo modo, el 82% de los encuestados manifestó que no conoce la bebida artesanal “Té de Komucha”, mientras que un 10% asegura conocerla; igualmente un 98% de los encuestados asegura que compraría el “Té de Kombucha” por sus beneficios, seguido de un 2% que no le interesa adquirir el producto.

Asimismo el 88% de las personas comprarían el mencionado producto por sus características de olor, color y sabor, seguido de un 12% que no comprarían este producto por dichas características. Además el 83% de los encuestados asegura que le gustaría probar la bebida “Tea Kombucha” diseñada, mientras que 17% no le interesa probar dicha bebida; de igual forma el 49% de la población estaría dispuesta a pagar por esta bebida hasta S/.2.00, seguido del 31% que pagaría hasta S/.2.50; por último al 63% de los encuestados prefiere adquirir el producto diseñado en bodegas, mientras que un 16% prefiere adquirirlo en un supermercado. Es así que otro punto importante del estudio de mercado es la determinación de la demanda del cliente potencial (ver anexo 23), por lo que se tuvo como resultado que el promedio de la frecuencia de compra (M1) fue 21 días/mes, mientras que la presentación promedio de consumo es de 591.2 ml; por lo que se obtuvo la siguiente demanda:

Tabla 9. Demanda de bebidas refrescantes en el mercado local.

A.	DEMANDA MENSUAL POR PERSONA=	$M.1 \times M.2$	
		12234,30	ml/mes
		12,23	lt/mes
B.	POBLACIÓN DE CHIMBOTE=	152827	personas
C.	DEMANDA MENSUAL EN CHIMBOTE=	1869731,2	lt/mes
D.	DEMANDA ANUAL EN CHIMBOTE=	22436774,4	lt/año
		22436,8	Tn/año
E.	PARTICIPACIÓN=	3%	
		673	Tn/año

Fuente: Elaboración propia, 2020

Siendo así, según los datos de la tabla 9, la demanda mensual de bebidas refrescantes perteneciente a la muestra de la ciudad de Chimbote es de 12.23litros/mes, así mismo se incluyó el número de pobladores de la ciudad Chimbote, teniendo una demanda mensual de 1 869 731.2 litros/mes, lo que representa una demanda en Chimbote de 22 436.8 tn/año; dado esto y según Meza (2017), la participación en el mercado para un producto innovador no debe ser menor al 1% ni mayor del 5%, para así evaluar dentro de los primeros 5 años la aceptación del nuevo producto por parte del mercado; por ello se describe una participación en la demanda de 3% como inicio de producción lo que asciende a 673 tn/año de bebida refrescante.

En una segunda instancia para concretar la aceptación de la bebida refrescante, se empleó el cuestionario II con la técnica de focus group tipo panel de una sola reunión (ver anexo 24), la cual se basó en la degustación de cada presentación de bebida refrescante por parte de los 20 participantes, y posterior a ello la respuesta individual al cuestionario II online; dado que de esta manera los datos fueron más manejables, y se encontró respuestas certeras sobre los gustos y preferencias de los participantes al percibir las características reales de la cada presentación; por lo que se llegó al siguiente resultado:

