

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Escuela de Gastronomía
Licenciatura en Gastronomía

Tema:

Elaboración de licor de saril por maceración e infusión

Estudiante:

Ivonne Emily Jiménez César

8-945-1906

Segundo semestre, 2020



ACTA DE APROBACIÓN

ELABORACIÓN DE LICOR DE SARIL POR MACERACIÓN E INFUSIÓN

**TRABAJO DE GRADUACIÓN SOMETIDA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN GASTRONOMÍA**

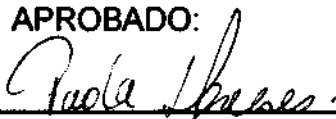
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE GASTRONOMÍA

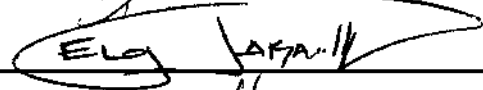
**PERMISO PARA SU PUBLICACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, DEBE
SER OBTENIDA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

APROBADO:

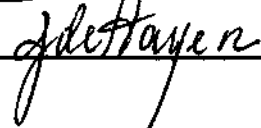
DIRECTOR: PAOLA MENESES



MIEMBRO: ELOY JARAMILLO



MIEMBRO: JULIA DE HAYER



PANAMÁ, PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ

2020

DEDICATORIAS

Durante estos años de pruebas, triunfos y alegrías, a mi lado han estado las personas más importantes de mi vida, apoyándome a cumplir mis metas y, en esta etapa de mi vida, quiero dedicarle a Dios y a mi familia este logro que no es solo mío, ya que sin ellos no estaría disfrutando esta felicidad.

A Dios por darme la vida y la oportunidad de haber llegado a este momento especial, por la sabiduría y la fortaleza que me ha dado, por iluminarme para crecer cada día como persona, como profesional.

A mis padres por todo el tiempo dedicado a educarme, ayudarme, por su apoyo incondicional y su infinito amor, pues son ellos los que me han guiado por el buen camino para ser una persona de bien y con un gran futuro.

A mi hermano por estar a mi lado, brindarme su cariño, aportar esa gran alegría que me contagia a seguir adelante y luchar por mis sueños.

A mis tíos, primos, abuelos que siempre están para mí dándome fuerzas, alentándome, aconsejándome y guiándome a tomar las mejores decisiones para mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme llegar hasta el final de mi carrera profesional, por todas las bendiciones que me da, siempre cuidándome y por la sabiduría que me dio para culminar este gran proyecto.

A mi familia por ser mi guía durante toda mi vida, gracias por su amor, por sus palabras de aliento, por su apoyo incondicional y por creer en mí para poder alcanzar todas mis metas.

A mis asesores por el tiempo dedicado a ayudarme, siempre brindándome su conocimiento.

ÍNDICE GENERAL

Acta de Aprobación	iii
Dedicatorias	iv
Agradecimientos	v
Índice general	vi
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE CUADROS	xii
Índice de gráficas.....	xiii
Índice de anexos	xiv
Resumen.....	17
CAPÍTULO I- ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.1- Planteamiento del problema	19
1.2- Antecedentes.....	19
1.3- Justificación	20
1.4- Objetivos del estudio	21
1.4.1- Objetivo general	21
1.4.2- Objetivos específicos	21
1.5- Hipótesis.....	21
1.6- Alcance y Limitaciones.....	21
CAPÍTULO II- MARCO TEÓRICO	22
2.1- El saril.....	23
2.1.1- Concepto.....	23
2.1.2- Origen del saril.....	23
2.1.3- Historia de la llegada a América	24
2.1.6- Propiedades nutricionales.....	25
2.1.7- Beneficios y efectos secundarios en el consumo de saril.....	25
2.1.8- Clasificación botánica	26
2.1.10- Nombres comunes	28
2.1.11- Usos de la flor de Jamaica	28
2.1.12- Importancia de la flor de Jamaica en el mundo	29
2.2- El alcohol	29
2.2.1- Concepto.....	29

2.2.2- Etimología	30
2.2.3- Origen	30
2.2.4- Tipos de bebidas elaboradas con alcohol.....	31
2.2.5- Grados Brix y grados Gay Lussac	32
2.3- Licor artesanal	33
2.3.1- Concepto.....	33
2.3.2- Origen	34
2.3.3- Clasificación de los licores	35
2.3.3.1-Por su naturaleza.....	35
2.3.3.2- Según la combinación alcohol/azúcar	36
2.3.3.3- Según el origen.....	36
2.3.4- Características	37
2.3.5- Métodos de elaboración.....	38
2.3.5.1- Fermentación	38
2.3.5.2- Infusión.....	39
2.3.5.3- Maceración	39
2.3.5.3.1- Maceración en frío	39
2.3.5.3.2- Maceración con calor	40
2.3.5.4- Percolación.....	40
2.3.5.5- Digestión	41
2.3.5.6- Destilación	41
2.3.5.7- Mezcla.....	41
2.4.2- Equipos utilizados.....	49
2.5- Métodos de evaluación de los licores	51
2.5.1- Métodos físico – químicos.....	51
2.5.1.1- Determinación de turbidez	51
2.5.1.2- Determinación de color y opacidad	52
2.5.1.3- Determinación del porcentaje de etanol	53
2.5.1.4- Métodos microbiológicos	53
2.5.2- Análisis organolépticos del licor artesanal	54
2.5.2.1- Sabor.....	54
2.5.2.2- Color	54
2.5.2.3- Aroma	55
2.5.2.4- Textura.....	55

2.6- Graduación alcohólica	55
2.6.1- Formas de determinar el porcentaje de alcohol.....	56
2.6.1.1- Medición del grado de alcohol por ebullometría.....	56
2.6.1.2-Medición del grado de alcohol por destilación	57
2.7- Infusiones	59
2.7.1- Origen	60
2.7.2- Clasificación.....	60
2.7.3- Pasos para preparar una infusión.....	61
2.7.4- Recomendaciones para preparar una infusión	61
2.7.5- Infusiones más comunes.....	62
2.7.6- Diferencia entre infusión y decocción	63
2.8.1.2- Origen	64
2.8.2- Cordiales y licores	65
2.8.3- Aguardientes y espirituosos	65
2.8.3.1- Tipos de aguardientes.....	66
2.9.2- Origen	67
2.9.3- Clasificación.....	68
2.9.3.1- Por tamaño	68
2.9.3.2- Según sus características	68
2.9.3.3- Según sus propiedades	70
2.10- Equipos y materiales para el proceso de elaboración de licores artesanales	71
2.11- Procesos de elaboración del licor artesanal.....	71
2.12.2- Conservación.....	72
CAPÍTULO III- MARCO METODOLÓGICO.....	73
3.1- Diseño de la investigación.....	74
3.2- Delimitación del estudio.....	74
3.3- Materiales.....	74
3.4- Población y muestra	74
3.4.1- Población	74
3.4.2- Muestra	75
3.5- Variables del estudio	75
3.5.1- Variable independiente.....	75
3.5.2- Variable dependiente	75
3.6- Proceso de elaboración de licor de saril	76

3.6.1- Materiales, equipos e instalaciones	76
3.6.1.1- Instalaciones	76
3.6.1.2- Equipos y materiales	76
3.6.2- Descripción de las operaciones en la elaboración del licor de saril.....	77
3.6.2.1- Flujo del proceso para los licores	77
3.6.3- Resultados	80
3.6.3.1- Formulación	80
3.6.4- Obtención del grado alcohólico en el licor de saril	81
CAPÍTULO IV- RECOLECCIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	82
4.1- Encuesta.....	83
4.2- Degustación.....	89
4.2.1- Fase visual	89
4.2.2- Fase olfativa	91
4.2.3- Fase gustativa	93
4.2.4- Fase textura	96
4.2.5- Grado de satisfacción.....	98
Conclusiones	100
Recomendaciones	101
Referencias Bibliográficas	102
ANEXOS	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n.º 1: Clasificación de la Hibiscus sabdariffa	26
Tabla n.º 2: Variedades de la flor de Jamaica	28
Tabla n.º 3: Cambios presentados en el licor de saril cada cuatro días	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º 1: Proceso de extracción por difusión y osmosis.....	44
Figura n.º 2: Equipo para la lixiviación contracorriente y con agitadores (Geankoplis, 2006).....	50
Figura n.º 3: Funcionamiento del Extractor Naviglio® basado en el Principio de Naviglio (Naviglio, 2002).....	51

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro n. ° 1: Sexo de los (50) participantes en el estudio sobre la Elaboración de licor de saril por maceración e infusión	83
Cuadro n. ° 2: El conocimiento que tienen los cincuenta (50) participantes sobre el saril.....	84
Cuadro n. ° 3: Consumo del saril que presentan los cincuenta (50) participantes....	85
Cuadro n. ° 4: Formas en las que los cincuenta (50) participantes han consumido el saril.....	86
Cuadro n. ° 5: El conocimiento que presentan los cincuenta (50) participantes acerca de los beneficios del saril	87
Cuadro n. ° 6: El interés que los participantes tendrían al consumir una bebida alcohólica basada en saril	88
Cuadro n. ° 7: Resultados del análisis fase visual del licor de saril por maceración.	89
Cuadro n. ° 8: Resultado de análisis fase visual de licor de saril por infusión	90
Cuadro n. ° 9: Resultados de análisis fase olfativa del licor de saril por maceración	92
Cuadro n. ° 10: Resultado de análisis fase olfativa de licor de saril por infusión	93
Cuadro n. ° 11: Resultado de análisis fase gustativa del licor de saril por maceración	94
Cuadro n. ° 12: Resultado de análisis fase gustativa del licor de saril por infusión ..	95
Cuadro n. ° 13: Resultados de análisis fase de textura del licor de saril por maceración.....	96
Cuadro n. ° 14: Resultado del análisis fase textura del licor de saril por infusión.....	97
Cuadro n. ° 15: Grado de satisfacción del licor de saril por maceración	98
Cuadro n. ° 16: Grado de satisfacción del licor de saril por infusión.....	99

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica n.º 1	83
Gráfica n.º 2	84
Gráfica n.º 3	85
Gráfica n.º 4	86
Gráfica n.º 5	87
Gráfica n.º 6	88
Gráfica n.º 7	90
Gráfica n.º 8	91
Gráfica n.º 9	92
Gráfica n.º 10	93
Gráfica n.º 11	94
Gráfica n.º 12	95
Gráfica n.º 13	96
Gráfica n.º 14	97
Gráfica n.º 15	98
Gráfica n.º 16	99

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo n.º 1: Encuesta realizada a través de la plataforma Google Forms	110
Anexo n.º 2: Modelo de la Ficha de Degustación.....	111
Anexo n.º 3: Proceso de la elaboración del licor	113
Anexo n.º 4: Maceración e infusión de licor de saril, después de 2 días. Fecha: 14 de diciembre de 2020.....	115
Anexo n.º 5: Maceración e Infusión de licor de saril, después de 7 días. Fecha: 18 de diciembre de 2020	115
Anexo n.º 6: Proceso de filtración	115
Anexo n.º 7: Elaboración del almíbar	116
Anexo n.º 8: Producto final.....	116
Anexo n.º 9: Etiqueta del producto	117
Anexo n.º 10: Flor de Jamaica	117
Anexo n.º 11: Cultivo de flor de Jamaica.....	117
Anexo n.º 12: Proceso de formación del cáliz	118
Anexo n.º 13: Equipos artesanales para realizar la extracción sólido – líquido.....	118
Anexo n.º 14: Aparato utilizado en la preparación de destilados.....	118
Anexo n.º 15: Equipos de medición para grado de alcohol	119

RESUMEN

El objetivo del presente proyecto es utilizar de una manera alternativa un fruto exótico introducido a nuestro país, siendo el saril una fruta rica en color, aroma y sabor en la elaboración de un licor.

Esta investigación se realizó en la Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela de Gastronomía en los laboratorios de la misma escuela y en la cocina de mi residencia, obteniendo un licor a base de saril, mediante los métodos de maceración e infusión.

Los licores se elaboraron de manera artesanal, utilizando la técnica de maceración e infusión, ambos en un periodo de quince días para la evaluación de las características organolépticas de los licores (sabor, color, olor, textura). Este procedimiento se hizo mediante una evaluación sensorial, la cual fue aplicada a treinta personas debido a la situación que afrontamos (covid19), también se realizó una prueba de satisfacción en la cual las personas indicaban su gusto hacia los licores.

La información para determinar el origen del saril se basó en diversos documentos y publicaciones que señalaban la procedencia de este producto, que data de la Época Colonial con la llegada de los negros procedentes de África a trabajar como esclavos en las plantaciones, y que a lo largo del continente americano se le denomina de diferentes formas como por ejemplo: en México se le conoce como flor de Jamaica y en Costa Rica como sorrel.

Se pudo observar que posee diversos beneficios para el cuerpo humano y está comprobado científicamente que ayuda a bajar los niveles de hipertensión, además incluye vitamina A, B, C, E.

CAPÍTULO I- ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1- Planteamiento del problema

Existen varios ingredientes que pueden ser utilizados como materia prima en las diferentes ramas de la gastronomía, pero no son conocidos. Uno de estos ingredientes es el saril, una fruta que posee grandes propiedades nutritivas y lamentablemente no es aprovechada, ya que su producción es exclusiva en una época determinada del año. La gran mayoría de la población panameña desconoce este producto originario de África traído de Jamaica por migrantes que llegaron al Istmo. Frente a lo expuesto se consideró pertinente la realización de la presente investigación planteando el siguiente problema ¿Cómo integrar el saril en la elaboración de un licor?

1.2- Antecedentes

Obaldía, D. (2019), en su artículo titulado *El Jamaicano Saril*, publicado en el diario La Prensa, el 13 de enero, indica:

La manera en cómo el saril llega a Panamá traído directamente desde Jamaica, junto a su forma de consumo y los diversos nombres con los cuales se le conoce al saril en otras partes de América. También menciona al botánico Paul C. Standly quien en el año de 1928 popularizó el consumo de la chicha de saril en nuestro país.

Este artículo es de gran utilidad en esta investigación, ya que proporciona las primeras evidencias sobre este producto en nuestro país. Además muestra cómo fue que se popularizó convirtiéndose en la tan conocida chicha de saril.

Según Cobo, J. (2016), en su monografía titulada *Estudio y Difusión de la (Hibiscus Sabdariffa) Flor de Jamaica y su Aplicación en Nuevas Propuestas Culinarias* realizada en el país de Ecuador en la Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química, señala:

Las propiedades nutricionales del saril, la forma en cómo se puede infusionar en las preparaciones culinarias y también busca enseñarles a las personas cómo se puede aprovechar el producto de una manera más sana.

Por esta razón, lo anteriormente expuesto es de vital utilidad para en esta investigación, ya que se podrá demostrar que aparte de su extraordinario sabor, esta fruta posee un valor nutricional y en muchas ocasiones forma parte de preparaciones medicinales.

Las referencias obtenidas de Barrionuevo, D. (2014), en su tesis titulada *Elaboración de Licor de Kiwi para la Preparación de Derivados Micológicos*, realizada en Ecuador en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública, Escuela de Gastronomía:

Señala los procesos de elaboración de licores, infusionando una fruta exótica y la manera en cómo combinarla en preparaciones micológicas; tratando de rescatar o exaltar una fruta que no es muy utilizada y, así, lograr darle una nueva perspectiva al usarla como un licor frutal.

La tesis, arriba mencionada, resulta de mucha utilidad en el desarrollo de este estudio que busca demostrar la versatilidad del saril dentro de la elaboración de los licores frutales por medio de los procesos de maceración e infusión.

1.3- Justificación

El desarrollo del presente proyecto se fundamenta en el interés de aprovechar el saril (*Hibiscus Sabdariffa*), ya que es un ingrediente que se está desperdiciando hasta llegar al punto de desaparecer como elemento tradicional en la gastronomía panameña. Es importante mencionar que también se le puede dar un uso diferente que no sea solo un refresco o una infusión. Por lo que esta investigación servirá como muestra de que las personas podrán optar por una nueva bebida que utilizarán en las creaciones de cocteles.

1.4- Objetivos del estudio

1.4.1- Objetivo general

Analizar las propiedades organolépticas que aporta el saril en la elaboración de un licor.