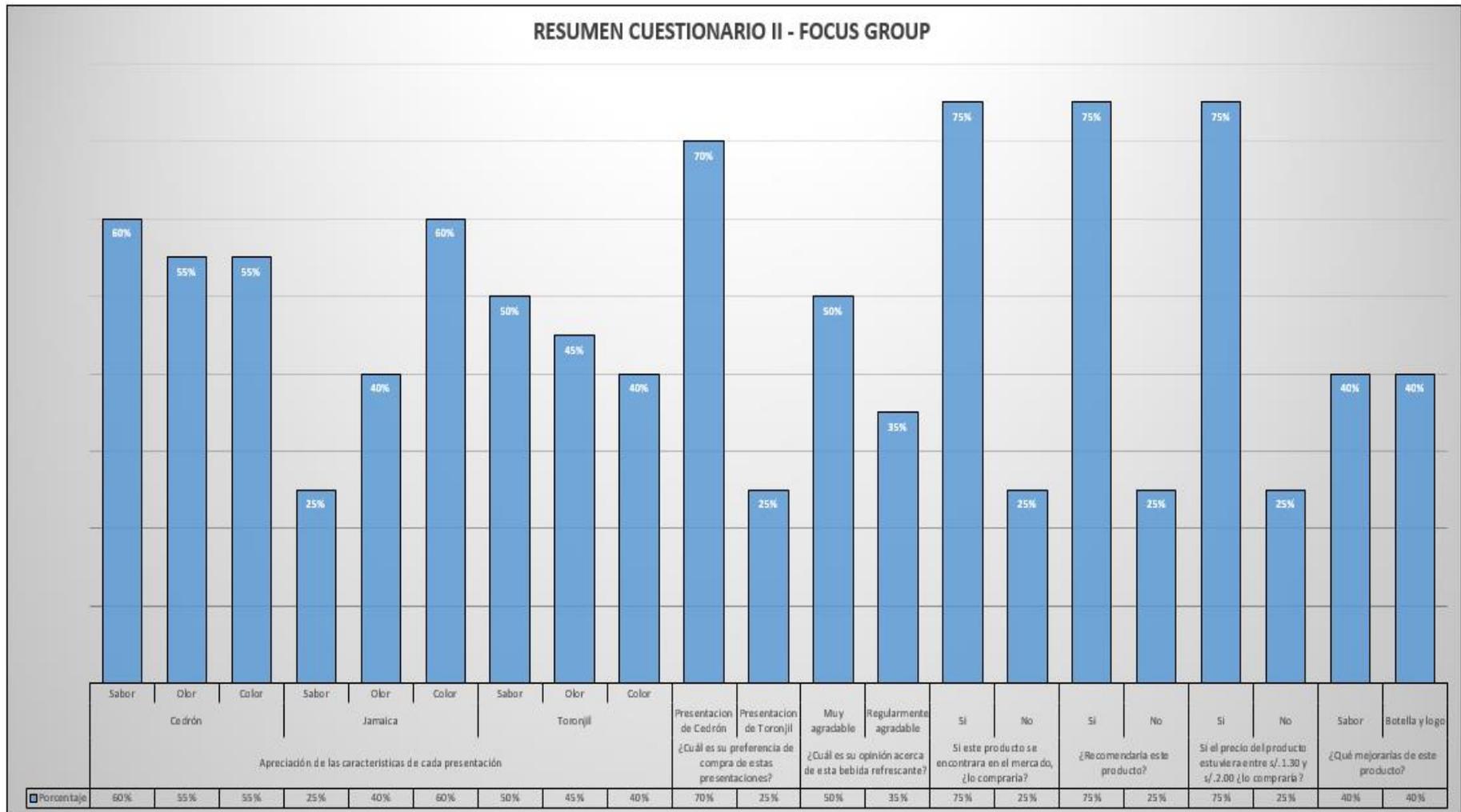


Figura 5. Resumen cuestionario II - Focus Group
Fuente: Elaboración propia, 2020.

Es así que según la figura 5, con relación a la presentación de cedrón 60% de las personas prefiere su característica de sabor; para presentación de Jamaica, un 60% de los encuestados prefiere su características de color; mientras que para la presentación de toronjil, un 50% prefiere su características de sabor; por lo que se infiere que por sus características, la presentación más aceptadas es la de cedrón, seguida de la de toronjil. Así mismo el 70% de los encuestados prefiere comprar la presentación de cedrón (A), seguido del 25% que prefiere la presentación de toronjil (C), para concluir en un 5% que prefiere la presentación de Jamaica (B); siendo de esta manera que al 50% de personas opinan que es una bebida refrescante muy agradable, para lo cual un 75% de los encuestados asegura que si compraría el producto, siendo así que el 75% de los encuestado recomendaría el producto, y este mismo porcentaje estaría dispuesto a pagar entre S/.1.30 y S/.2.00. De igual forma el 40% expresó que el producto puede mejorar en término de sabor y un 40% también aseguró que se debería mejorar en la botella y logo del producto.

4.5 Evaluar el costo-beneficio de una bebida refrescante de Medusomyces Gisevi.

Para la evaluación costo-beneficio se hizo indispensable el empleo de una matriz de flujo de caja, en el cual se distribuyó los gastos e ingresos dentro de la simulación por 5 años independiente del año de instalación, además para todo ello se requiere la clasificación de costos fijos y variables, para determinar la inversión inicial en terreno, maquinaria, construcción y demás, condiciones de préstamos y lo beneficios anuales por ventas (ver anexo 25).

Tabla 10. Flujo de caja con financiamiento

MANEJO DE CRÉDITO							
Periodo	1	2	3	4	5	6	
1. Recursos de crédito	S/. 880.715,15						
2. Amortización		S/. 176.143,03					
3. Saldo		S/. 880.715,15	S/. 704.572,12	S/. 528.429,09	S/. 352.286,06	S/. 176.143,03	
4. Interés		S/. 61.914,28	S/. 49.531,42	S/. 37.148,57	S/. 24.765,71	S/. 12.382,86	
PROGRAMA DE INVERSIÓN (con financiamiento)							
Periodo	1	2	3	4	5	6	
1. Flujo original de inversiones	-S/. 1.115.915,15	- S/. 240,00	- S/. 288,00	- S/. 345,60	- S/. 414,72	- S/. 497,66	
2. Recursos de crédito	S/. 880.715,15						
3. Amortización crédito		-S/. 176.143,03					
4. Interés periodo de instalación							
FLUJO AJUSTADO DE INVERSIÓN	-S/. 235.200,00	-S/. 176.383,03	-S/. 176.431,03	-S/. 176.488,63	-S/. 176.557,75	-S/. 176.640,69	
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN (con financiamiento)							
Periodo	1	2	3	4	5	6	
1. Margen bruto antes de imp.		S/ 594.376,47	S/ 1.084.919,21	S/ 1.686.640,89	S/ 2.420.157,85	S/ 2.502.951,50	
2. Interés crédito a largo plazo		S/. 61.914,28	S/. 49.531,42	S/. 37.148,57	S/. 24.765,71	S/. 12.382,86	

3. Margen ajustado ant. de imp.	S/.532.462,19	S/.1.035.387,79	S/.1.649.492,33	S/.2.395.392,14	S/.2.490.568,64
4. Impuestos (30%)	S/. 159.738,66	S/. 310.616,34	S/.494.847,70	S/.718.617,64	S/.747.170,59
5. Utilidad o pérdida neta	S/.372.723,54	S/. 724.771,46	S/.1.154.644,63	S/.1.676.774,50	S/.1.743.398,05
6. Reserva legal (10%)	S/. 37.272,35	S/. 72.477,15	S/. 115.464,46	S/. 167.677,45	S/. 174.339,80
7. Utilidad por distribuir	S/.335.451,18	S/. 652.294,31	S/.1.039.180,16	S/.1.509.097,05	S/.1.569.058,24
8. +Depreciaciones	S/. 65.287,33	S/. 65.287,33	S/. 65.287,33	S/. 65.287,33	S/. 65.287,33
9. +Amortización de diferidos	S/. 5.866,67	S/. 5.866,67	S/. 5.866,67	S/. 5.866,67	S/. 5.866,67
10. +Reserva legal	S/. 37.272,35	S/. 72.477,15	S/. 115.464,46	S/. 167.677,45	S/. 174.339,80
FLUJO AJUSTADO DE PRODUCCIÓN	S/. 443.877,54	S/. 795.925,46	S/.1.225.798,63	S/.1.747.928,50	S/.1.814.552,05

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 11. Flujo de caja neto

FLUJO NETO DE CAJA (Con financiamiento)							
PERIODO		1	2	3	4	5	6
1. Flujo ajustado de inversión	-S/.	235.200,00	-S/.176.383,03	-S/. 176.431,03	-S/. 176.488,63	-S/. 176.557,75	-S/. 176.640,69
2. Flujo ajustado de producción	S/.	-	S/. 443.877,5	S/. 795.925,5	S/. 1.225.798,6	S/.1.747.928,5	S/.1.814.552,0
FLUJO NETO DE CAJA	-S/.	235.200,0	S/. 267.494,5	S/. 619.494,4	S/. 1.049.310,0	S/. 1.571.370,7	S/.1.637.911,4

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tal y como se aprecia en la tabla 11, en el año 1 que hace referencia a la instalación de la planta procesadora de té de kombucha, por lo que el flujo es negativo debido a que solo es un año de inversión más no de manufactura o ventas, dado esto el monto de inversión asciende a S/. 235.200 (negativo); así mismo el año 2 se estipula como un año de producción y ventas con un flujo de S/. 267.494,5 (positivo), de igual forma para el año 3 se estipula un flujo de S/.619.494,4 (positivo) producto de la inversión y producción; es así que para el año 4 se obtuvo un flujo de S/.1.049.310,0 (positivo) bajo las mismas características de producción e inversión; mientras que el flujo de caja para el año 5, ascendió a S/.1.571.370,7 (positivo) bajo las mismas condiciones; por último, el flujo para el año 6 fue de S/.1.637.911,4 (positivo) en las mismas condiciones. Para lo cual todo esto señala que se estaría generando rentabilidad para el inversionista del proyecto, ya que desde el primer año de producción se empieza a generar ganancias.

Es así que para obtener la evaluación completa del costo-beneficios del proyecto en mención, fue necesario el empleo del valor actual neto y la tasa interna de retorno, ya que con este método se evaluó la factibilidad del proyecto en conjunto.

VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Tabla 12. Resumen de flujo de caja

Flujo de						
caja neto	-S/.235.200,0	S/.267.494,5	S/.619.494,4	S/.1.049.310,0	S/1.571.370,7	S/1.637.911,4

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tasa de interés (i): 13% (Evaluación el Banco de la Nación – Perú)

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} + \frac{VR_n}{(1+i)^n} \quad \longrightarrow \quad VAN = S/.3.066.644,04$$

El valor actual neto del proyecto es de S/. 3.066.644,04, lo que significa que es un proyecto viable que genera valor, bajo la evaluación financiera del VAN.

TASA DE INTERNA DE RETORNO

$$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0 \quad \longrightarrow \quad TIR = 192\%$$

Para este proyecto la tasa interna de retorno es de 192%, lo que significa que es un proyecto viable que genera valor, y que la tasa de interés interpuesta por el banco puede subir hasta 192% bajo las mismas condiciones y seguir siendo viable.

4.6 Análisis estadístico

Para analizar los resultados obtenidos se hizo empleo de la contrastación de hipótesis donde esta representó parte fundamental del análisis ya que es el inicio para el surgimiento de nuevas teorías y el desarrollo de conclusiones coherentes en el marco de la investigación; para ello se utilizó el promedio y el análisis de varianza ANOVA ya que esta constituye su aplicación para tres o más tratamientos, el cuál consistió en calcular la media de cada uno de los grupos o tratamientos y comparar la varianza entre ellas y sus indicadores internos. Para ello se definió las hipótesis antes planteadas, así como las reglas de decisión:

- Definición de hipótesis:

H₀: Una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* obtendrá aceptación en el mercado local – 2020.

H_a: Una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* no obtendrá aceptación en el mercado local – 2020.

$$H_0 \geq 4$$

$$H_a \leq 4$$

- Reglas de decisión: ($\alpha=0.05$)

Si $\rho - \text{valor} \leq 0.05$, existe diferencias significativas entre datos.

Si $\rho - \text{valor} > 0.05$, no existen diferencias significativas entre los datos.

Es así que en primera instancia se procedió a calcular la aceptación de la hipótesis con el método de promedios para posteriormente analizarlos y desglosar sus resultados. Ante ello se presentó la siguiente leyenda de calificación empleada en los resultados, donde posteriormente se definió la aceptación de cada presentación:

Tabla 13. Leyenda de calificación de aceptación

CALIFICACIÓN	DEFINICIÓN
8 a 10	Muy aceptable
4 a 7	Regularmente aceptable
0 a 3	Poco aceptable

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 14. Promedios de aceptación de la bebida refrescante

PRESENTACIÓN	PROMEDIO	DEFINICIÓN
Cedrón	7,05	Muy aceptable
Jamaica	5,95	Regularmente aceptable
Toronjil	6,5	Regularmente aceptable

Fuente: Microsoft Excel 2013.

Según la tabla 14, la presentación de cedrón tiene un promedio de calificación de 7.05 haciendo de esta una presentación muy aceptable, así también la presentación de jamaica y toronjil obtuvieron un promedio de 5.95 y 6.5 respectivamente lo cual es regularmente aceptable, ya que permite obtener opciones de mejora para llegar a la aceptación total. En general todas las bebidas refrescantes con Medusomyces Gisevi obtuvieron aceptación en el mercado local – 2020.