1.4.2- Objetivos específicos

- Extraer el licor de saril mediante el método de maceración e infusión.
- Elaborar cocteles utilizando el licor de saril.
- Establecer la aceptabilidad de las personas hacia el licor de saril.

1.5- Hipótesis

El saril transmitirá propiedades organolépticas dominantes en el licor neutro, logrando un producto original e innovador que resalte todas sus características.

1.6- Alcance y Limitaciones

Alcance

Este estudio abarca los usos de saril al añadirlo en la elaboración de un licor a través de los métodos de maceración e infusión que permitirá demostrar que puede ser utilizado en la preparación de cocteles. Nuestra unidad de análisis será la Universidad de Panamá en la Facultad de Ciencias Agropecuarias Escuela de Gastronomía.

Limitaciones

- La falta de producción del ingrediente, ya que es un producto solo de temporada.
- El poco acceso a la movilidad debido a las restricciones establecidas para hacer frente a la pandemia.
- La falta de información.

CAPÍTULO II- MARCO TEÓRICO

2.1- El saril

2.1.1- Concepto

Hibiscus Sabdariffa, es el nombre científico de la popular rosa de Jamaica, también conocida como rosa de abisinia o flor de Jamaica. Es propia de climas secos, y es originaria del África. La Hibiscus Sabdariffa o flor de Jamaica, es una especie de hibisco nativo del África occidental, se utiliza para la producción de fibra basta y como infusión. Es una planta anual o perenne hierba o de base leñosa subarbusto, y crece hasta 2-2,5 m (7.8 pies) de alto. Las hojas tienen de tres a cinco lóbulos, 8-15 cm (3-6 pulgadas) de largo, dispuestas alternativamente en los tallos. Las flores son de 8-10 cm (3-4 pulgadas) de diámetro, de color blanco y amarillo pálido con una mancha de color rojo oscuro en la base de cada pétalo, y tienen un carnosos y robusto cáliz en la base, de 1-2 cm (0,39 a 0,79 pulgadas) de ancho, ampliando a 3-3,5 cm (1.2 a 1.4 pulgadas), son brillantes de color rojo como la fruta madura. Se tarda alrededor de seis meses en madurar. (Green, A. 2012)

2.1.2- Origen del saril

El origen de la rosa de Jamaica, roselle, agrio de Guinea, rosa de Abisina o flor de Jamaica, es bastante controversial. Mientras la mayoría parece inclinarse a establecer las zonas tropicales y subtropicales de África como su centro de origen, debido a su amplia presencia desde Egipto y Sudán hasta Senegal; otros afirman que es nativa de Asia (desde India hasta Malasia) y un grupo más reducido de famosos botánicos ubican su hábitat en las Indias Occidentales. El famoso botánico Henry Pittier reporta que la flor de Jamaica es de origen paleo trópico, pero casi naturalizada en América. Fue introducida desde las regiones tropicales del viejo mundo en forma de cultivo, aunque a veces puede crecer en forma espontánea. Recuperado de: Cultivo de Flor de Jamaica: <http://agrotendencia.tv>

El saril es nativo de las Indias y Malasia, donde comúnmente se cultiva, al igual que Barben África. Desde el año 1576, ya se había cultivado en Europa. Los esclavos africanos llevaron las semillas al Nuevo Mundo. Mientras que, en Brasil se comenzó a cultivar desde el año 1700 y en Jamaica, en 1707.

En las regiones de Centroamérica se introdujo a partir del año 1840. Y en 1928, en Panamá ya se encontraban grandes cantidades de saril.

La producción de saril en 1971, en los países europeos fue cerca de 10 a 25 toneladas de cálices. En Panamá, la Dirección de Estadística y Censo no ha realizado un análisis de la producción anual del saril en el país, porque no es un producto de primera necesidad. (Barberena, E. 1988)

2.1.3- Historia de la llegada a América

Existe una extensa literatura respecto a la llegada de la flor o rosa de Jamaica a América. Podemos iniciar señalando que hasta la tercera década del siglo XIX se registró la mayor diáspora africana conocida, producto del comercio de esclavos hacia el nuevo mundo. Junto con las personas, en los cargamentos de barcos que transportaban africanos para su esclavitud, una gran diversidad de plantas cruzó el Atlántico como provisiones alimenticias, productos medicinales o para usos generales; entre ellas la flor de Jamaica. Muchas plantas fueron cultivadas en las áreas de siembra de subsistencia de los esclavos, en huertas caseras y en cultivos desarrollados en sus sitios de habitación. La mayoría de ellas se convirtieron en los únicos recursos disponibles por los esclavos para tratar sus enfermedades; de allí que estos desarrollaron una rica farmacopea basada en plantas que aún hoy día sobrevive en la práctica de muchas culturas caribeñas. Recuperado de: Historia del Saril: <http://agrotendencia.tv>

2.1.4- Cultivo

En regiones tropicales y subtropicales hasta 3000 pies sobre el nivel del mar, durante la estación lluviosa, en los meses de mayo y junio. Se propaga ya sea directamente o en semilleros, de los cuales se trasplantan las plantitas cuando tienen de 5 a 10 cm de altura. Se siembran en hileras con una separación de 1,5 a 3,0 m, y con una distancia entre cada planta de 1 a 2 m. Después de la cosecha se pueden cortar las plantas a una altura de 30 cm, ya que después retoñan y vuelven a producir al siguiente año. La cosecha se lleva a cabo manualmente. (Barbarena, B. 1988)

2.1.5- Cosecha

Se realiza la siega cuando la planta inicia la maduración. Su ciclo es de 6 a 7 meses, se siembra en julio, florece en octubre y se cosecha entre diciembre y enero, es un cultivo de temporada cuyo producto se encuentra disponible todo el año, en el mundo existen más de 150 variedades. Recuperado de: La Flor de Jamaica: <http://fjamaica.blogspot.com>. Acceso: 5 de abril 2009.

La flor de Jamaica pertenece a temperaturas calientes y secas. Se adapta a una gran variedad de suelos, porque es una planta que no requiere de muchos cuidados. Sin embargo, es más productiva en suelos rojizos y pocos profundos. Recuperado de: Flor de Jamaica: <http://flores.ninja/flor-de-jamaica>. Acceso: 2014.

2.1.6- Propiedades nutricionales

Según indica la empresa Amarula de productos naturales: La flor de Jamaica tiene una variedad de efectos positivos sobre la salud humana. Se sabe que la Jamaica es rica en una variedad de compuestos nutraceuticos como las antocianinas y procianidinas, fuertes antioxidantes que son la causa del color rojo intenso. Además, la Jamaica tiene un contenido significativo de las vitaminas A y C, una gran cantidad de minerales, ácido cítrico y málico entre muchos otros componentes. Los antioxidantes que se encuentran en la Jamaica hacen de ella un alimento que puede ayudar a combatir varias enfermedades. Recuperado de: Amarula: <http://flordejamaica.org/index.htm>. Acceso: 23 de mayo 2009.

2.1.7- Beneficios y efectos secundarios en el consumo de saril

La flor o rosa de Jamaica tiene importantes cantidades de vitaminas (A, C, B y E), minerales como el hierro, fósforo y calcio; funciona para combatir la resaca alcohólica, mejora la digestión, cuando se consume en forma de té alivia el insomnio, los procesos gripales y las enfermedades eruptivas de la piel. Estudios médicos realizados han demostrado plenamente el 100% de efectividad del agua de flor de Jamaica en el tratamiento preventivo de la hipertensión.

Disminuye el colesterol «malo» hasta un 35% y los triglicéridos hasta en un 19% en el 99% de las personas que tenían niveles muy altos de tales lípidos y que durante un año consumieron a discreción agua de flor de Jamaica. (Tovar, D. 2014)

Pero como todo en este mundo el consumo excesivo es malo, el saril no es la excepción, ya que posee efectos secundarios como reducir demasiado la tensión arterial en aquellas personas que padecen de presión baja debido a su acción antihipertensiva, también puede producir diarrea, puesto que tiene una acción depurativa y laxante. El saril podría producir ciertas reacciones alérgicas en aquellas personas sensibles a algunos de sus componentes activos, por ello si tras su ingesta se produce algún tipo de reacción alérgica debe suspenderse su consumo y recurrir al médico. (Garcés, L. 2011)

2.1.8- Clasificación botánica

Tabla n. ° 1: Clasificación de la Hibiscus Sabdariffa

REINO	VEGETAL
Sub reino	Embriobconthe
División	Magnoliphhita
División clase	Magnolipsida
Sub clase	Delenidae
Orden	Malvades
Familia	Malvácea
Género	Hibiscus
Especie	Sabdariffa
Nombre común	Rosa de Jamaica

2.1.9- Tipos y variedades

La flor de Jamaica (H. Sabdariffa L.) presenta dos subtipos:

- H. Sabdariffa altissima: Esta variedad denominada de manera común «cáñamo roselli» es una planta de tallos ramificados y cáliz succulento, dedicada a la obtención de fibra similar al yute, por lo que a este grupo pertenecen las variedades de fibra.
- H. Sabdariffa L.: Es una planta tipo arbusto, vigorosa y alta que puede alcanzar los 2 m de altura, anual, herbáceo, de tallos rectos sin ramas, muy fibrosa, incluye las llamadas variedades de chirrón, a veces con espinas. Se utiliza en alimentación en forma de infusión o refresco y es muy apreciada por sus propiedades medicinales. Recuperado de: Tipos y Variedades: <http://agrotendencia.tv>

En el mundo existen más de 200 variedades de flor de Jamaica; pero a nivel internacional destacan las siguientes:

1. De baja altura y porte, pero altamente productiva. Flores con cálices grandes y rojos.
2. De tallos vigorosos y elevada coloración rojiza. Buena productora de cálices y frutos.
3. Variedad verdosa (tallos y hojas de color verde). Vigorosa y muy productiva.
4. Utilizada para la extracción de fibra. Alcanza gran altura y produce fibra larga de buena calidad.
5. Considerada una de las variedades más precoces. Adecuados rendimientos de cálices y frutos. Recuperado de: Tipos y Variedades, Internet: <http://agrotendencia.tv>

Tabla n. ° 2: Variedades de la flor de Jamaica

VARIEDAD	PAÍS O REGIÓN DE ORIGEN
Roja (larga y corta)	América
Negra gigante	Nigeria
Morada gigante	Tailandia
No ácida	Vietnam
Rica [1]	Nicaragua
Víctor [2]	Nicaragua
Archer [3]	Nicaragua
Altísima [4]	Nicaragua
Temprano [5]	Nicaragua
Criolla	México
Roja larga	México
China o morada	México
Jerzy	México
Sudán	México

2.1.10- Nombres comunes

Hibiscus Sabdariffa L., perteneciente a la familia Malvácea, es conocida popularmente como rosa de Jamaica (Guatemala), hibisco, té de Jamaica (México), viñuela, quimbombó (Panamá, Cuba), chiriguata (Venezuela), abutilón (Colombia), sorrel, agra (Costa Rica); en portugués como vinagreira pampola, pampulha, papoula; en inglés como sorrel (Caribe) o roselle (Estados Unidos, Inglaterra); en francés como karkadé; en Senegal como bissap; en italiano como carcadé o ibisco; en alemán como Malven tee; en India como mesta. Recuperado de: Revista Científica: [http://Dialnet-CompuestosBioactivosYPropiedadesTerapeuticasDeLosC-5069949%20\(2\).pdf](http://Dialnet-CompuestosBioactivosYPropiedadesTerapeuticasDeLosC-5069949%20(2).pdf)

2.1.11- Usos de la flor de Jamaica

Las aplicaciones de la flor de Jamaica son diversas, se usa en la elaboración de colorantes alimenticios para jugos, mermeladas, vino, salsas y también para producir colorantes textiles. Las propiedades de la flor de Jamaica pueden tener fines decorativos, industriales o comestibles, pueden disfrutarse en sopas, ensaladas, té o agua fresca.

De cualquier manera, se trata de una flor llena de beneficios y especialmente es importante para la salud. Se comercializa como pulpa, cálices deshidratadas y como concentrados para exportación, también tiene propiedad oleaginosa, estabilidad de bebidas carbonatadas, aceites y colorantes comestibles. (Garcés, L. 2011)

2.1.12- Importancia de la flor de Jamaica en el mundo

La flor de Jamaica es un cultivo característico de pequeñas empresas familiares que estimula la participación de la mujer, puesto que, su manejo requiere de detalle y delicadeza. Representa una importante fuente de empleo en el medio rural que impulsa la economía, tan necesario en los países en vías de desarrollo donde se cultiva. La flor de Jamaica se cultiva principalmente en África Central, Tailandia, Sudán, China, Taiwán, México, Panamá, Estados Unidos, Jamaica, e India. Los principales países productores son China (con un rendimiento de 2.000 kilos de Materia Seca (MS)/a) e India (con rendimiento de 1.500 kilos MS/ha), ambos son mercados de exportación. En el mundo se producen más de 97.975 toneladas de flor de Jamaica; China ocupa el primer lugar con 27.76% de la producción, seguido por la India (17.91%), Sudán (9.1%), Uganda (8.40%), Indonesia (6.23%), Malasia (5.53%) y México (5.14%). En América Latina, el mayor productor es México, país donde se cosechan aproximadamente 19.000 ha con rendimientos promedios de 289 kilos MS/ha. Recuperado de: FAO, Anne Plotto: <http://www.fao.org/3/ms023s/ms023s.pdf>. Acceso: 22 de abril de 2004.

2.2- El alcohol

2.2.1- Concepto

El alcohol es un líquido incoloro y volátil que está presente en diversas bebidas fermentadas, en concentraciones que van desde el 5 hasta el 20%, como es el caso de la cerveza y los vinos. Algunos de estos fermentos se destilan por medio de un alambique para aumentar su concentración etílica un 40%; así es como se producen el tequila, el whisky, el vodka, el ron, la ginebra, el anís, entre otros. (Burns, R. 2003)

2.2.2- Etimología

La palabra alcohol, igual que muchas otras palabras que comienzan por «al» es de origen árabe (ال كحول). (Al-" ال quiere decir "el" y "kohol" (كحول) significa «sutil». Al principio esta palabra era usada para describir un cosmético de polvos de antimonio que usaban las mujeres para pintarse los ojos. El kohol era elaborado en un proceso de disolución, esta palabra fue usada para referirse a cualquier elemento refinado hasta su esencia. Recuperado de: De Vicente, Carlos. «Etimología de Alcohol»: <http://etimologias.dechile.net/?alcohol>. Acceso: 4 de octubre 2012.

2.2.3- Origen

La destilación del alcohol era relativamente poco conocida hasta fines del siglo XVI. Tanto los griegos como los romanos, solo conocían la elaboración del vino, entre los cuales había algunos que perfumaban con hierbas aromáticas; posiblemente entre ellos, está el precursor de lo que hoy conocemos con el nombre de Vermut cuya demanda en todo el mundo, es sencillamente sorprendente. También elaboraban cierta clase de bebidas con alta concentración de azúcar y zumo de frutas, similares a los que hoy conocemos con el nombre de jarabes; reminiscencias históricas, nos hacen saber que ya la Reina de Saba, poseía el secreto de la preparación de un jarabe muy similar a la conocida granadina, no hay pues en el mundo civilizado de aquel entonces, ningún indicio que permita suponer que se poseyese el arte de la elaboración de bebidas espirituosas. Recuperado de: Licores y Bebidas. Capítulo Origen de las Bebidas Alcohólicas: <http://www.taringa.net/>. Acceso noviembre 2012.

Los romanos y griegos conocían la destilación, los romanos en concreto ya destilaban con alambiques desde el S. I d. C. Los árabes mejoraron las técnicas y los alambiques; estos alquimistas experimentaron destilando uvas y otras frutas para uso medicinal (antiséptico, ver usos del alcohol en vodka) y perfumería. Los árabes documentaron este proceso y usaron la palabra al-kohol para describir el producto de la destilación. Es posible que el árabe kohol viniera del griego κολλύριον (kollirion = emplasto, derivado diminutivo de la palabra pan por la similitud de un emplasto con la masa de pan), que dio collyrium en latín.

Originalmente era una pasta medicinal y sabemos que se usaba también a veces el óxido de antimonio sacado de ciertas plantas y que tenía aplicación medicinal, y luego pasó a forma líquida. Se aplica en los ojos. Recuperado de: Licores y Bebidas. Capítulo Origen de las Bebidas Alcohólicas: <http://www.taringa.net/>. Acceso noviembre 2012.

En Europa las bebidas alcohólicas se diferenciaron entre «aquaardens» (agua ardiente) y «aqua vitae» (agua de la vida) dependiendo de su porcentaje de alcohol. Todavía se usa en la India y Pakistán la pasta de antimonio, por hombres y mujeres, con fines antisépticos. Las damas usan el «kohol» para resaltar el perfil del ojo en la India, pero desde la antigüedad también utilizan el «kohol» para evitar las frecuentes infecciones oculares en Oriente, causadas por una especie de mosca. Los árabes de Al-Ándalus descubrieron las virtudes antisépticas del espíritu destilado y extendieron su uso, siglos antes de que en el Occidente se plantease la desinfección. «ALC-OH-OL», también es una palabra técnica. ALC quiere decir que la sustancia pertenece a la familia de los ALCANOS. Posteriormente, OH es el radical oxidrilo, que es parte de la fórmula química de ellos. Por último, OL, es la terminación con la cual se denominan los alcoholes, como el etanol. Recuperación de: Licores y Bebidas. Capítulo Origen de las Bebidas Alcohólicas: <http://www.taringa.net/>. Acceso noviembre 2012.

2.2.4- Tipos de bebidas elaboradas con alcohol

Las bebidas elaboradas con alcoholes podemos dividir las en tres grupos principales:

- **Aguardiente:** Las que se obtienen por la destilación del vino, del orujo, de los cereales, de la caña u otras sustancias similares. Se destacan entre ellas el whisky, coñac, gin, ginebra, rum, cañas y anisados.
- **Licores:** Estas bebidas son generalmente azucaradas a la cual se le agregan diversos principios aromáticos que son destilados en el alambique. Muchos de ellos son fabricados desde hace largo tiempo y su procedimiento de elaboración es celosamente guardado.

Se distinguen el Chartreuse, el Benedictine, El Gran Marnier, Curacao, Cacao, Kümel, etc.

- **Aperitivos:** Se obtienen indistintamente por destilación o adicionamiento de alcohol a mezclas de diversas sustancias aromáticas y hierbas amargas. Esta bebida se toma generalmente como estimulante del apetito, entre ellas el Vermut, los Quinados, Bitters, Amaros. (Ramírez, H. 2012)

2.2.5- Grados Brix y grados Gay Lussac

Los grados Brix (símbolo °Bx) sirven para determinar el cociente total de sacarosa disuelta en un líquido. Una solución de 25 °Bx contiene 25 g de azúcar (sacarosa) por 100 g de líquido. Dicho de otro modo, en 100 g de solución hay 25 g de sacarosa y 75 g de agua. Estos se cuantifican con un sacarímetro que mida la densidad o gravedad específica de líquidos o más fácilmente, con un refractómetro. La escala Brix se utiliza en el sector de alimentos para medir la cantidad aproximada de azúcares en zumos de fruta, vino o bebidas suaves, y en la industria azucarera. En diversos países se utilizan las tres escalas, en industrias varias. En el Reino Unido en la elaboración de cerveza esta escala se aplica mediante el valor de la densidad multiplicada por mil (grados europeos de la escala Plato).

En las industrias de los Estados Unidos, se utiliza una mixtura de valores de gravedad específica de los grados Brix, Baume y de la escala Plato. Para los zumos de fruta, un grado Brix indica cerca de 1-2% de azúcar por peso. Ya que, los grados Brix son relativos al contenido de sólidos disueltos (sobre todo sacarosa) en un líquido, se refieren a la densidad del líquido. Esta propiedad física de las soluciones de sacarosa también puede evaluarse con un refractómetro. Por facilidad de empleo, los refractómetros son preferibles a los aerómetros, marcados en la escala de Brix.

Por otra parte, tenemos los grados Gay Lussac que es la medida de alcohol contenida en volumen, es decir la concentración de alcohol contenida en una bebida. Debido a sus propiedades para disolver otras sustancias químicas, el alcohol etílico es utilizado como materia prima en diversos productos tales como perfumes, drogas, plásticos y licores.

Los grados Gay Lussac sirven para indicar el contenido de alcohol en una sustancia expresado en volumen; por ejemplo, en un vino tinto que por lo general marca de 11% a 16% de alcohol, el porcentaje indica cuanto del vino es alcohol, al multiplicarlo por el contenido de la botella se obtiene la cantidad de mililitros de alcohol etílico contenidos en total, por ejemplo, una botella de 750 ml con 14 grados Gay Lussac, contiene $750 * 14 / 100 = 105$ ml de alcohol etílico en la botella. (DETERMINACIÓN DE °BRIX, 2011)

2.3- Licor artesanal

2.3.1- Concepto

La palabra «licor» proviene del latín «liquor o liquoris» que significa cualquier producto líquido. Mantiene un origen común con el verbo liquare que significa disolver. Ambos conceptos están directamente relacionados con el proceso que envuelve la creación de los licores como los conocemos hoy en día, la disolución y maceración de aromas de frutas, flores, hierbas, semillas, cortezas, raíces, bayas, jugos u otras sustancias aromatizantes naturales. Definiendo licores con más claridad diremos que son bebidas hidro-alcohólicas aromatizadas obtenidas por maceración, infusión, fermentación o destilación de diversas sustancias vegetales naturales con alcoholes destilados aromatizados o por adiciones de extractos, esencias o aromas, o por la combinación de ambos, coloreados o no, con una generosa proporción de azúcar. Recuperado de: «Licores»: <https://franchoxbar.wordpress.com/licores/>

Hasta finales de la Primera Guerra Mundial se produjo la definición oficial de un licor la cual es: Una bebida alcohólica aromatizada, entre 18 y 55 grados de alcohol, obtenida por maceración, infusión, destilación, adición de extractos de plantas y frutas, o por combinación de ellos. Además tiene un contenido de azúcares entre 125 a 500 g/L. Los licores son una de las bebidas más universales, ya que no se conoce ningún rincón de nuestro planeta donde no se le hayan elaborado y hasta nuestros días se continúan elaborando, y consumiendo gran variedad de licores.

El licor es una bebida fundamentalmente alcohólica, aromática y dulce. (Ramírez, E. 2012)

2.3.2- Origen

Los alcoholes están unidos a la alquimia en lo que a su origen se refiere. En esta disciplina se mezclaba tanto lo filosófico y especulativo, como lo puramente práctico que daría origen a la ciencia química. Todo ello está rodeado del secreto de los brujos, las actividades misteriosas y los personajes curiosos. Parece que el origen de la destilación está en Egipto. De hecho se conserva un manuscrito con referencia a los trabajos que realizaba una tal María la Egipcia (dicen que a ella se debe el «invento» del baño maría). En Alejandría, durante la primera época del cristianismo se produce un avance en todos los métodos que tienen que ver con estos procesos de destilación, aunque ya a finales del siglo III, Zósimo el alquimista había dejado constancia por escrito de sus trabajos en los que se incluía la figura de un alambique. Luego llegarían las conquistas árabes, y de la mano de ellos la destilación o al menos los conocimientos que en torno a ella se tenían en aquel momento pasó a Europa. Los árabes destilaban vinos para obtener alcoholes. Lo de alcohol, vendría precisamente de kohol, que era un preparado, destilado y perfumado, conseguido mediante la trituración de minerales y se utilizaba entre las mujeres de los harenes con finalidades más bien cosméticas. Entre tanto, en Córdoba, capital cultural de la época, andaban en la destilación del agua de rosas y otras flores para obtener perfumes.

Estas técnicas fueron perfeccionadas por dos personajes, Aranau de Vilanova y Raimundo Lulio, discípulo suyo, que en los testimonios escritos que se conservan denominaban al vino como actúa vitae, en cuanto que, creían ellos el líquido que eran capaces de extraer destilando vino, seguramente procedería de la mismísima Divinidad. Mientras andaban en esas, en los monasterios la Edad Media fue escenario de muchos experimentos al respecto. Ciertamente es que los monjes trataban de encontrar esencias mágicas con fines puramente curativos, con aplicaciones medicinales, claro estos experimentos son el origen de los elixires.

Sin embargo la técnica era un poco rudimentaria y el resultado no constituía algo particularmente grato de ser degustado. Vaya que en general sabía a rayos, entonces para mejorar el sabor comenzaron a aromatizar sus brebajes con flores y frutas maceradas. Claro que mira tú por donde, ese fue justamente el motivo por el que según cuentan los licores gozaron de gran éxito en la Italia renacentista y en la corte francesa durante los siglos XVII y XVIII.

Durante el Renacimiento, por ejemplo se hizo muy popular el rosoli, elaborado por la maceración de pétalos de rosa con miel. Es el que tiene un menor grado alcohólico y en su origen (quien sabe si por su escasez en alcohol, o por estar elaborado a partir de flores, o por ambas cosas) se destinaba a las mujeres, que amenizaban sus conversaciones con él. Las propiedades curativas de los licores siempre gozaron de gran predicamento; así se cuenta por ejemplo que el primer licor digestivo de hierbas fue creado por el médico de la corte de Luis XIV, para aliviar sus sufrimientos. Esta es una de las teorías; hay otras que apunta hacia la cuestión económica como origen de todo esto. Puesto que la elaboración de licores por destilación era muy costosa, se vio que macerando frutas o flores el efecto obtenido era, además de barato de agradable sabor. En cualquier caso, el transcurso del tiempo trajo consigo innovaciones en los tratamientos de alcohol y a finales del XIX sucedió que Edouard Adam invento el sistema para rectificar alcoholes, sometiéndolos a una segunda destilación que comportaba nada menos que la eliminación del mal sabor. Todo un hallazgo. Recuperado de: Historia de los Licores caseros: https://www.bedri.es/Comer_y_bebier/Licores_caseros/Historia_de_Los_licores.htm.

Acceso: Noviembre de 2012.

2.3.3- Clasificación de los licores

Por suerte no existe una clasificación única por los licores, aunque si es posible reconocerlos basándonos en sus características pudiendo servir de referencia a la hora de una cata. De estas clasificaciones tenemos:

2.3.3.1-Por su naturaleza

Existen dos tipos de licores: licores naturales y licores artificiales.

- Licores naturales: Son aquellos que se obtienen como los aguardientes, es decir, por destilación del vino y de otras sustancias solubles. Incluso las más pesadas, se precipitan hacia el fondo del tanque o recipiente. (Díaz, F. 2010)
- Licores artificiales: La parte experimental sobre la elaboración de licores fantasía a base de alcohol rectificado, esencias naturales y artificiales, azúcar blanca, agua destilada y colorantes se adoptaron varios procedimientos y fórmulas de los distintos tipos de licores. (Santiago, P. 2009)

2.3.3.2- Según la combinación alcohol/azúcar

- Extra secos: hasta 12% de endulzantes.
- Secos: con 20-25% de alcohol y de 12-20% de azúcar.
- Dulces: con 25-30% de alcohol y 22-30% de azúcar.
- Finos: con 30-35% de alcohol y 40-60% de azúcar.
- Cremas: con 35-40% de alcohol y 40-60% de azúcar. (Jean, M. & Riviero, H.2005)

2.3.3.3- Según el origen

- Monásticos y licores de hierbas, son aromatizados con numerosas hierbas y especias para ofrecer un perfil de sabor complejo. A menudo tienen una asociación con monasterios o elaboran recetas tradicionales de siglos de antigüedad.
- Los licores genéricos se refieren a cualquier licor con «crème de» en el título. Estos licores son fabricados por distintas casas las cuales incluyen su toque en la elaboración, en muchos casos descrito como la fórmula secreta u original, pero manteniendo las características del tipo de licor.
- Licores genéricos por ejemplos serían el Amaretto, Marrasquino, Triple Seco, Creme de Cassis y Brandy de albaricoque.
- Los licores de propietarios (marcas registradas) se refieren a los licores que se hacen sobre una receta que es propiedad exclusiva del fabricante, no pueden ser replicados por otras marcas ni puede ser sustituidos por otras marcas en una receta. Estos licores se hacen en cada caso por solamente una casa.

La mayoría tienen siglos de tradición detrás de ellos y se ha convertido en nombres muy conocidos.

- Los licores de cremas son aquellos que utilizan productos lácteos en su elaboración. Recuperado de: Licores: <https://franchoxbar.wordpress.com/licores/>

2.3.4- Características

La preparación de bebidas artesanales como lo es el licor se ha desarrollado durante siglos y es parte fundamental en la economía de las familias que se dedican a su elaboración; en la elaboración de este tipo de bebidas juega un papel importante las habilidades del artesano (combinar y crear constantemente mezclas de manera que sea agradable para los sentidos), los métodos artesanales utilizados y las etapas a seguir (clarificación, filtración y esterilización), ya que de estos factores depende la calidad y características organolépticas del licor. (Maza, P. & Silvana, N. 2019)

Los licores eran brebajes de un sabor casi siempre desagradable; por tanto se aromatizaban con hierbas, flores o raíces, jarabes con alto contenido en azúcar y otros productos, con el fin de hacerlos bebibles, es por ello que en la actualidad se han incorporado nuevas sustancias vegetales, con la finalidad de realzar la calidad del producto. (Ferrer, J. 2016)

Los licores artesanales se caracterizan por los procesos de elaboración los mismos que se detallan a continuación:

- Proceso tradicional

En la antigüedad la manera de elaborar licores era mediante el uso de alambique. El alambique es un instrumento de metal que se utiliza para la evaporación y posterior condensación de los alcoholes de diferentes mezclas.

Se fabrica en cobre, dando ese color caldera característico de los alambiques más antiguos, también existen de distintas aleaciones o acero inoxidable. (Cabrera, D. 2012)

Los licores se obtienen mediante el método de destilación que consiste en separar el agua del alcohol, los cuales se evaporan a temperaturas diferentes. Se realizan dos tipos de destilaciones, la primera partiendo de un vino como resultado se obtiene un licor de aproximadamente 25% de alcohol y en la segunda destilación se obtiene un licor de 60 a 70% de alcohol. Con el transcurso del tiempo se ha indagado en una manera más rentable y sencilla para elaborar los licores artesanales, ya que el método del alambique requiere de conocimientos para una correcta utilización del equipo y elaboración del producto además el costo es muy elevado; por ello se empezó a utilizar la maceración como una alternativa sencilla y accesible para elaborar nuevos licores; aunque la maceración sea considerada una técnica fácil hay que tener en cuenta la calidad del producto final, para ello se debe seguir las buenas prácticas de manufactura. (Zurdo, D., & Gutiérrez, A. 2004)

2.3.5- Métodos de elaboración

Las bebidas espirituosas se elaboran con distintos métodos a partir de los cuales se clasifican. Aquí presentamos una explicación de cada uno de los procesos mediante los que se obtienen licores y aguardientes:

2.3.5.1- Fermentación

La fermentación alcohólica es un proceso biológico de fermentación en plena ausencia de aire originado por la actividad de algunos microorganismos que procesan los hidratos de carbono para obtener como productos finales un alcohol en forma de etanol en forma de gas y unas moléculas de ATP que consumen los propios microorganismos en su metabolismo celular energético anaeróbico. El etanol resultante se emplea en la elaboración de algunas bebidas alcohólicas, tales como el vino, la cerveza, la sidra, el cave. Aunque en la actualidad se empieza a sintetizar también el etanol mediante la fermentación a nivel industrial a gran escala para ser empleado como biocombustible. (Balarezo, D. 2014)

2.3.5.2- Infusión

Es el proceso en el cual los vegetales son sumergidos en alcohol en tanques especiales, hasta que tome el sabor y aroma deseados, muchos licores se obtiene a través del proceso de infusión, consiste en verter agua caliente pero sin hervir sobre hierbas, hojas, pétalos, almendras o carozos de frutas. Un ejemplo de licor hecho por infusión es el Amaretto, basado en almendras y carozos de damasco o el licor de violetas. En ambos casos luego de realizar la infusión con agua caliente se agrega el azúcar y el alcohol y luego se envasa. Recuperado de: «Infusión Proceso»: <http://mailxmail.com>. Acceso: 2011

2.3.5.3- Maceración

Es un proceso de extracción sólido-líquido. El producto sólido (materia prima) posee una serie de compuestos solubles en el líquido extractante que son los que se pretende extraer. En general en la industria química se suele hablar de extracciones, mientras que cuando se trata de alimentos, hierbas y otros productos para consumo humano se emplea el término maceración. En este caso el agente extractante (la fase líquida) suele ser agua, pero también se emplean otros líquidos como vinagre, jugos, alcoholes o aceites aderezados con diversos ingredientes que modificarán las propiedades de extracción del medio líquido. La naturaleza de los compuestos extraídos depende de la materia prima empleada así como del líquido de maceración. En los casos en que se utilice el producto extraído se suele emplear una etapa de secado bien al sol, con calor o incluso una liofilización. En herboristería, es decir el arte en el cual se utilizan las plantas medicinales y hierbas para curar o preparar diversos productos, se utiliza mucho este método. Recuperado de: «La Maceración». BuenasTareas.com: <http://www.buenastareas.com>. Acceso: Noviembre 2012.