Es así que para un análisis más específico en término de varianza por características y el destaque de preferencias de las mismas, se procedió a evaluar el ANOVA de acuerdo a las características organolépticas de cada presentación (anexo 26), además para efectos prácticos se definió las presentaciones de bebida refrescante como 1001 (cedrón), 1002 (jamaica), 1003 (toronjil), donde se obtuvo el siguiente análisis:

A. OLOR

Tabla 15. Resumen Estadístico para OLOR

CÓDIGO	Recuento	Promedio	Desviación Estándar	Coficiente de Variación
1001	20	6,95	2,94645	42,395%
1002	20	5,55	3,26827	58,8877%
1003	20	6,6	2,68328	40,6558%
Total	60	6,36667	2,98565	46,8951%

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Tabla 16. ANOVA para OLOR por CÓDIGO

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Entre grupos	21,2333	2	10,6167	1,20	0,3090
Intra grupos	504,7	57	8,85439		
Total (Corr.)	525,933	59			

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Según la tabla 16 correspondiente al análisis ANOVA de la característica de olor, se obtuvo una razón-F igual a 1.20 y un valor-P de 0.3090, lo cual es mayor que el nivel de significación 5% (0.05), lo que manifestó que no existe diferencias estadísticamente significativas entre la media de la característica olor referente a la interacción entre un nivel de presentaciones (código) y otro. Es decir, que para todas las presentaciones de bebida refrescante no existe diferencia en términos de olor para los panelistas calificadores.

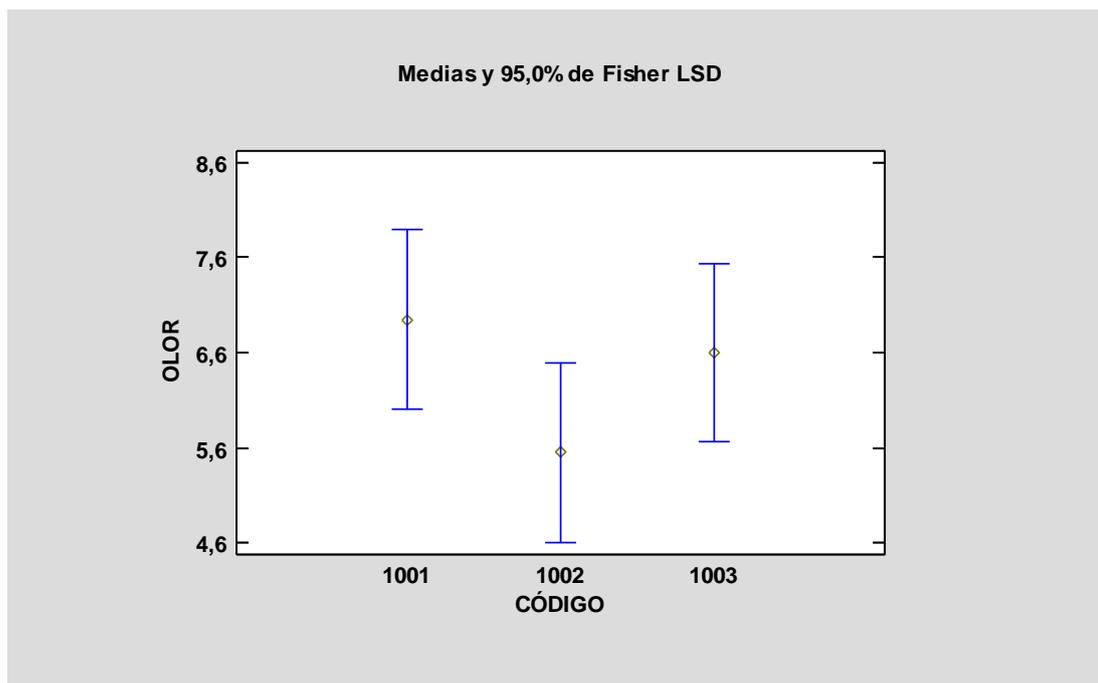


Figura 6. Medias de mínimos cuadrados por color

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Según la figura 6, en el gráfico de bigotes, se evidencia que para la característica de olor, la presentación que mayor destaca es la 1001 (cedrón), seguida de la presentación 1003 (toronjil) y por último la 1002 (jamaica), sin embargo ese rango no es trascendente ya que no se evidencia diferencia significativa de varianza.

B. SABOR

Tabla 17. Resumen estadístico para sabor

CÓDIGO	Recuento	Promedio	Desviación Estándar	Coefficiente de Variación
1001	20	7,2	2,50473	34,7879%
1002	20	5,05	2,76205	54,6942%
1003	20	6,65	2,79614	42,0473%
Total	60	6,3	2,80012	44,4464%

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Tabla 18. ANOVA para SABOR por CÓDIGO

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Entre grupos	49,9	2	24,95	3,45	0,0387
Intra grupos	412,7	57	7,24035		
Total (Corr.)	462,6	59			

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Según la tabla 18, correspondiente al análisis ANOVA de la característica de sabor, se obtuvo una razón-F igual a 3.45 y un valor-P de 0.0387, lo cual es menor que el nivel de significación 5% (0.05), lo que manifestó que existe diferencias estadísticamente significativas entre la media de la característica de sabor referente

a la interacción entre un nivel de presentaciones (código) y otro. Es decir, que entre todas las presentaciones de bebida refrescante existen diferencias en términos de sabor para los panelistas calificadores.

Pruebas de Múltiple Rangos para Sabor por Tipo de Té

Tabla 19. Método: 95.0 porcentaje LSD

Tipo de Te	Casos	Media LS	Sigma LS	Grupos Homogéneos
1002	20	5.05	0.251574	X
1003	20	6.65	0.251574	X
1001	20	7.2	0.251574	X

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Tabla 20. Prueba de múltiples rangos para Sabor

Contraste	Sig.	Diferencia	+/- Límites
1001 - 1002	*	2.15	0.720239
1001 - 1003		0.55	0.720239
1002 - 1003	*	-1.6	0.720239

* indica una diferencia significativa.

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Según la tabla 20, bajo la prueba de múltiples rangos para la característica de sabor, se evidenció que entre la presentación de cedrón y jamaica (1001-1002) existe diferencias significativas, por lo que los panelistas evidencian diferencias entre ellas, así mismo entre las presentaciones de jamaica y toronjil (1002-1003) también se evidenció diferencias significativas por lo que los panelistas refieren diferencias entre ellas en sabor, sin embargo en las presentaciones de cedrón y toronjil (1001-1003), no se evidenció diferencias significativas entre ellas, por los panelistas refieren similitud entre ellas.

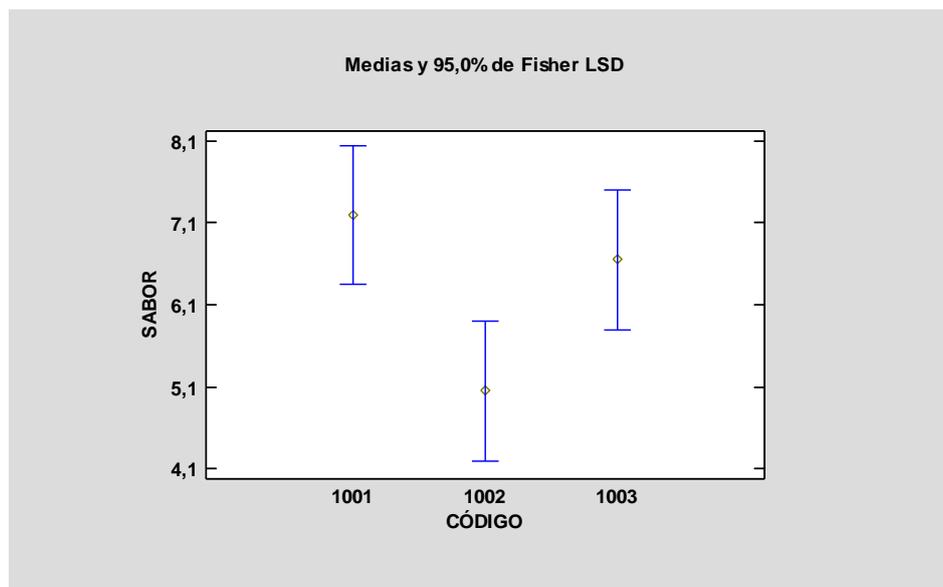


Figura 7. Medias de mínimos cuadrados por sabor

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Según la figura 7, en el gráfico de bigotes, se evidencia que para la característica de sabor, la presentación que mayor destaca es la 1001 (cedrón), seguida de la presentación 1003 (toronjil) y por último la 1002 (jamaica), es así que según se observó el distanciamiento es significativo por lo mismo el ANOVA arrojó diferencias, donde se puede concluir que se destaca la presentación de cedrón por sobre las demás.

C. COLOR

Tabla 21. Resumen estadístico para color

CÓDIGO	Recuento	Promedio	Desviación Estándar	Coficiente de Variación
1001	20	7,0	2,91999	41,7141%
1002	20	7,25	3,05864	42,1881%
1003	20	6,25	2,88143	46,1029%
Total	60	6,83333	2,93527	42,9552%

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Tabla 22. ANOVA para COLOR por CÓDIGO

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Entre grupos	10,8333	2	5,41667	0,62	0,5412
Intra grupos	497,5	57	8,72807		
Total (Corr.)	508,333	59			

Fuente: Statgraphics centurión 18.

Según la tabla 22, correspondiente al análisis ANOVA de la característica de color, se obtuvo una razón-F igual a 0.62 y un valor-P de 0.5412, lo cual es mayor que el nivel de significación 5% (0.05), lo que manifestó que no existe diferencias estadísticamente significativas entre la media de la característica color referente a la interacción entre un nivel de presentaciones (código) y otro. Es decir, que para todas las presentaciones de bebida refrescante no existen diferencias en términos de color para los panelistas calificadores.

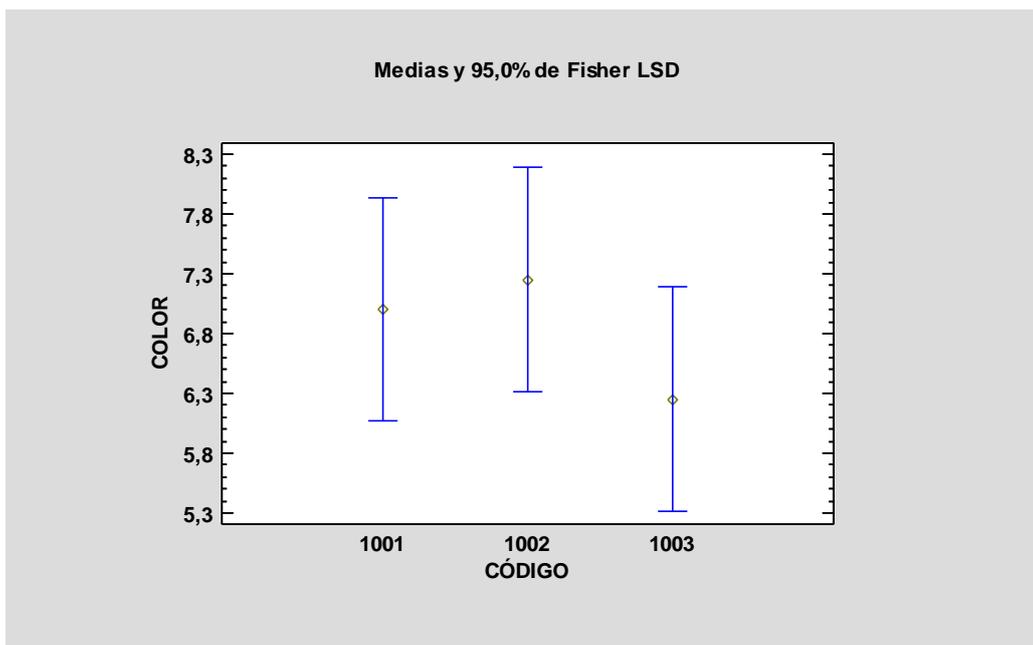


Figura 8 Medias de mínimos cuadrados por color
Fuente: Statgraphics centurión 18.