2.3.5.3.1- Maceración en frío

Consiste en sumergir el producto a macerar en un líquido y dejarlo una determinada cantidad de tiempo, para transmitir al líquido características del producto macerado.

Los productos a macerar son varios, y en la gastronomía se puede destacar la infusión de especias variadas en aceite de oliva virgen extra, concediendo a estos últimos aromas y sabores propios de las especias maceradas. Son especialmente recomendados para ensaladas y platos fríos. También se podrá añadir a un recipiente con la menor cantidad de agua posible, sólo lo suficiente como para cubrir totalmente lo que se desea macerar. Esto se hace por un lapso más o menos largo, dependiendo de lo que se vaya a macerar. La ventaja de la maceración en frío consiste en que al ser sólo con agua se logran extraer todas las propiedades de lo que se macera, es decir, toda su esencia sin alterarla en lo más mínimo. Recuperado de: «Maceración»: <https://www.ecured.cu/Maceracion>. Acceso: 25 de mayo 2012.

2.3.5.3.2- Maceración con calor

El proceso es el mismo que en la maceración en frío, solo que en este caso puede variar el medio por el cual se logra la maceración. El tiempo que se desea macerar varía mucho de la maceración en frío, ya que al utilizar calor se acelera el proceso tomando como referencia que tres meses de maceración en frío es igual a dos semanas en maceración con calor; esto es en el caso de las plantas y hierbas medicinales. La desventaja de la maceración en calor es que no logra extraer totalmente pura la esencia del producto a macerar, ya que siempre quema o destruye alguna pequeña parte de esta (muchas veces se trata de compuestos termolábiles). Pero muchas veces, para acortar más los tiempos de extracción y que las sustancias pasen el menor tiempo posible a elevadas temperaturas se hacen extracciones con corriente de vapor. Recuperado de: «Maceración»: <https://www.ecured.cu/Maceracion>. Acceso: 25 de mayo 2012.

2.3.5.4- Percolación

Es una maceración más penetrante, en la que se disuelven las sustancias solubles por lenta absorción del alcohol y son arrastradas a la parte inferior. (Álvarez, A. 2010)

2.3.5.5- Digestión

Se denomina así a la extracción de las sustancias activas por la acción del calor, utilizando un aparato destilador con vapor en el que se colocan las hierbas, calentándolas por largo tiempo de 45°-60° con alcohol diluido, realizándose la extracción en un periodo de tiempo mucho más corto que con la simple maceración. (Álvarez, A. 2010)

2.3.5.6- Destilación

Es el proceso que se sigue para conseguir los distintos tipos de aguardientes. Esta operación tiene la ventaja de separar las fracciones de los vapores condensados en el refrigerador o serpentín. Tanto si se destilan directamente las materias del compuesto como si se destila el resultado de una maceración, este es un sistema que otorga al licor una elevada calidad. La separación de una mezcla líquida por vaporización selectiva y parcial de la misma; la fracción vaporizada se condensa y se recupera como líquido. (Díaz, F. 2010)

La destilación es la técnica de apartamiento de líquidos por evaporación parcial y posterior recuperación de los vapores desprendidos. La intención de destilar es concentrar y purificar una sustancia líquida, en el caso de los licores la sustancia líquida que deseamos separar del resto de masa líquida es el alcohol etanol. (Verema. 2012)

El principio de la destilación se basa en las diferencias que existen entre los puntos de fusión del agua (100°C) y el alcohol (78.3°C). Si un depósito que contiene alcohol es calentado a una temperatura que supera los 78.3°C, sin alcanzar los 100°C, el alcohol se vaporizará y separará el líquido original, para luego juntarlo y recondensarlo en un líquido de mayor fuerza alcohólica. (W. A. Sistemas, 2014, pág. 1)

2.3.5.7- Mezcla

Muchos licores se elaboran de una forma sencilla. Sin implicar ni infusión, ni maceración ni destilación: solo se mezclan los ingredientes. El Baileys es un buen ejemplo de esta forma de elaboración.

En una receta cacera del famoso licor, se colocan los distintos ingredientes en un recipiente, leche condensada, whiskey, vainilla y café, se los revuelve y se coloca el líquido en una botella. También la receta casera de Advocaat consiste en la mezcla de yema de huevos, azúcar, vainilla brandy y alcohol. Recuperado de: «Mezcla»: <http://www.alambiques.com/licores.htm>. Acceso: 2017.

2.4- Elaboración del licor artesanal

La elaboración del licor artesanal es un proceso que se ha mantenido durante varias generaciones, en la actualidad se ha ido perdiendo poco a poco la elaboración de los mismos. Es necesario recalcar que para elaborar estas bebidas se debe seguir cada una de las fases (clarificación, filtración y esterilización) para obtener bebidas de excelente calidad. La principal materia para la elaboración de una bebida es el alcohol, este puede ser alcohol etílico o el licor de cereales, existe una diferencia de graduación alcohólica de 90° y 93° respectivamente; otro ingrediente fundamental es el azúcar, la cual se la añade directamente en el alcohol o en forma de almíbar, se agrega en dos fases: la primera luego de haber transcurrido el tiempo de maceración, y la segunda después de haber filtrado las flores con las cuales se estaba macerando.

Para la elaboración de estas bebidas se requiere de dos elementos base como son el aguardiente y las flores, siendo estas las que brindarán las características organolépticas a los licores mediante la maceración, para esto es necesario dejar los dos elementos en recipientes herméticamente sellados durante un tiempo determinado. Es importante conocer la cantidad de agua que se va a utilizar en un licor, esto para graduar su grado alcohólico, para ello es necesario conocer el grado alcohólico del aguardiente que se está utilizando y a qué grado alcohólico se desea llegar. En la elaboración de licores artesanales se sigue un proceso lento (maceración en frío), ya que esta maceración mantiene las propiedades organolépticas de la flor dando como resultado un producto final de buena calidad. (Maza, P. & Silvana, N. 2017)

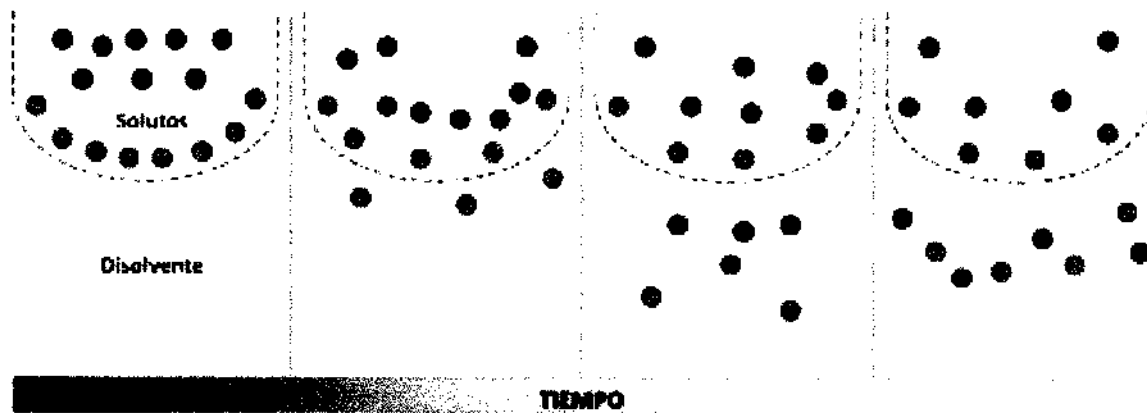


Figura n. ° 1: Proceso de extracción por difusión y osmosis

El proceso extracción se lleva a cabo a una determinada velocidad, la cual se ve afectada por los siguientes factores:

- Características del material sólido

La velocidad del proceso de maceración depende de la resistencia a la difusión que presenta el disolvente hacia la superficie y del soluto a través del sólido. Un aspecto importante es la proporción y distribución del soluto en la materia sólida, así como la naturaleza y el tamaño de los sólidos, que en este caso es una fruta. La resistencia a la difusión en las sustancias vegetales se presenta principalmente debido la porosidad de la estructura celular. Esto pues poseen paredes celulares que constituyen una barrera semipermanente entre los solutos y el disolvente. De ahí que se puede recurrir a operaciones mecánicas para la reducción tamaño con la finalidad de exponer los solutos de las células y reducir así la distancia de difusión del disolvente. (Geankoplis, 2006; Armento, 2008)

- Área de interface

La velocidad de extracción es directamente proporcional al área de exposición, por lo que al reducir el tamaño de las partículas se aumenta la superficie de contacto entre la fase sólida y líquida, provocando una mayor velocidad de transferencia. Sin embargo, una trituration excesiva genera problemas en el flujo de la disolución y en la filtración, ya que es más compleja la separación de las fases sólida y líquida.

Además se podría favorecer la migración de componentes que se encuentran en la fase sólida y que afectan la calidad del producto final. Como por ejemplo, las pectinas de las frutas, las cuales provocan problemas de turbidez en los licores. (Brennan et al., 1998; George, 2002; Geankoplis, 2006; Armento, 2008.)

- Tiempo de maceración

Otro parámetro que cobra importancia al elaborar licores es el tiempo necesario para lograr la extracción de los compuestos fenólicos, aceites esenciales y componentes responsables del color, sabor y perfil aromático de las bebidas. En general, se establece que la extracción de compuestos fenólicos, antocianinas y taninos es mayor conforme aumentan los días de maceración. Sin embargo el tiempo de maceración necesario depende de la matriz sólida que se utilice. (Ide et al., 1993; Reyes et al., 2011)

Si el tiempo de maceración es muy corto, el licor no presentara las características sensoriales deseadas por los consumidores pues no se logran extraer los compuestos de interés. Cabe destacar que eventualmente la solución alcanza un equilibrio entre la matriz sólida y el disolvente por lo que no se recomienda macerar los vegetales por tiempos prolongados. Al lograr este equilibrio, es posible que el sólido aun contenga solutos extraíbles pero dada la saturación del medio, los fenómenos de difusión y osmosis se detienen, por lo tanto la calidad del extracto se mantiene constante. En la literatura se recomiendan diferentes periodos de maceración que abarcan un rango muy amplio entre 2 y 40 días. (Andrich et al., 2005; Dugo et al., 2000)

- Gradiente de concentración

Por lo anterior es claro que la velocidad de extracción aumenta entre mayor sea el gradiente de concentración entre la superficie del sólido y el disolvente. De manera que el disolvente se encuentra disponible para extraer el soluto restante y evitar así alcanzar la saturación. (Brennan et al., 1998; Geankoplis, 2006)

- Agitación

En la literatura se establece que la velocidad de extracción se ve favorecida al aumentar la velocidad y turbulencia del disolvente, esto pues evita la saturación de la solución en las zonas próximas al sólido. Sin embargo la agitación de la mezcla de fruta – alcohol podría favorecer la desintegración de las frutas, generando los anteriormente mencionados problemas durante la filtración. (Brennan et al., 1998; Naviglio et al., 2007; Armento, 2008)

- Temperatura

Se sabe que al aumentar la temperatura se favorece la velocidad de extracción, ya que permeabiliza las membranas al desnaturalizarlas, reduce la viscosidad de las sustancias a extraer por lo que facilita la difusión de las mismas. Sin embargo, las maceraciones se suelen realizar a temperatura ambiente con la finalidad de evitar la degradación y desnaturalización de los solutos que se extraen, ya que son sensibles al calor. (Armento, 2008 & Andrich et al., 2005)

- pH del medio

Este factor puede afectar la polaridad de los compuestos, así como favorecer reacciones enzimáticas y de hidrólisis. (Armento, F. 2008)

• Obtención del extracto alcohólico

Tradicionalmente, la separación del material vegetal y del alcohol se realiza mediante una filtración utilizando una manta, papel filtro o algodón. Cabe destacar que no es posible separar todo el líquido del sólido, es decir, la materia vegetal siempre mantendrá cierta cantidad de soluto disuelto. (George, 2002; Moreno et al., 2002; Geankoplis, 2006)

• Preparación del almíbar

El jarabe o almíbar se prepara a partir de sacarosa y agua potable. La concentración del jarabe debe ser de 40 a 45° Brix, lo cual se puede verificar con la ayuda del refractómetro.

El medio se preparó disolviendo el azúcar previamente pesado en el líquido calentando hasta la ebullición. Se debe cuidar de no evaporar el agua; el jarabe caliente se debió dejar reposar hasta su enfriamiento, se recomienda hacerlo por 5 horas. (Maza, P. & Silvana, N. 2017)

- Mezclado con el almíbar

El mezclado del extracto alcohólico con el almíbar se realiza para obtener la concentración de alcohol y de azúcar, obteniendo el licor como producto final. Como ya se ha explicado los porcentajes de alcohol y azúcar tienen un amplio rango que varía entre un mínimo de 12 % (v/v) y un máximo de 45 % (v/v) y desde 20 a 32 % (p/v) de azúcar o un contenido de sólidos solubles hasta de 51 °Brix, respectivamente. (MEIC, 1990; Alamanni & Cossu; 2004)

- Filtración del licor

Una vez obtenido el licor, este presenta un aspecto poco agradable a la vista debido a la turbidez y opacidad del mismo, generados principalmente por las pectinas de las frutas utilizadas. Lo anterior pues las pectinas se precipitan por su baja solubilidad en alcohol, cabe mencionar que la alta turbidez y opacidad son considerados defectos de calidad, por lo que se desea producir un licor lo más translucido posible. (George, 2002; Pérez, 2011)

Existen diversos métodos de filtración que se aplican con la finalidad de reducir la turbidez, ya que se eliminan los sólidos en suspensión. Artesanalmente, se filtra el licor con algodón o papel filtro, o filtración al vacío. También se puede utilizar agente clarificantes como lo son la gelatina, clara de huevo y bentonita, con los que se separan los sólidos en suspensión y posteriormente se aplica un método de filtración para retirarlos del producto. (Moreno et al., 2002; Armento, 2008)

Industrialmente, se aplican operaciones de clarificación centrífuga o filtro prensa. Estos dos últimos métodos son utilizados en la producción de bebidas como cerveza, vino y licores, pues aceleran el proceso de precipitación de partículas en suspensión y las elimina.

En los últimos años la filtración con tecnología de membranas ha tenido un gran auge. Esta se refiere a la filtración de producto con membranas con tamaños de poros capaces de retener desde los sólidos en suspensión hasta microorganismos, se destacan la ultrafiltración y el micro filtración. Es importante mencionar que el método a utilizar depende del volumen de producción de licor y tiempo de operación. (Moreno et al., 2002; Armento, 2008; Pérez, 2011)

- **Empaque y almacenamiento**

En el mercado es posible observar que este tipo de productos son empacados en botellas de vidrio. De preferencia se almacenan en un lugar fresco y sin exposición a la luz con la finalidad de no alterar el perfil sensorial del producto. (Moreno et al., 2002; Armento, 2008; Corella, 2013)

- **Estacionamiento**

Una vez embotellada, suele guardarse el licor durante un par de meses al menos antes de consumirlo, de esta manera se garantiza un mejor sabor. Para ello se almacena en bodegas que contengan poca luz y temperaturas de 25°C promedio. Para tener un resultado satisfactorio se debe tener en cuentas las siguientes recomendaciones:

- La maceración de hierbas, flores y cortezas se realizan en alcohol.
- Las frutas frescas se hierven aparte y se añaden al alcohol cuando estén bien frías y filtradas.
- El azúcar se disuelve en agua (jarabe) frío o caliente.
- En frío se mezcla el jarabe con el resultado de maceración.
- El tiempo de reposo varía.

El embotellado es preferiblemente en botella de vidrio teñido, porque evita el contacto pernicioso de la luz. (Zurdo, D., & Gutiérrez, A. (2004). Licores, guía práctica. Barcelona: Bonvivant.)

2.4.2- Equipos utilizados

Uno de los equipos principales en la elaboración de licores es el recipiente macerador y se utiliza en la etapa de extracción sólido – líquido. Artesanalmente se desarrolló el proceso en un recipiente hermético, el cual puede ser de vidrio o de cerámica. En el sistema tradicional de maceración, que consiste únicamente en sumergir la materia vegetal en el etanol, para lo cual se puede utilizar un saco de tela con la finalidad de facilitar la obtención del extracto alcohólico. El frasco macerador debe sellarse para evitar la evaporación del etanol. (George, 2002; Armento, 2008)

Cabe destacar que esta técnica también es utilizada a nivel industrial, pues es simple, económica y los extractos obtenidos son estables y de muy buena calidad. Sin embargo, una de las desventajas que presenta es que el volumen de extracto alcohólico obtenido es bajo y el tiempo para la extracción es alto, en comparación a otras técnicas en las que se sacrifica la calidad y son más costosas. (Naviglio et al., 2007)

La lixiviación o percolación es otra técnica que se utiliza industrialmente para hacer este tipo de extracciones. Se requiere un tanque de acero inoxidable con o sin agitadores, en el cual se coloca la materia sólida y el disolvente fluye desde la parte superior hasta la inferior. Sin embargo, es necesario recircular el disolvente, con-corriente o contra-corriente, con la finalidad de mejorar calidad del extracto alcohólico obtenido, como se ilustra en la Figura n. ° 2. Además, generalmente se requiere elevar la temperatura del tanque para mejorar la eficiencia del proceso, con lo que se afectan los compuestos termolábiles de la matriz. Con este método la cantidad de sustancia vegetal necesaria es alta y la eficiencia es baja. (Geankoplis, 2006; Naviglio et al., 2007)

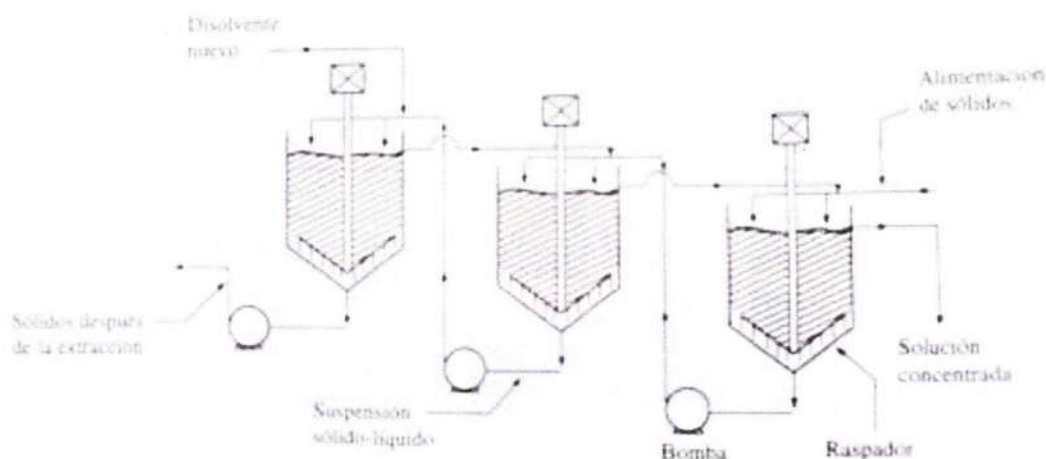


Figura n. ° 2: Equipo para la lixiviación contracorriente y con agitadores (Geankoplis, 2006).

También se han realizado varias investigaciones en las que se utiliza el ultrasonido y la extracción asistida con microondas para reducir el tiempo del proceso de maceración, pero la calidad del extracto de baja, puesto que durante el proceso se eleva la temperatura ocasionando la degradación de las sustancias de interés. (Naviglio et al., 2007)

Naviglio (2002) desarrolló un sistema con el cual es posible realizar el proceso a temperatura ambiente y reducir el tiempo de extracción. Otra de las ventajas que presenta es que utiliza aproximadamente la mitad de material sólido para extraer las sustancias responsables del aroma y sabor. El proceso se ilustra en la Figura n. ° 3, donde se observa que la extracción se genera como resultado de un gradiente de presión entre el interior y el exterior de la matriz sólida. El sólido junto con el disolvente se expone a una presión de aproximadamente 8 a 10 atm. Ésta se mantiene un determinado tiempo para permitir la entrada del disolvente al sólido, y además equilibrar la presión entre el interior y el exterior del sólido. Posteriormente, se reduce rápidamente la presión lo que genera la succión del disolvente que se encuentra en el sólido, esto se denomina el Principio de Naviglio. La acción se repite hasta extraer toda la sustancia de interés de la matriz sólida. Recuperado de: NAVIGLIO, D. 2002: http://www.asdlib.org/posterUploads/134_poster_publication.pdf

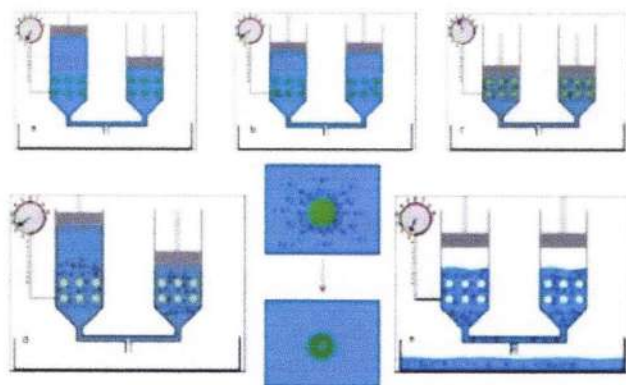


Figura n. ° 3: Funcionamiento del Extractor Naviglio® basado en el Principio de Naviglio (Naviglio, 2002).

El equipo de extracción Naviglio se ha dimensionado para la escala de laboratorio y para el nivel industrial, además con esta técnica se han realizado diferentes extracciones para la industria farmacéutica y alimentaria. En esta última se destaca la extracción de licopeno del tomate, este bióxidos de Stevia rebaudiana B y de aceites esenciales de las cáscaras de limón para elaborar el licor Limoncello. (NAVIGLIO, D. 2013.)

2.5- Métodos de evaluación de los licores

2.5.1- Métodos físico – químicos

2.5.1.1- Determinación de turbidez

La turbidez es una propiedad importante en los licores macerados, la cual se ve afectada por la proporción de etanol - fruta utilizada. Además determina la calidad del licor ya que el mercado y sus consumidores buscan productos de muy baja turbidez. La turbidez, en este tipo de producto, se asocia principalmente a las pectinas que precipitan debido a la baja solubilidad que presentan en presencia de alcohol. (Moreno et al., 2002; Armento, 2008; Pérez, 2011). Esta propiedad física se puede definir como la medida de la dispersión la luz, la cual se genera al chocar con sólidos insolubles, los que reflejan, disipan o absorben la luz. Su medición se realiza utilizando el equipo denominado turbidímetro que expresa los valores en unidades NTU (unidades nefelometrías de turbidez). (Soto, M. 2010.)

El turbidímetro 2100 AN funciona con una luz de tungsteno que se enfoca y atraviesa la muestra. Un detector de 90 grados recibe la luz dispersada por las partículas. Luego, los detectores de dispersión frontal y dispersión transmitida reciben la luz que pasa a través de la muestra y finalmente el detector de dispersión trasera mide la luz dispersada detrás hacia la fuente de luz. Recuperado de: HACH. 2013. Turbidímetro 2100AN: <http://www.directindustry.es/prod/hach/turbidimetros-14401-492597.html>

2.5.1.2- Determinación de color y opacidad

Se sabe que el color es una de las principales características que los consumidores toman en cuenta al elegir o rechazar un producto. Es posible analizar el color con métodos instrumentales, con ayuda del espectrofotómetro o el colorímetro. Este último equipo utiliza una fuente de luz con la que se ilumina la muestra de interés. La luz reflejada se dirige a una red de difracción que se descompone en el espectro, el cual mediante un sistema de diodos realiza mediciones a cada longitud de onda. Un procesador presenta los datos de color en varias escalas como la CIE XYZ y CIELCh, sin embargo, la más recomendada y utilizada es la escala CIE $L^*a^*b^*$. (Bayarri et al., 2001; Hunter Lab, 2007; Armento, 2008)

El color se analiza según la escala de colores opuestos, aproximadamente igual a como es percibida visualmente. En dicha escala, el parámetro L^* representa la luminosidad, donde 0 corresponde al color negro y 100 al color blanco. El parámetro a^* y b^* no representan valores numéricos específicos; el a^* positivo representa el rojo, a^* negativo verde, b^* positivo amarillo y b^* negativo azul. Recuperado de: HUNTER LAB. 2003. Color Flex User's Guide: <http://www.hunterlab.com/TrainingSupport/UserManuals/ColorFlexUserGuide>

Los consumidores de este tipo de licores prefieren productos con una baja opacidad. Esta característica se refiere a la medida que indica la cantidad de luz que atraviesa un material. Se establece que entre más opaco es un material, menos luz logra atravesarlo, por lo tanto mayor será el valor de la medida. (Armento, F. 2008)

2.5.1.3- Determinación del porcentaje de etanol

En la formulación de licores se debe determinar el porcentaje de etanol, para verificar que se cumpla con la regulación establecida. La determinación del contenido de etanol se puede obtener mediante métodos cromatográficos o a través del método de picnometría. El método de cromatografía líquida de alta resolución (CLAR) es uno de los más utilizados en la literatura por su exactitud pero requiere de un equipo costoso y de contar con una metodología implementada. (Armento, 2008; Benavides, 2003)

El de picnometría, la que permite determinar el contenido de alcohol en un licor mediante una relación entre la masa de agua y la mezcla de etanol con agua a una determinada temperatura. Para el caso específico de licores macerados con frutas es necesario aplicar una destilación de la muestra para obtener una mezcla binaria (agua - etanol) y evitar interferencias en la medición. (Benavidez, 2003; AOACb, 2005)

2.5.1.4- Métodos microbiológicos

La investigación en cuanto a la microbiología asociada a productos como los licores macerados es escasa. Esto pues se consideraba que al ser productos elaborados a partir de una matriz vegetal sumergida en etanol al 95 % (v/v), representaba un ambiente muy hostil para los microorganismos, de tal manera que no son capaces de sobrevivir a estas condiciones. Se ha demostrado que el etanol en disoluciones acuosas de concentración de 50 % (v/v) – 70 % (v/v) posee un poder de desinfección pues altera la estructura de las membranas celulares de los microorganismos. En el caso de los vinos, se sabe que al alcanzar porcentajes de etanol cercanos al 10 % (v/v) se dificulta el crecimiento microbiano. (Naviglio et al., 2005; Troya, 2007)

En algunos licores tipo Limoncello se han encontrado compuestos indicadores de crecimiento microbiano como acetaldehído, 2 - metil - 1- propanol y acetato de etilo que son producto de la fermentación del jarabe con el que se elabora el producto.

En general, estas reacciones se han asociado al microorganismo *Alicyclobacillus acidoterrestris*, pues se ha encontrado en la cáscaras de frutas y productos procesados como jugos de naranja y manzana. En general, la turbidez en los licores se relaciona principalmente con las pectinas y aceites esenciales, los que generan el problema de calidad denominado “cuello” y sedimentos blancos, inició una investigación en la que concluye que estos defectos también podrían estar relacionados al crecimiento microbiológico, pues el alcohol serviría como medio transporte para los microorganismos en estado latente (esporas), que se encuentran en la superficie de las frutas utilizadas. (NAVIGLIO, D., PIZZOLONGO, F., MAZZA, A., MONTUORI, P. & TRIASSI, M. 2005.)

2.5.2- Análisis organolépticos del licor artesanal

En los últimos años la industria de bebidas ha crecido en forma sostenida, lanzando al mercado nuevas tendencias y combinaciones de sabores; esto ha llevado a valorizar el análisis sensorial como una herramienta al momento de diseñar nuevos productos. Según Ancieta (2016) «El análisis sensorial es una disciplina muy útil para conocer las propiedades organolépticas de los alimentos», este análisis se pueden percibir por los sentidos: vista, olfato, tacto, oído y gusto. (Ancieta, C. 2016)

Dentro del análisis organoléptico están las características que debería tener el licor, entre ellas se menciona:

2.5.2.1- Sabor

Un licor debe tener siempre el mismo sabor de la materia con la cual se la haya macerado, el sabor debe ser dulce y en ocasiones con un ligero picor al final. (Ancieta, C. 2016)

2.5.2.2- Color

El color debe ser brillante debido a que tiene almíbar y si la maceración se ha realizado correctamente debe tener el color de la materia con la que se la ha macerado, si el licor tiene leche debe ser blanquecino. (Ancieta, C. 2016)

2.5.2.3- Aroma

Debe ser intenso a trago, pero a la vez debe tener el aroma de la materia utilizada para la maceración. Si son licores que tienen leche el olor no debe ser a leche, sino al fruto o a la hierba principal que lo compone. (Ancieta, C. 2016)

2.5.2.4- Textura

Si son licores de hierbas o especias debe ser líquida, mientras que si son licores con leche o cremas debe tener una textura un poco más densa pero no debe tener grumos. (Ancieta, C. 2016)

2.6- Graduación alcohólica

La graduación alcohólica o grado alcohólico volumétrico de una bebida alcohólica es la expresión en grados del número de volúmenes de alcohol (etanol) contenidos en 100 volúmenes del producto, medidos a la temperatura de 20° C. Se trata de una medida de concentración porcentual en volumen; a cada unidad de porcentaje de alcohol en el volumen total le corresponde un grado de graduación alcohólica, así se habla de un vino con una graduación de 13.5° cuando tiene un 13.5% de alcohol o sea 135 ml de etanol por litro. En las etiquetas de las bebidas alcohólicas el grado alcohólico volumétrico se indica mediante la palabra «alcohol» o la abreviatura «alc» seguida del símbolo «% vol». La mezcla de las bebidas alcohólicas con refrescos u otras bebidas no alcohólicas rebaja su graduación. Las diferentes bebidas se diferencian por su graduación alcohólica, no por el tipo de alcohol, que es siempre el mismo según el tipo de elaboración se distingue entre:

- Bebidas fermentadas: su graduación esta entre los 3.5 y los 15 grados
- Bebidas destiladas: su graduación suele oscilar entre los 15 y los 45 grados.

Las leyes suelen exigir que en las bebidas alcohólicas conste la graduación alcohólica de etanol, la graduación alcohólica se suele indicar en el etiquetado de la botella en tantos por ciento volumétricos: vol. 27%, vol.42%, etc. La legislación europea sobre bebidas alcohólicas define así el grado alcohólico volumétrico: «la relación entre el volumen de alcohol en estado puro, contenido en el producto de que se trate a la temperatura de 20°C y el volumen total del mismo producto a la misma temperatura».

Se trata de una medida de concentración porcentual en volumen, en América latina es usual en honor a Joseph Gay-Lussac (1778-1850). "Vol."—que significa volumen— es sustituido por la inicial ° GL del citado sabio, precedida de un superíndice, aunque no se haya usado el alcoholímetro de su inversión. En la práctica Vol o vol y °GL significan el mismo. Recuperado de: Elviz Pinto Carpio, *Graduación Alcohólica*: <https://es.scribd.com/document/330048041/GRADUACION-ALCOHOLICA>. Acceso: 5 de noviembre 2016.

2.6.1- Formas de determinar el porcentaje de alcohol

Existen principalmente dos métodos para determinar con precisión el grado de alcohol que depende dos reglas físicas:

- 1- La temperatura de ebullición de un producto líquido varía en función del porcentaje de alcohol y de azúcar. Por eso este método funciona bien sobre vinos secos (sin azúcar) y hasta 17% vol.
- 2- La densidad varía en función del porcentaje de alcohol. Recuperado de: Graphene Themes «Cómo medir el grado de alcohol de un producto alcohólico»: <https://www.boustens.com/como-medir-el-grado-de-alcohol-de-un-producto-alcoholico/>. Acceso 2016.