Según la figura 8, en el gráfico de bigotes, se evidencia que para la característica de olor, la presentación que mayor destaca es la 1002 (jamaica), seguida de la presentación 1001 (cedrón) y por último la 1003 (toronjil), sin embargo ese rango no es trascendente ya que no se evidencia diferencia significativa de varianza.

Por lo tanto bajo la evaluación de promedios y la varianza ANOVA, se evidenció que la hipótesis H_0 se acepta por lo que: Una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* obtuvo aceptación en el mercado local – 2020”, destacando con el análisis, que las características de olor y color son indiferentes para los panelistas en las tres presentaciones, mientras que la diferencia se evidenció en la característica de color por lo que se destacó mayor aceptación en la presentación de cedrón seguida de la presentación de toronjil y por último la presentación de jamaica.

V. DISCUSIÓN

Posteriormente a la presentación de los resultados obtenidos en el estudio, se procedió a la discusión de los referidos con los trabajos previos a la investigación: Es así que con referencia al objetivo de diseñar el proceso productivo y el producto de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*, se destacó a Neffe-Skocińska [et al.] (2017) que bajo la fiscalización de su proceso de fermentación y posteriores análisis microbiológicos, sensoriales y fisicoquímicos de las bebidas de kombucha diseñadas, obtuvo como resultado que la temperatura óptima de fermentación estuvo entre los 22 – 28° C y que este proceso puede durar entre 7 y 10 días, además el pH óptimo para estas condiciones está en 2.77 +- 0.2, donde concluyó que las condiciones óptimas de fermentación de las bebidas de kombucha fueron 25°C en el ambiente donde se realizó el proceso por 10 días ya que esto permitió obtener un producto de buena calidad sensorial. Esto último concuerda con la presente investigación ya que en el análisis del proceso se determinó que la temperatura óptima para la fermentación del producto se encuentra entre los 23 a 25°C debido a que es la temperatura ambiente común y estable, por otro lado se determinó que los días de fermentación óptimo son 15 ya que fue donde se encontró mejores características sensoriales en las presentaciones de cedrón, jamaica y toronjil, a un pH de 3.30, 2.70 y 3.51 respectivamente; por lo que con esta investigación se concuerda en parte por las distintas hierbas que se emplean en el proceso, evidenciando que el pH de la bebida del autor y la actual de jamaica tienen mayor similitud en acides, debido a las características de las hierbas empleadas. Así también, para el análisis del segundo objetivo de evaluar las características organolépticas y fisicoquímicas de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*, se encuentra la investigación de Morales (2014), donde buscó el rango adecuado de atributos de calidad y parámetros del proceso que permita alcanzar un producto óptimo; para lo cual ejecutó diversos análisis como organoléptico y fisicoquímico, donde se obtuvo como resultado un producto óptimo para consumo directo de la población; concluyendo que los valores fisicoquímicos fueron pH= 3.06, °brix= 7.7, densidad= 1.033 y los parámetros organolépticos fueron sabor = Dulce ligeramente avinagrada, olor = ligeramente ácido, color = amarillo translúcido y aspecto = líquido pegajoso. Para lo cual en la presente investigación también se empleó los análisis organolépticos y fisicoquímicos para las bebidas, donde todas las presentaciones

tuvieron concordancia con la de Morales en tanto al resultado de densidad ya que se comprobó que el té de kombucha presenta una densidad igual al agua, así también la concordancia se presentó en la característica de pH, ya que tanto el cedrón como el toronjil presentan un pH de 3.3 y 3.51 respectivamente, donde se evidencia la similitud y tendencia, ya que estas presentaciones tienden a ser más firmes y semejantes al té negro; sin embargo la jamaica presenta una ligera similitud pero esta hierba es ácida por lo que su tendencia es la baja. Siendo así que en el análisis fisicoquímico de °brix no existe concordancia total debido al empleo de distintas hierbas, que en la investigación de Morales no se utilizó, además que en el diseño teórico del Tea Kombucha, se empleó 9°brix, por lo que con la estabilidad del cedrón y toronjil no varía en exceso lo real de lo teórico, pero sí con la investigación de Morales ya que los distintos tipos de hierbas tienen a variar los sólidos solubles presentes en un cuerpo. Por otro lado los aspectos organolépticos tuvieron concordancia con el trabajo previo debido a que ello lo define en mayor proporción la fermentación del *Medusomyces Gisevi*, donde la única diferencia es en el color de la jamaica ya que esta es una hierba roja.

De igual manera se presenta la investigación de Lescano (2015), donde se determinó las características físico-químicas y la capacidad antioxidante de kombucha mediante el método de la oxidación de la L-adrenalina, donde usó herramientas como el potenciómetro para determinar el grado de acidez titulable (pH) y analizando con el test de comparaciones múltiples de Tukey, se ha dado como resultado que el extracto de kombucha tiene una actividad antioxidante *in vitro*; concluyendo que presenta un PH= 3.4, lo cual resulta apto para consumo directo, y con grandes aportes a la salud del consumidor. Lo cual tiene concordancia con la actual investigación ya que las presentaciones de cedrón y toronjil presentaron un PH de 3.30 y 3.51 respectivamente, muy similar a lo encontrado por Lescano a pesar de ser distintos tipos de hierba, sin embargo no coincide con la presentación de jamaica ya que esta presenta un PH de 2.70 por ser una hierba ácida que con la fermentación del *Medusomyces Gisevi* tiende a bajar en mayor medida el PH de la bebida.

Así mismo para el tercer objetivo de investigar los beneficios generales de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*, se destaca la investigación de Buendía (2015), donde realizó una comparación de los efectos del toronjil con

fármacos reconocidos mediante el método de inducción del sueño, donde obtuvo como resultado que los efectos sedantes de los extractos en conjunto son similares a los efectos del fármaco diazepam, concluyendo que al administrarse produce un efecto sedante contra la ansiedad, depresión, problemas de insomnio y demás; siendo así que en la investigación realizada se encontró que el toronjil tiene un efecto relajante ya que presenta beneficios para contrarrestar el insomnio, ansiedad, migraña y problemas psiquiátricos leves; por lo que se concluye que tienen concordancia en su totalidad la presente investigación con la tesis de Buendía, ya que esta fue un recuento de información, más no un estudio de forma experimental del hallazgo, pero en el recuento se evidenció la similitud de resultados entre distintas investigaciones bajo el mismo método de estudio.