2.6.1.1- Medición del grado de alcohol por ebulloimetría

Para realizar esta prueba se requiere un ebulómetro. Puede ser un ebulómetro estándar o ebulómetro electrofónico. Ambas funcionan de la misma forma:

- Colocar 200 ml de productos dentro de la vial.
- Calentar el producto hasta ebullición.
- En el caso del ebulómetro estándar se tiene que calentar con gas.
- En el caso del ebulómetro electrónico se calienta por medio de una resistencia eléctrica.
- Mientras se calienta el producto se tienen que enfriar las vapores para condensarlas y para que el alcohol no se evapore del producto.
- En el caso del ebulómetro estándar tiene un sistema de tanque de agua fría.

- En el caso del ebullómetro electrónico tiene un sistema de doble tubería conectado a la llave de agua en chorro continuo.
- El proceso de enfriamiento es muy importante y puede influir sobre la medición. Es importante que el agua de enfriamiento sea la más fría posible. Recomendamos el equipo de ebullómetro electrónico por su sistema de enfriamiento más eficiente.
- Cuando el producto líquido llega a ebullición. Anote la temperatura.
- Puede determinar el grado de alcohol con el disco de conversión. También, existen tablas de conversión que aplican una regla de corrección en caso de que el producto tenga un poco de azúcar.

El alcance de este método es de 17%Vol. usando el disco de conversión y 21%Vol. usando del software EbulloLog. Recuperado de: Graphene Themes, «Cómo medir el grado de alcohol de un producto alcohólico»: <https://www.boustens.com/como-medir-el-grado-de-alcohol-de-un-producto-alcoholico/>

2.6.1.2-Medición del grado de alcohol por destilación

¿Por qué se debe destilar el producto para determinar el grado de alcohol?

La respuesta es sencilla. Los alcoholómetros que miden la densidad de un líquido son calibrados para una mezcla Agua + Alcohol solamente. La manera más usada para separar el agua y el alcohol de un producto líquido es la destilación con un destilador. Se utilizan dos tipos de destiladores: el alambique de laboratorio tipo Mothe y el destilador a vapor tipo Mothe. El funcionamiento de cada equipo es parecido. Consiste en calentar una muestra de 200ml para evaporar completamente el alcohol y el agua. Luego las vapores se enfrían y se condensan para obtener el destilado. Este mismo será usado para realizar una prueba de densidad con el alcoholómetro para determinar el grado de alcohol. Vamos a preferir el alambique de laboratorio para los productos bajo en azúcar ya que si no vamos a observar un fenómeno de caramelización que va a ensuciar.

Por eso, si prefiere un instrumento polivalente para todo tipo de bebidas y productos, le aconsejamos el destilador a vapor.

Además con el mismo destilado puede realzar la medición de la acidez volátil. Recuperado de: Graphene Themes, «Cómo medir el grado de alcohol de un producto alcohólico»: <https://www.boustens.com/como-medir-el-grado-de-alcohol-de-un-producto-alcoholico/>. Acceso 2016.

- **Método con alambique de laboratorio**

- Colocar 200 ml de productos dentro de la vial.
- Calentar el producto hasta evaporación total del producto. Solamente quedará el residuo seco.

- **Método con destilador a vapor**

- Colocar 200 ml de productos dentro de la vial.
- Colocar 200 ml de agua dentro de la caldera eléctrica.
- Encender el calentamiento del agua hasta evaporación total del agua. Los vapores de agua pasan por el producto y hace evaporar el solamente el alcohol contenido en el producto.

- **Medición con el alcoholómetro (para los 2 tipos de destiladores)**

- Todos los vapores se enfrían y se condensan en el sistema de enfriamiento con doble tuberías.
- Al final del proceso, el destilado se encuentra en la vial recepción del líquido condensado.
- Colocar el destilado dentro de una probeta.
- Meter el alcoholómetro dentro de esta probeta para poner leer el resultado del grado de alcohol.

Ojo: El alcoholómetro esta calibrado a 20°C si la temperatura del producto es diferente hay que usar las tablas de conversación para tener el resultado final. Recuperado de: Graphene Themes, «Cómo medir el grado de alcohol de un producto alcohólico»: <https://www.boustens.com/como-medir-el-grado-de-alcohol-de-un-producto-alcoholico/>. Acceso 2016.

2.7- Infusiones

Es una bebida obtenida a partir de ciertos frutos o hierbas aromáticas, que se introducen en agua hirviendo. Por lo tanto, podemos decir que el té y el café son infusiones. Infusión también es la acción de extraer las partes solubles en agua de las sustancias orgánicas, en una temperatura menor que la del agua hirviendo para mayor que la del ambiente. Si el agua hierve, se lo considera como cocción.

Recuperado de: «Bebidas 101»: <https://sofiabaq.wixsite.com/bebidas/infusiones>

Las plantas aromáticas o medicinales nos brindan innumerables cualidades a la hora de preparar una infusión. Ellas deleitan a nuestro paladar con un agradable aroma y sabor, contribuyendo al buen funcionamiento del organismo. Estas plantas contienen principios activos (fotoquímicos), que varían en función a la especie y al momento de maduración de las mismas. Muchos de estos compuestos actúan como antioxidantes protegiendo a nuestro cuerpo (ácidos nucleicos, proteínas, lípidos, etc.) del daño oxidativo, el cual afecta o mata las células del organismo. Recuperado de: Martina Boxler, «Infusiones de plantas aromáticas y medicinales»: https://inta.gob.ar/sites/default/files/scripttmpinta_infusiones_de_plantas_aromticas_y_medicinales.pdf

Diversos factores ambientales causan estrés oxidativo: la contaminación atmosférica, la acción de los herbicidas, las temperaturas extremas, la luz ultravioleta, además de las infecciones causadas por patógenos y el humo del tabaco. Aproximadamente el 40% de los factores que afectan a la esperanza de vida se controlan, esto sugiere que no sólo se pueda prolongar la vida, sino también que se puede mejorar su calidad a través de una buena salud. (Felipe, M.R., Pozuelo, J.M. Envejecimiento y estrés ambiental. 2005)

Numerosos trabajos han demostrado que los antioxidantes naturales de plantas medicinales y aromáticas están relacionados con la reducción de enfermedades crónicas. Por tal motivo, los antioxidantes naturales aparecen como una alternativa interesante, en especial los aceites esenciales o los extractos obtenidos de plantas comestibles que pueden utilizarse como aditivos de los alimentos. (Hui, Z., Chen, F., Wang, X, Yao, H.Y. 2006)

2.7.1- Origen

Corría el año 2737 antes de Cristo cuando un emperador chino llamado Sheng-Tun descubrió de forma casi fortuita una nueva bebida que iba a perpetuarse a través de diferentes culturas. Durante un paseo a lo largo de un bosque, decidió descansar a la sombra de un árbol mientras bebía su agua hervida de costumbre. El otoño provocó que algunas hojas secas de este árbol cayeran de forma casual en el vaso del emperador que no dudó en probar ese líquido que se había tomado marrón y desprendía un aroma penetrante y muy agradable. De esta forma, la primera infusión de té vio la luz. De hecho, la historia señalaba que el té era un elixir exclusivo de las personas de clase alta y con recursos económicos amplios. El té se extendió por toda China y era empleado como tónico, diurético, bálsamo, etc. sobre todo hasta el siglo III antes de Cristo. Recuperado de: Té: <http://alimentacion-sana.org/informaciones/novedades/Te%20quia.ht>

2.7.2- Clasificación

- **Infusiones herbales**

Las infusiones herbales más populares son el rooibos y el mate.

- Rooibos: Es una planta de origen sudafricano y que solo se cultiva en la región de Cedebery (Provincia Occidental del Cabo) y se encuentra en dos variedades: el rooibos «rojo» cuyas hojas son oxidadas al sol, lo que le da una tonalidad roja a la infusión y el rooibos «verde» el cual no se somete a oxidación y del cual se obtiene una infusión de un amarillento característico.
- Mate: El mate es una de las infusiones más representativas de América del Sur y se prepara a partir de la yerba mate.

Originaria de la región guaraní, esta bebida se toma en su mayoría en Argentina, Paraguay, Uruguay y algunas zonas de Bolivia, Brasil y Chile.

Recuperado de: «Bebidas 101»: <https://sofiabaq.wixsite.com/bebidas/infusiones>

- **Infusiones frutales**

Se pueden obtener de diferentes frutas: cítricas, tropicales, del bosque, pomáceas o secas. Para las preparaciones de estas infusiones a partir de frutas cítricas, tropicales, del bosque o pomáceas, dichas frutas, ya sea su pulpa o su cáscara, deben someterse a un proceso de secado para su posterior almacenamiento y conservación antes del consumo. Es muy común encontrar infusiones preparadas a partir de mezclas de hierbas y flores con dichas frutas.

Por otro lado, el café es una de las infusiones frutales más representativas del mundo. Se prepara a partir de los granos tostados y molidos ya sea del Cafeto Arábica (*Coffea arábica*) o del Cafeto Robusta (*Coffea Canephora*). Recuperado de: «Bebidas 101»: <https://sofiabaq.wixsite.com/bebidas/infusiones>

2.7.3- Pasos para preparar una infusión

1. En un recipiente se colocarán las partes seleccionadas para preparar la infusión.
2. A continuación se agregará el agua hervida.
3. Se tapará el recipiente.
4. El período de reposo será de 5 minutos para que las hierbas liberen el principio activo.
5. Luego se procederá a colar las hierbas...y listo a saborear un exquisito té de hierbas. Recuperado de: Martina Boxler, «Infusiones de plantas aromáticas y medicinales»: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp_inta_infusiones_de_plantas_aromticas_y_medicinales.pdf

2.7.4- Recomendaciones para preparar una infusión

Debemos conocer el origen de las especies que vamos a utilizar para realizar una infusión. Para un uso prudente y efectivo debemos conocer el momento más adecuado para recoger las diferentes partes de una planta.

A continuación se detalla para cada caso en particular:

- En flores: antes que se abran completamente.
- En hojas: antes que las flores se abran completamente.
- En frutos: cuando están maduros.

Algunas plantas pueden tener contraindicaciones, por lo que es necesario consultar a un especialista antes de beber una infusión. Hay determinados grupos de personas (bebés, niños, embarazadas, personas mayores, etc.) que no pueden ingerir este tipo de infusiones porque pueden provocar efectos indeseables a su salud. El agua a utilizar para preparar la infusión debe ser fresca, segura y de red. La misma debe hervirse de 2 o 3 minutos para eliminar el cloro. Evitar utilizar agua mineral porque contiene sodio, potasio y otras sales minerales que dan dureza al agua y afectan la calidad de la infusión. Los especialistas recomiendan no endulzarlas infusiones, pero es una cuestión de gustos y queda a criterio de cada uno. Recuperado de: Martina Boxler, «Infusiones de plantas aromáticas y medicinales»:

<https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp>

[inta infusiones de plantas aromticas y medicinales.pdf](#)

2.7.5- Infusiones más comunes

- Romero: Usos medicinales: Se utilizan las hojas. Se prepara en infusión para afecciones digestivas, del hígado y como tónico general del organismo.
- Orégano: Usos medicinales: Se utilizan las hojas. Es una hierba muy beneficiosa para trastornos digestivos, actúa como antiespasmódica (relaja los músculos intestinales aliviando el dolor) y carminativa (ayuda a la eliminación de gases). En los trastornos respiratorios actúa como expectorante (ayuda a eliminar la mucosidad) antiséptico y antiinflamatorio.
- Menta: Usos medicinales: Se usan las hojas. Además de sabroso es digestivo y colagogo (favorece la digestión de grasas).
- Manzanilla: Usos medicinales: Se utilizan las flores. Estas pequeñas y maravillosas flores reúnen innumerables propiedades: son un excelente antiinflamatorio para la boca, garganta, ojos y piel; es digestiva y antiespasmódica; es sedante y buen cicatrizante.

Para todos los usos se prepara una infusión y se la bebe o aplica en la zona afectada.

- Caléndula: Usos medicinales: Se utilizan las flores. En infusiones favorece la cicatrización de las úlceras de estómago y alivia la gastritis.
- Pistilos de maíz: Usos medicinales: se utilizan los restos de pistilos (La barba sin fecundar) como diurético; para activar la secreción urinaria. Recuperado de: «Té: Guía de las Infusiones más Famosas»: <http://alimentacion-sana.org/informaciones/novedades/Te%20guia.htm>

2.7.6- Diferencia entre infusión y decocción

- La infusión es una bebida obtenida de las partes blandas y secas de hojas, flores o frutos de diversas hierbas aromáticas, a las cuales se les vierte agua caliente y se las deja reposar, en un recipiente tapado, durante 5 minutos. Recuperado de: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_infusiones_de_plantas_aromaticas_y_medicinales.pdf
- La decocción para extraer los principios activos de las partes más duras, raíces, semillas y tallos, se debe aplicar la decocción, que consiste en hervir la planta en agua a fuego lento durante 3-15 minutos. Cuando hierve el líquido, se retira del fuego, se deja reposar y se cuela. Recuperado de: Martina Boxler, «Infusiones de plantas aromáticas y medicinales»: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_infusiones_de_plantas_aromaticas_y_medicinales.pdf

2.8- Otros licores

2.8.1- Licores frutales

Los licores de frutas son bebidas espirituosas, generalmente dulces compuestas por alcohol, agua, azúcar, esencias aromáticas y otros posibles ingredientes que se obtienen mediante diferentes procesos, siendo los más frecuentes los de la destilación o la maceración, como su nombre deja bien claro de frutas de muy diversa índole.

Tanto en solitario como combinadas; porque es posible emplear desde melocotones hasta la combinación de varias frutas como las cerezas, las fresas y las frambuesas, de las que obtendríamos un dulce resultado. Según el producto y el licor en concreto, la preparación, la receta y hasta los ingredientes adicionales a la fruta pueden cambiar. Recuperado de: Toni Castillo, «Los Licores de Frutas un Vergel de Posibilidades»: <https://www.bonviveur.es/the-food-street-journal/los-licores-de-frutas-un-vergel-de-posibilidades>. Acceso: 14 de octubre de 2016.

2.8.1.2- Origen

Para hallar el origen de los licores de frutas debemos remitirnos al de los propios licores en general, el de las bebidas alcohólicas destiladas obtenidas a partir de hierbas, especias o frutas. Un principio que localizamos en torno al siglo XIII en Italia, en el momento en el que alquimistas y monjes comenzaron a preparar brebajes destinados a remediar dolencias o incluso conseguir propósitos amorosos o sexuales. La verdad de aquellas pócimas no era otra que el alcohol, ni propiedades mágicas ni poderes de ninguna clase; el contenido alcohólico de estas bebidas que en la actualidad suele situarse entre los 20 y los 50 grados, era el responsable de que sus tomadores creyesen en los efectos que supuestamente poseían. Se desinhibían se sentían mejor al principio y pensaban que todo marchaba sobre ruedas. Que todo era real. De aquellas pócimas que a partir de tantas hierbas, especias y frutas se hicieron, derivan los diversos licores que conocemos en la actualidad y en particular los licores de frutas que continúan elaborándose.

Pero, ahora, con otros fines menos fantasiosos y más creíbles. Recuperado de: Toni Castillo, «Los Licores de Frutas un Vergel de Posibilidades»: <https://www.bonviveur.es/the-food-street-journal/los-licores-de-frutas-un-vergel-de-posibilidades>. Acceso: 14 de octubre de 2016.

2.8.2- Cordiales y licores

En inglés se suele utilizar las palabras licor y cordial de forma indistinta, aunque tienen matices que nos permiten diferenciarlos. Los cordiales se fabrican con base de frutas. Ejemplos de cordiales son Chambord, que es un cordial de frambuesa negra, y Grand Marnier, que es un cordial de naranja. Se utilizan en postres y en la elaboración de bebidas con sabores frutales. En la fabricación de los licores se utilizan nueces, hierbas, especias y/o semillas. Pueden utilizarse en cafés, dulces y comidas saladas con gustos complementarios. Los licores más conocidos incluyen Amaretto (hecho de almendras), Kahlua (licor con sabor a café) y Jagermeister (hecho de hierbas). Las diferencias entre cordiales y licores son los ingredientes que se utilizan para su elaboración y el sabor resultante. Los cordiales son más dulces, mientras que los licores son más robustos. Recuperado de: «Licores»: <https://franchoxbar.wordpress.com/licores>

2.8.3- Aguardientes y espirituosos

Cuando hablamos de destilados nos referimos normalmente a los aguardientes y bebidas espirituosas que se hayan generado tras un proceso de destilación previa fermentación, que supere los 15° de volumen alcohólico. Estas bebidas tienen un origen agrícola con base de uva, cereales, remolacha, patata, caña de azúcar, etc. En este grupo encontramos una enorme variedad que dependerá de varios aspectos: las materias primas antes mencionadas, la fermentación, el proceso de destilación y el posterior proceso de envejecimiento, si es que lo requiere. Aquí se incluye el Ron, Vodka, Ginebra, Whisky, Brandy, Coñac, Anís, Tequila, Pisco, etc. La palabra aguardiente deriva del término latín «agua ardens» con el que se designaba al alcohol obtenido por medio de la destilación.