Por otro lado dentro del cuarto objetivo referido a determinar la aceptación de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* por parte del mercado local, hubo una división, donde, por un lado se encontró el estudio de mercado y por otro el focus group determinando la aceptación de la bebida. Siendo así que dentro del estudio de mercado se enmarca los resultados de la tesis de Villanueva & Sema (2015), donde aplicó un cuestionario obteniendo como resultado que la bebida funcional de carácter innovador tuvo aceptación en el mercado provincial de Huánuco, concluyendo que el 95% de los encuestados estarían dispuestos a comprar una bebida funcional innovadora, además de un 44% de los encuestados estaría dispuesto a pagar entre 2 y 2.5 nuevos soles por una bebida con amplios beneficios para su bienestar diario. Por lo que lo descrito anteriormente presenta gran concordancia con la presente investigación ya que se encontró que un 98% de los encuestados estaría dispuestos a adquirir la bebida refrescante por sus amplios beneficios, lo cual se relaciona con el trabajo previo ya que la tendencia positiva es la misma, así mismo se obtuvo que un 49% de los chimbotanos están dispuestos a pagar alrededor de S/.2.00 soles por la bebida, por lo que tiene la misma tendencia y resultados similares con la investigación previa de Villanueva y Sema, donde las pequeñas diferencias porcentuales se deben a que la población no es la misma, así como la ubicación geográfica de las poblaciones analizadas tiene cierta influencia en la diferencia, a pesar que la metodología empleada fue la misma.

Además, se tuvo como referente la investigación de Madheswaran (2013), donde evaluó por medio de un cuestionario, obteniendo como resultado que el 52.7% de

los encuestados prefieren una bebida de sabor agradable y suave, mientras que un 38.7% prefiere una bebida por su precio bajo; lo cual tiene cierta concordancia con la presente investigación ya que el 88% de los encuestados en la ciudad de Chimbote prefiere la bebida refrescante con medusomyces gisevi por su sabor dulce, donde la diferencia porcentual se debe a que las poblaciones analizadas son diferentes en número y cultura, pero tienen la misma tendencia de aceptación en su mayoría, así como el empleo de la misma técnica (cuestionario), así mismo con referencia al precio bajo, en la ciudad de Chimbote se optó por colocar un precio de referencia el cual es atribuido a un precio bajo por lo que al hacer énfasis en gustos y opiniones del mercado se destaca concordancia con la investigación.

Inclusive Somavarapu & Mubeena (2017), en su artículo pudieron determinar los factores que influyen en el consumo de los refrescos mediante la aplicación de un cuestionario, en donde el 23% de los encuestados son atraídos por un producto de bajo costo, seguido del 37% que prefieren una bebida con buen sabor e innovadora, mientras que el 44% prefiere la calidad en general del producto. Lo cual tiene concordancia con los resultados obtenidos, debido a que el 40% de los encuestados están dispuestos a pagar s/.2.00 por la bebida refrescante debido a que este es el precio de competencia en el mercado, seguido del 88% que comprarían una bebida por su sabor dulce y agradable; como se puede observar los ítems de preferencia son similares, con diferencia en los porcentajes ya que las poblaciones analizadas son distintas y por ende tienen mayor preferencia por ciertas características, además que el incentivo de compra puede ser manejable.

Además haciendo mención al focus group, se tiene como referencia al artículo científico de Santos [et al.] (2018) donde en sus resultados obtuvo que el 43.5% y el 41.3% de los encuestados en el mercado A y B respectivamente, reconocen que el motivo principal de la compra de una bebida refrescante se debe al sabor que esta posee, seguido del 36% que afirman que el segundo motivo correspondiente al mercado A se debe a la calidad del producto y para el mercado B el 35.4% dan a conocer que el segundo motivo por el cual compran una bebida es el precio; teniendo concordancia con la presente investigación, ya que la apreciación en la característica de sabor por parte de los panelistas en las presentaciones de cedrón, jamaica y toronjil fueron del 60%, 25% y 50% respectivamente, lo cual tiene similitud con la preferencia del mercado A, asimismo el 50% opina que la bebida refrescante

es muy agradable en sus tres presentaciones, mientras que un 75% estarían dispuestos a pagar alrededor de s/.1.30 a s/.2.00 por el producto, lo que concuerda con las preferencias del mercado B en tanto a términos y con la tendencia porcentual en alta, esto se debió a que la presente investigación empleó la misma metodología de prueba a panelistas, reconociendo la efectividad del método.

Es así también que en la investigación de Tito (2018) obtuvo como resultado que las hiervas de cedrón y toronjil han presentado una buena aceptación sensorial para la elaboración de un filtrante mix, resultando ser agradables para el consumidor y apto para su consumo; lo cual tiene concordancia con la investigación debido a que los panelistas evaluaron su apreciación para las características de sabor, olor y color para cada una de las presentaciones, en donde la presentación de cedrón obtuvo la evaluación de 60% en sabor, 50% en olor y 50% en color, mientras que en la presentación de toronjil obtuvo un 50% en sabor, 45% se olor y 40% para la característica de color, por lo cual se puede concluir se estas presentaciones si obtuvieron una aceptación por parte de los panelistas, al igual que el trabajo previo mencionado, resaltando que esto se sustenta con mayor énfasis en la contrastación estadística de la hipótesis, la cual señala que una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* tuvo aceptación en el mercado local – 2020.