Durante mucho tiempo se utilizó el término «Aqua Vitae» basado en los estudios de los alquimistas en la búsqueda de la inmortalidad. Estos mismos estudios permitieron extraer los vapores de la destilación al que los antiguos alquimistas llamaban espíritu (spiritus), porque al evaporarse el alcohol que asciende como vapor.

La imagen que se generaba simulaba el espíritu separándose del cuerpo y ascendiendo a las alturas, y por tanto se extrae el alma de las bebidas por el proceso de destilación, de ahí el termino espirituosas. Recuperado de: «Licores»: <https://franchoxbar.wordpress.com/licores>

2.8.3.1- Tipos de aguardientes

- Por Materia Prima
 - Aguardientes de vino: Brandy, Coñac, Armañac y Pisco
 - Aguardientes de residuos de uva/vino: Orujos y Grappas
 - Aguardientes anisados: Anís.
 - Aguardientes de sidra: Calvados, Sidra española, Apple Jack.
 - Aguardientes de tubérculos y cereales: Akuavit, Ginebra, Vodka, Whisky, Sake.
 - Aguardientes de cañas de azúcar y sus residuos: Ron y Cachaça.
 - Aguardientes de Agave-maguey: Tequila y Mezcal.
 - Aguardientes de frutas: Kirsh. Recuperado de: «Licores»: <https://franchoxbar.wordpress.com/licores>

2.9- Coctel

2.9.1- Concepto

Un coctel es una preparación a base de una mezcla de una bebida alcohólica con distintos elementos (licor, jugos de frutas, jarabe, aromatizantes) en proporciones variables. Existen también recetas de base que se adaptan a la bebida alcohólica elegida también pueden prepararse cocteles sin alcohol, en los que se mezclan jugos de frutas y verduras.

Otros ingredientes comunes de los cocteles son las bebidas carbónicas o refrescos sin alcohol, la soda y el agua tónica. Recuperado de: Coctel: <https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3ctel>

Los profesionales clasifican los cocteles por familias, definiendo cada una en función de tres grandes criterios: una asociación de ingredientes dados, una forma de preparación y una manera de servir la mezcla. Los ingredientes se dividen a su vez en tres grupos: la base (ginebra, vodka, calvados, armañac, etc.), un aditivo aromático, elemento que aporta al coctel su carácter, amargo o dulce, y a veces su color (*bitters*, jarabes, licores, etc.), y el cuerpo que actúa en la textura de la mezcla proporcionando aromas complementarios (champan, vermut, soda, agua con o sin gas, jugo de fruta, leche, crema, yema de huevo, etc.). Por último los cocteles se dividen en: *short drink*, bebidas cortas, y *long drink*, bebidas largas, según si se sirven secos (*dry*) o alargados con agua u otro líquido, en una copa de coctel sin hielo o en un vaso *tumbler* con hielo. «Coctel o cóctel», El pequeño Larousse Gastronomique en español 2012.

2.9.2- Origen

El origen de la palabra coctel del inglés *cocktail*, es incierto si bien existen varias teorías al respecto, una de ellas afirma que el nombre proviene de la expresión inglesa cock-tail (cola tiesa o cola de gallo) que en la jerga de los corredores de caballos estadounidenses, en el siglo XVIII y XIX, designaba a un caballo de media sangre; las colas de estos animales siempre estaban paradas lo que confería una apariencia similar a la de una cola de gallo. Sea cual sea el origen de la palabra, los combinados existen desde la antigüedad. El primer coctel documentado data del siglo XVI y algunas de las recetas más clásicas se prepararan desde hace muchísimo tiempo por ejemplo de ello es el coctel *old fashioned* un combinado de bourbon que apareció a finales del siglo XVIII. Apreciados por la sociedad americana los cocteles se servían en los hogares y hoteles más exclusivos hasta que durante la Primera Guerra Mundial pasaron de moda desde entonces su popularidad ha sido fluctuante. (Luis Pablo «Historia de los Cocteles», 2014)

2.9.3- Clasificación

La clasificación más usual establece las diferentes categorías según la medida y temperatura del coctel. A continuación veremos la clasificación de cocteles según su medida y temperatura:

2.9.3.1- Por tamaño

En la coctelera existen varias subdivisiones, ya sea por los ingredientes o el tipo de presentación; para simplificar esta última clasificación, se pueden distinguir los *long drinks* (bebidas largas), *short drinks* (bebidas cortas) y *hot drinks* (bebidas calientes), aunque los *hot* pueden venir en presentación tanto *short* como *long*. Recuperado de: «Tipos de Cocteles»: <https://www.cocteleria.com.mx/blog/cocteleria/tipos-de-cocteles-que-debes-conocer/>. Acceso: 19 de octubre 2020.

- *Short drinks*: son bebidas en copa pequeña, los considerados verdaderos cocteles.
- *Long drinks*: se sirven en vaso largo y están preparadas con jugos de frutas, bebidas espumosas, agua gaseosas y hielo.
- *Hot drinks*: son bebidas calientes preparadas y servidas en la misma copa, aunque como ya mencionamos, estos pueden ser *short* o *long drinks*. Recuperado de: «Tipos de Cocteles»: <https://www.cocteleria.com.mx/blog/cocteleria/tipos-de-cocteles-que-debes-conocer/>. Acceso: 19 de octubre 2020.

2.9.3.2- Según sus características

Otra clasificación es la que incluye a los cocteles en grandes grupos, poniendo especial atención a sus características en común, es decir, a cómo están preparados:

- Cocteles Cobblers: se caracterizan por ser una bebida decorativa y refrescante, estos cocteles se decoran con frutas de temporada y en ocasiones con hojas de menta fresca.

Un coctel tipo Cobbler regularmente se sirve en un caso de *long drinks* con hielo picado, que se prepara tanto en vaso como en copa.

- Cocteles Collins: también pertenecen a los *long drinks* y son bebidas refrescantes que pueden beberse a cualquier hora del día, este tipo de cocteles se preparan con jugo de limón y agua gasificada; se preparan directamente en un vaso largo lleno de cubos de hielo y se decoran con una rodaja de limón y una cereza.
- Cocteles Coolers: son *long drinks* preparados con licor o destilado, bebida carbonatada (ginger ale, sidra o champagne), un poco de azúcar y garnituras de naranja o limón (colocadas en espiral).
- Cocteles Cups: son de los favoritos para servir con las comidas y en reuniones sociales, se preparan en recipientes con abundante hielo y fruta fresca. La bebida base es un vino blanco y espumoso (como el cava).
- Cocteles Daisies: son un tipo de coctel propio de la época estival, hechos a base de limón, granadina y como bebida base brandi, ron o ginebra.
- Coctel en Eggnog: son combinados reconstituyentes, ya que se componen principalmente de leche y huevos, se preparan con yema de huevo, crema de leche o leche, azúcar y alcohol de base, vino de alta graduación o licor; pueden servirse fríos, preparados en coctelera o calientes, siempre se espolvorean con nuez moscada rallada una vez servido.
- Cocteles Fizz: son bebidas refrescantes y a base de bebidas espumosas, si la bebida base que se usa no es espumosa entonces el bartender tiene que agregarle refresco pues la característica fundamental del coctel fizz es que sea gaseoso.
- Cocteles Grog: se caracterizan por ser bebidas estimulantes que contienen aguardientes de alta graduación, se presentan muy calientes, pues una vez que están todos los ingredientes se añade un poco de alcohol puro para convertirlo en un coctel flameado. Una variedad del coctel grog es el ponche aunque se puede preparar frío o caliente, normalmente se prepara en grandes recipientes y se utilizan bases como la leche, huevo o frutas.

- Highballs: se preparan en vaso largo y su característica principal es que se presentan con un hielo de gran tamaño.
- Cocteles Julep: se caracterizan por ser un *long drink* estilo americano típico refrescante y con la presencia en su preparación de menta y hierbabuena, son preparados originalmente con bourbon, azúcar, menta fresca y hielo picado grueso. También se pueden obtener con whisky escoces, ron y brandy.
- Pousse-Café: son bebidas de origen francés, en la que los ingredientes se mantienen separados en capas debido a su densidad, es muy importante introducir los ingredientes en la copa en el orden correspondiente según su densidad para obtener el efecto deseado.
- Cocteles Sangarees: presentan como característica principal que se prepara en el mismo vaso que se sirve y se le añade nuez moscada rallada.
- Cocteles Smash: bebidas muy semejantes a los Cobblers y Juleps, estos deben prepararse con abundante hielo picado y fruta de temporada.
- Cocteles Swizzles: reciben el nombre de la varilla con que se agitan y acompañan al trago para que haga espuma, se presenta con hielo granizado y la bebida base (brandy, ron, whisky). Recuperado de: «Tipos de Cocteles»: <https://www.cocteleria.com.mx/blog/cocteleria/tipos-de-cocteles-que-debes-conocer/>. Acceso: 19 de octubre 2020.

2.9.3.3- Según sus propiedades

- Cocteles aperitivos: son aquellos que tienen por función abrir el apetito y se deben tomar antes de ingerir los alimentos, se caracterizan por ser secos, semisecos, ácidos o amargos.
- Cocteles digestivos: son aquellos que cumplen la función de ayudar al proceso de la digestión y se toman después de haber ingerido los alimentos.
- Cocteles refrescantes: son aquellos que tiene como función aplacar la sed, en algunos casos se toman antes de las comidas, entre comidas o después de ellas.

- Cocteles nutritivos: son aquellos que en su composición tienen elementos nutritivos de alto contenido energético. (Álvarez, C. 2009)

2.10- Equipos y materiales para el proceso de elaboración de licores artesanales

Para la elaboración de un licor artesanal es necesario tener los siguientes materiales:

- Materia prima: hay que tener nuestra base de aguardiente y las flores bien limpias y clasificadas.
- Cocina: para realizar el almíbar y también para elevar las temperaturas si es que es necesario.
- Ollas: servirán para realizar el almíbar o algunas infusiones para el licor.
- Balanza: esta es muy importante para usar las cantidades correctas para cada licor.
- Envases herméticos desinfectados: servirá para la maceración y poder observar los avances.
- Coladores y tamiz: sirven para eliminar todas las impurezas y tienen que ser de tela o en otros casos se puede utilizar un filtro de café; para tener un licor de buena calidad.
- Botellas de vidrio: para guardar el producto final.
- Corchos: es muy importante porque con esto conserva el licor.
- Etiquetas: estas etiquetas tienen que tener la información necesaria para poder diferenciar y conocer el producto. (Maza, P. & Silvana, N. 2019)

2.11- Procesos de elaboración del licor artesanal

Existen diferentes formas para preparar un licor, pero se puede tener un proceso general con alguna diferencia de acuerdo al licor que se vaya a preparar, pero los pasos a seguir son los siguientes:

- Tener toda la mise en place lista esto quiere decir que se debe tener las flores lavadas, desinfectadas, secas y clasificadas y a su vez el aguardiente que se va a utilizar.

- Alistar los envases herméticos en los cuales se va a realizar la maceración. Es importante que estos estén limpios y desinfectados para que no ocurra ningún tipo de contaminación de los licores.
- Poner las flores y aguardiente para realizar la maceración, el tiempo que indique la receta.
- Una vez transcurrido el tiempo de maceración se procede a filtrar con un papel filtro, filtro de café o también un colador para eliminar todas las impurezas y luego agregar el azúcar en forma de almíbar ya sea frío o caliente.
- Por último, si indica la receta que está listo se procede a embotellar y etiquetar las botellas con el nombre de la bebida y la fecha de elaboración. (Maza, P. & Silvana, N. 2019)

2.12- Envasado y conservación del licor artesanal

2.12.1- Envasado y embotellado

El envasado del licor debe ser en recipientes de vidrio, ya que ayuda a proporcionarle al producto una mayor protección, tanto en la manipulación como en los procesos de comercialización. Hay que tener en cuenta el tiempo, aunque el plazo máximo es de 12 meses; si es muy largo es conveniente elegir una botella oscura y, cuando ya esté para el consumo, pasarla a otra botella que será de color clara la misma que permite apreciar el color del licor. La botella de vidrio ayuda a preservar el producto es decir a que el licor no sufra ningún daño o contaminado y esto afecte la calidad del mismo. Los envases tienen suma importancia para su venta, no solo sirven para transportar el producto de un sitio a otro o para aportarle una protección al contenido, sino que también pueden ser una de las mejores herramientas de venta. (Maza, P. & Silvana, N. 2019)

2.12.2- Conservación

Debido a las sustancias aromáticas, el licor es sensible a la acción de la luz, por ello debe cumplir requisitos básicos de higiene, tales como control de la humedad y temperatura, además del grado alcohólico, y gases naturales producidos por la fermentación alcohólicos. (Maza, P. & Silvana, N. 2019)

CAPÍTULO III- MARCO METODOLÓGICO

3.1- Diseño de la investigación

De acuerdo con los estudios realizados, y según la hipótesis planteada, esta investigación es de tipo experimental con diseño transaccional correlacional-causal, ya que de acuerdo a lo publicado por Fidias G. Arias (2012) en su libro «El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica, 6° edición» define: la investigación experimental como un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos a determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente).

3.2- Delimitación del estudio

Este estudio se realizará en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Escuela de Gastronomía Universidad de Panamá, en relación a la «Elaboración de licor de sanil por maceración e infusión».

3.3- Materiales

Los materiales utilizados en este estudio son: revistas científicas, publicaciones, libros, informes, internet, monografía, tesis, artículo de periódico.

3.4- Población y muestra

3.4.1- Población

La población de este estudio está conformada por estudiantes de cuarto año de la carrera de gastronomía, los cuales hacen un total de 70 estudiantes, entre los turnos matutinos, vespertino y nocturno; igualmente 10 cocineros instructores de la escuela de gastronomía y 5 administrativos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

3.4.2- Muestra

La muestra de este estudio está comprendida por 35 estudiantes que representan el 50% del total de la población, 10 profesores instructores y 5 administrativos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

3.5- Variables del estudio

3.5.1- Variable independiente

Según Fidias G. Arias (2012) en su libro «El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica, 6° edición», la variable independiente son las causas que generan y explican los cambios en la variable dependiente. En los diseños experimentales la variable independiente es el tratamiento que se aplica y manipula en el grupo experimental.

En esta investigación la variable independiente analizada es el saril.

Conceptualización

- El saril (*Hibiscus Sabdariffa*): es una planta arbustiva anual perteneciente a la conocida familia Malvácea originaria del continente africano. Es una especie ampliamente cultivada en el mundo debido a las propiedades medicinales que poseen sus frutos y flores. Además, se emplea a nivel comercial para la elaboración de refrescos que se ofertan en numerosas tiendas a lo largo del mundo. Esta especie actualmente es cultivada a gran escala en numerosos países con fines comerciales.

3.5.2- Variable dependiente

En otros términos, la variable dependiente es aquella que se modifica por acción de la variable independiente. Constituye los efectos o consecuencias que se miden y que da origen a los resultados de la investigación. «El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica, 6° edición».

En esta investigación la variable independiente analizada es la elaboración del licor por maceración e infusión.

Conceptualización

- **Elaboración del licor por maceración:** es un proceso de extracción sólido-líquido el producto sólido (saril). Posee una serie de compuestos solubles en el líquido (licor) extractante que son los que se pretende extraer.