Por último, para la investigación de Arila & Garcia (2015) en la elaboración de una bebida refrescante a base de flor de Jamaica, obtuvo como resultado una bebida refrescante, natural y agradable en donde el 72% de los encuestados se encuentran satisfechos por el color, además el 84.5% y el 64.5% les gusta el sabor y el aroma respectivamente; donde estos resultados tienen concordancia con la actual investigación, ya que la aceptación de la presentación de Jamaica por parte de los panelistas chimbotanos es del 60% en el color, el 40% en el olor y un 25% para el sabor, es así que se muestra cierta similitud en la característica de color ya que tienen la misma tendencia de alza y porcentajes no muy alejados, sin embargo la discrepancia mayor llega en la característica de sabor ya que la diferencia es cuantiosa y puede deberse a que la investigación de Arila y Garcia se basó en una bebida refrescante simple, mientras que en la investigación actual es una bebida refrescante con fermentación no alcohólica, lo cual tiende a cambiar el olor y sabor natural de la bebida común, además de presentar un grado mayor de acidez, que marcó tendencias de gusto en la aplicación de la metodología.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, se procedió con la redacción de las siguientes conclusiones de acuerdo a los objetivos planteados:

Se diseñó el proceso productivo y el producto de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*, donde se concluyó que el proceso general cuenta con 45 operaciones unitarias, de las cuales 21 son operaciones, 8 inspecciones, 11 transportes, 2 demoras y 3 almacenamientos; así mismo el proceso unitario de cada presentación contó con 26 bloques cada uno. Dado ello se realizó un balance de materia por cada presentación donde para la presentación de cedrón, la materia prima representó el 88.58% del total, los insumos fueron el 17.39% del total y los desperdicios únicamente el 5.97% del total de producción; mientras que para la presentación de jamaica, la materia prima representó el 88.31% del total, los insumos fueron el 17.27% del total y los desperdicios únicamente el 5.58% del total de producción; por último para la presentación de toronjil, la materia prima llegó a ser el 92.19% del total, los insumos el 18.08% del total y los desperdicios el 10.27% del total de producción.

Se evaluó las características organolépticas y fisicoquímicas de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*, concluyendo que la presentación de cedrón obtuvo un olor ligeramente ácido con aroma a cedrón, un color amarillo traslúcido sin presencia de espuma, un sabor dulce mediamente ácido, °brix en 9.8, pH en 3.30 y densidad a 1 g/cm³; así mismo para la presentación de jamaica se obtuvo un olor mínimamente ácido con ligero aroma a jamaica, un color rojo traslúcido con presencia de espuma, un sabor agrio, °brix en 7, pH en 2.70 y densidad a 1 g/cm³; por último para la presentación de toronjil se obtuvo un olor ligeramente ácido y dulce, un color amarillo traslúcido sin presencia de espuma, un sabor dulce ligeramente ácido, °brix en 9, pH en 3.51 y densidad a 1 g/cm³; siendo en todas las presentaciones un parámetro aceptable.

Se investigó los beneficios generales de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*, donde en la presentación de cedrón se destacó su ayuda al sistema respiratorio y a reducir peso corporal, fortalecer el sistema nervioso, actuar como antiviral, poseer capacidad antibacteriana, etc.; así mismo en la presentación de jamaica se destacó la ayuda a la reducción del peso corporal, ayuda a la disminución de la presión arterial, capacidad ligeramente laxante y acción

antidepresiva; por último en la presentación de toronjil se destacó la capacidad para reducir peso corporal, ayuda al tratamiento de la diarrea, ayuda contra problemas intestinales, migraña, ansiedad e insomnio.

Se determinó la aceptación de la bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi* por parte del mercado local, donde en primera instancia se destacó que un 98% de los encuestados compraría la bebida refrescante por sus beneficios, también un 88% compraría la bebida por un gusto en general, un 49% estarían dispuestos a pagar alrededor de S/. 2.00 por una botella de 500 ml, teniendo así que se tiene una demanda anual de bebidas refrescantes de 22436.8 tn/año, donde se actuó en un 3% de participación, equivalente a 673 tn/año. Por otro lado, en referencia a la aceptación general se destaca que un 60% de encuestados prefiere la característica de sabor en la presentación de cedrón, un 60% prefiere la característica de color en la presentación de jamaica, un 50% prefiere la característica de sabor en la presentación de toronjil; así mismo un 70% prefiere la presentación de cedrón con referencia a las demás; por lo que según la contrastación de hipótesis se determinó que la bebida refrescante con *medusomyces gisevi* es aceptada por el mercado local.

Se evaluó el costo-beneficio de una bebida refrescante con *Medusomyces Gisevi*, donde para las proyecciones de diseño de planta, se estimó una inversión de S/. 1115915.15 perteneciente a la compra del terreno, construcción, acabado, equipamiento, gastos diferidos y demás, con un recurso crediticio de S/.880715.15 y una contribución por recursos propios del proyectista de S/.235200, siendo así que el flujo de caja se evaluó con un VAN y un TIR a una tasa de interés del 13% dada por el banco de la nación de Perú, donde resultó un valor actual neto de S/.3.066.644.04 y una tasa interna de retorno de 192%, concluyendo que es un proyecto rentable en su aplicación industrial.

VII. RECOMENDACIONES

Dadas las conclusiones, para la presente investigación se obtuvo las siguientes recomendaciones:

- Evaluar bajo un experimento puro la presentación de jamaica, con el fin de aumentar su PH, y conseguir mayor aceptación del mercado local para este producto innovador, con referencia a la mejora de sus características organolépticas y fisicoquímica.
- Evaluar la efectividad que produce los beneficios generales por cada presentación en las personas interesadas, dado que estos fueron investigados, más no comprobados en un experimento puro para evaluar sus resultados.
- Realizar una evaluación financiera del proyecto por sectores estratificados, reduciendo la demanda a subgrupos, para determinar la efectividad de la propuesta, según los grupos de mayor consumo.