En este caso el agente extractante (la fase líquida) suele ser agua, pero también se emplean otros líquidos como vinagre, jugos, alcoholes o aceites aderezados con diversos ingredientes que modificaran las propiedades de extracción del medio líquido. El tiempo de maceración puede variar depende de la cantidad de aromas y sabores que le daremos al producto. (Antonio Madrid Vicente., 2014)

Conceptualización

- **Elaboración del licor por infusión:** consiste en verter agua caliente pero sin hervir (90°C) sobre hierbas, hojas, pétalos, almendras o carozos de frutas. Un ejemplo de licor hecho por infusión es el Amaretto, basado en almendras y carozos de damasco, o el licor de violetas. En ambos casos, luego de realizar la infusión con agua caliente se agrega el azúcar y el alcohol, y luego se envasa. (Antonio Madrid Vicente., 2014)

3.6- Proceso de elaboración de licor de saril

El saril puede ser uno de esos frutos que resultan a la perfección a la hora de preparar un genial licor casero. Ya que es un fruto que aporta un color y sabor exquisito. Preparar un licor de saril es menos complejo de lo que muchos pueden llegar a pensar.

3.6.1- Materiales, equipos e instalaciones

3.6.1.1- Instalaciones

En la cocina de mi residencia.

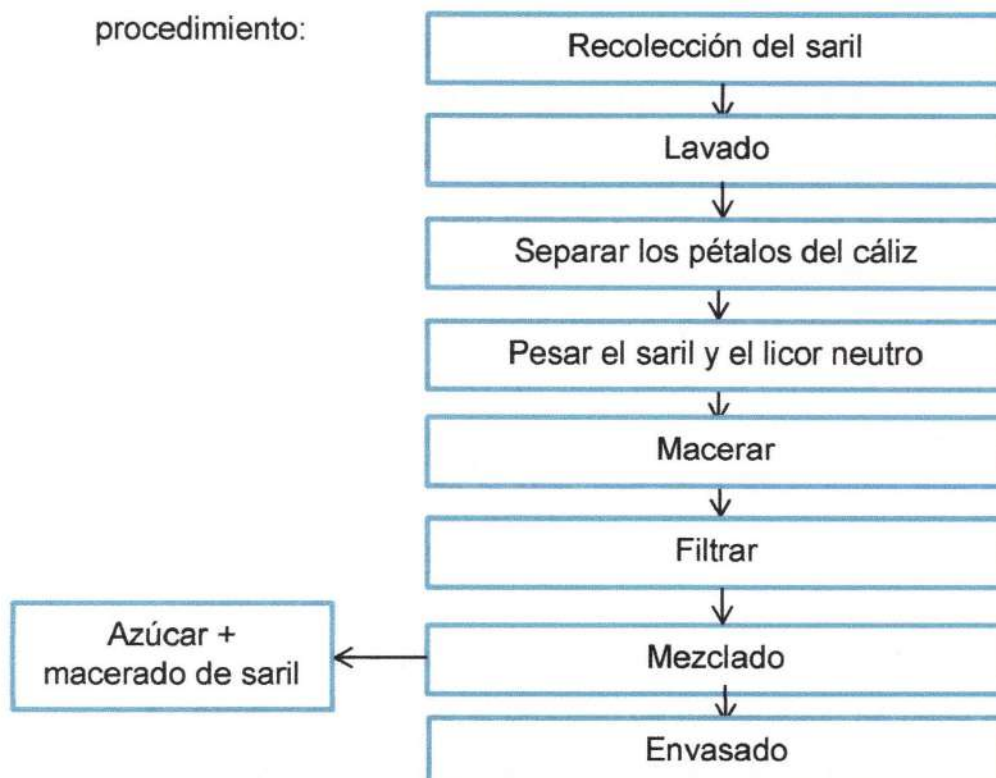
3.6.1.2- Equipos y materiales

Para la elaboración de un licor artesanal es necesario tener los siguientes materiales: materia prima, ollas, balanza, envases herméticos, coladores y filtro de café, botellas de vidrio, corchos, etiquetas.

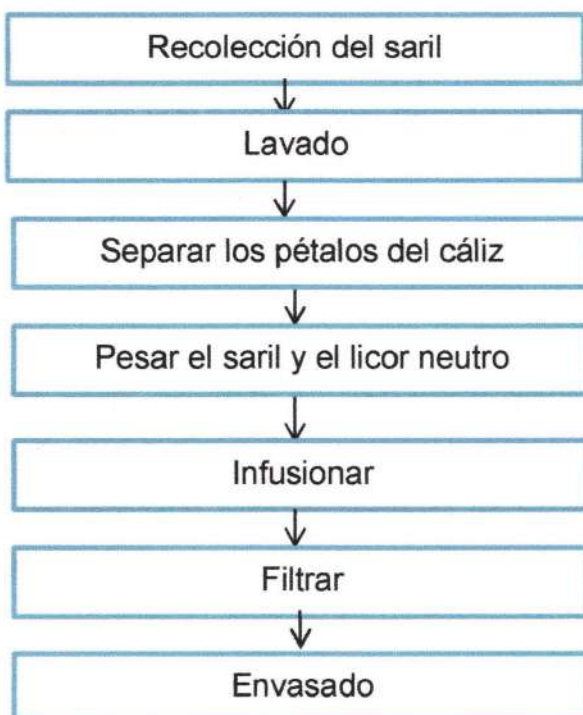
3.6.2- Descripción de las operaciones en la elaboración del licor de saril

3.6.2.1- Flujo del proceso para los licores

Para la creación de la maceración del licor de saril se realizó el siguiente procedimiento:



Para la creación de la infusión del licor de saril se realizó el siguiente procedimiento:



3.6.2.2- Descripción del flujo de proceso

3.6.2.2.1- Maceración de licor de saril

1. **Recolección del saril:** consiste en obtener la materia prima saril que se utilizará para el proceso.
2. **Lavado:** se lava el saril para eliminar residuos de tierra o basuras, eliminando las flores que estén dañadas.
3. **Separar los pétalos del cáliz:** luego se separaron los pétalos del cáliz, ya que solo necesitábamos los pétalos para la realización del licor. Este punto hay que hacerlo con mucho cuidado, ya que el saril tiene como unos piquitos que puyan, así que, es mejor colocarse guantes.
4. **Pesar el saril y el licor neutro:** para la creación de este licor se utilizó como licor neutro el vodka. Se debe pesar la cantidad exacta de materia prima.
5. **Macerar:** una vez pesado todo, se acelera el proceso de maceración. Se coloca en una olla el saril, con poca agua hasta que se desprendiera de ese característico color rojo. Después, en un envase de vidrio se colocó el saril, el licor, una pequeña parte del agua de los pétalos y una rajita de canela y luego se dejó macerando durante 15 días.
6. **Filtrar:** culminado el proceso de maceración se pasó a filtrar: en este licor se realizó un doble filtrado, con la ayuda de un colador y un filtro de café.
7. **Mezclado:** ya con el producto filtrado se hizo un jarabe simple y se pesó para que fuera la misma cantidad del licor, luego de esto se llegó a mezclar ambas partes y como paso final con ayuda de un embudo se embotello.
8. **Envasado:** después del mezclado se procedió a envasar en botellas de vidrios previamente etiquetadas.

3.6.2.2.2- Infusión de licor de saril

- 1- **Recolección del saril:** consiste en obtener la materia prima saril que se utilizará para el proceso.
- 2- **Lavado:** se lava el saril para eliminar residuos de tierra o basuras, eliminando las flores que estén dañadas.

- 3- **Separar los pétalos del cáliz:** se separaran los pétalos del cáliz, ya que solo se necesita los pétalos para la realización del licor. Esto hay que hacerlo con mucho cuidado, ya que el saril tiene como unos piquitos que puyan y es mejor colocarse guantes.
- 4- **Pesar el saril y el licor neutro:** para la creación de este licor se utiliza como licor neutro el vodka, se pesa la cantidad exacta de materia prima.
- 5- **Infusionar:** se agrega azúcar y se deja en la olla hasta que se desprenda todo su color, luego se coloca en un envase de vidrio y se deja infusionando durante 15 días.
- 6- **Filtrar:** para realizar este procedimiento se utilizó un filtro de café.
- 7- **Envasado:** se da el envasado en botellas de vidrio previamente etiquetadas.

Durante los 15 días de maceración e infusión de licor de saril se realiza una verificación cada cuatro días en donde se observa los diversos cambios que pueda presentar. El licor de saril fue preparado el 11 de diciembre de 2020 y estuvo listo el 26 de diciembre de 2020.

Tabla n. ° 3: Cambios presentados en el licor de saril cada cuatro días

Fecha	Maceración	Infusión
14-12-2020	El licor presenta un color rojo un poco oscuro y los pétalos del saril están desprendiendo su color rojo.	El licor presenta un color rojo claro y se le van los cristales del azúcar.
18-12-2020	El licor presenta un color rojo oscuro y los pétalos presentan un color blanco rosado.	El licor presenta un color rojo oscuro y los cristales del azúcar se van perdiendo de a poco.
21-12-2020	El licor presenta un color rojo oscuro fuerte y los pétalos ya están blancos.	El licor presenta un color rojo y los cristales del azúcar desaparecieron.

3.6.3- Resultados

Una vez realizados los procesos experimentales se obtuvo los siguientes resultados.

3.6.3.1- Formulaci3n

3.6.3.1.1- Maceraci3n de licor de saril

Se realiz3 la siguiente formulaci3n para la maceraci3n del licor de saril se utiliz3 lo siguiente:

- P3talos de saril – 219 gr
- Licor neutro vodka – 362 gr
- Jarabe simple - 464 gr
- Agua de los p3talos – 141 gr

Se procedi3 a realizar la maceraci3n durante 15 d3as en envases de vidrio. Una vez obtenido el macerado, se filtr3 para obtener el licor de saril. Con esta formulaci3n se obtuvo un total de 464 gr de licor de saril.

3.6.3.1.2- Infusi3n de licor de saril

La f3rmula utilizada para la infusi3n de licor de saril es:

- P3talos de saril – 210 g
- Az3car – 185 g
- Infusi3n de saril – 434 g
- Licor neutro vodka – 327 g

Se procedi3 a realizar la infusi3n durante 15 d3as en envase de vidrio. Una vez obtenida la infusi3n se procedi3 a filtrar para obtener el licor de saril, con esta formulaci3n se obtuvo un total de 767 g de licor de saril.

3.6.4- Obtención del grado alcohólico en el licor de saril

Para la obtención del grado alcohólico se utilizó una fórmula, ya que no contábamos con la presencia de un densímetro. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$\% \text{ alcohólico} = \frac{\text{cantidad del licor neutro} \times \text{porcentaje alcohólico del licor neutro}}{\text{Cantidad total del licor de saril}}$$

Esta fórmula se realizó tanto para la maceración y la infusión.

- Porcentaje alcohólico del licor de saril por maceración

$$\% \text{ alcohólico} = \frac{\text{cantidad del licor neutro} \times \text{porcentaje alcohólico del licor neutro}}{\text{Cantidad total del licor de saril}}$$

$$\% \text{ alcohólico} = \frac{(362 \text{ ml} \times 35 \%) }{464 \text{ ml}}$$

$$\% \text{ alcohólico} = \frac{12.670 \%}{464}$$

$$\% \text{ alcohólico} = 27 \%$$

- Porcentaje alcohólico del licor de saril por infusión

$$\% \text{ alcohólico} = \frac{\text{cantidad del licor neutro} \times \text{volumen alcohólico del licor neutro}}{\text{Cantidad total del licor de saril}}$$

$$\% \text{ alcohólico} = \frac{(327 \text{ ml} \times 35 \%) }{767 \text{ ml}}$$

$$\% \text{ alcohólico} = \frac{11.445 \%}{767}$$

$$\% \text{ alcohólico} = 14 \%$$

CAPÍTULO IV- RECOLECCIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1- Encuesta

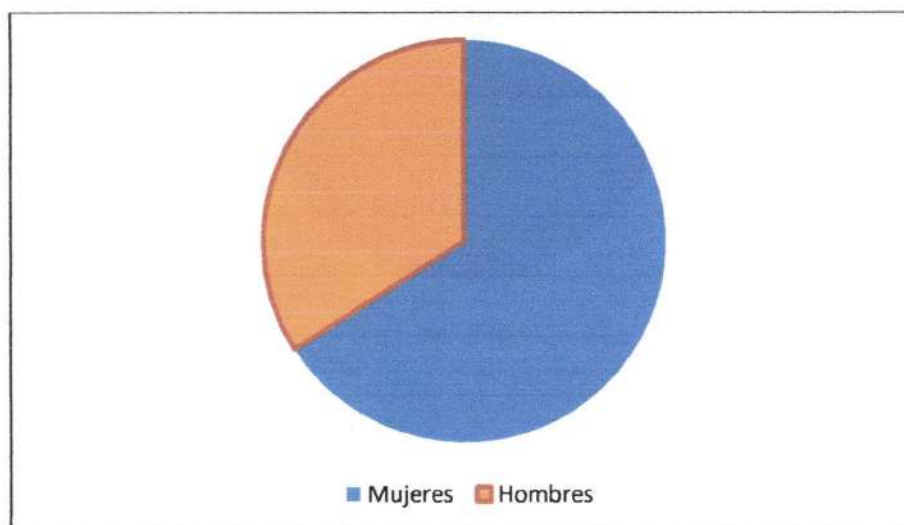
Se realizó una pequeña encuesta a través de la plataforma Google Forms en la cual participaron 50 personas como se estableció en la muestra, y se realizaron 6 preguntas cuyos resultados se presentan a continuación:

Cuadro n. ° 1: Sexo de los (50) participantes en el estudio sobre la Elaboración de licor de saril por maceración e infusión

DETALLES	N°	%
Hombres	17	34
Mujeres	33	66
TOTALES	50	100

En el Cuadro n. °1, sobre el sexo de los participantes en el estudio descrito, se puede detallar lo siguiente: 17 que representan el 34% son hombres; y 33 que representan el 66% son mujeres.

Gráfica n. ° 1

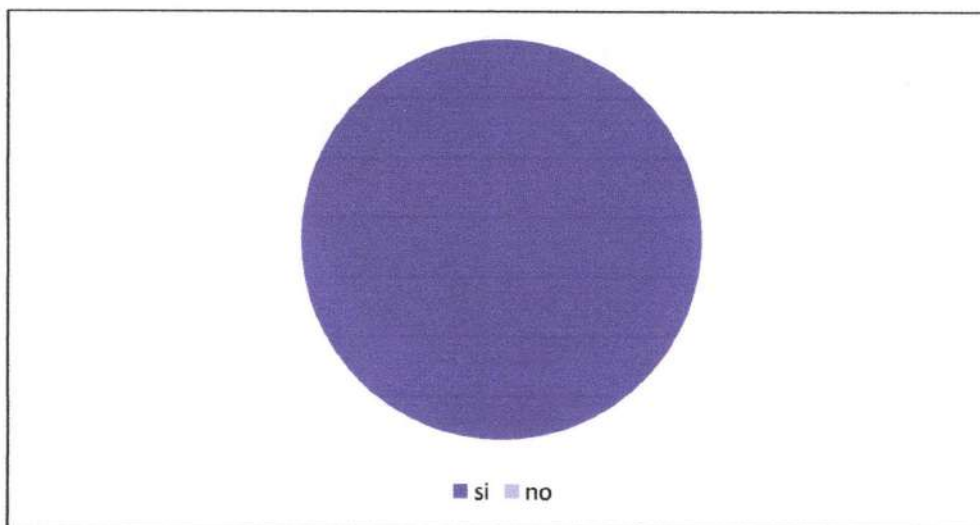


Cuadro n. ° 2: El conocimiento que tienen los cincuenta (50) participantes sobre el saril

DETALLES	N°	%
Sí	50	100
No	0	0
TOTALES	50	100

En el cuadro n. ° 2 se muestra el conocimiento que tienen los cincuenta (50) participantes sobre el saril. En esta tabla se puede señalar que el 100% de las personas tenían conocimiento del saril.

Gráfica n. ° 2



Cuadro n. ° 3: Consumo del saril que presentan los cincuenta (50) participantes

DETALLES	N°	%
Sí	44	88
No	6	12
TOTALES	50	100

En el cuadro n. ° 3, se señala el consumo del saril que presentan los cincuenta (50) participantes. Esta tabla indica que los 44 que representan el 88% sí lo han consumido; mientras que los 6 que representan el 12 % no lo han consumido.

Gráfica n. ° 3

Cuadro n. ° 4: Formas en las que los cincuenta (50) participantes han consumido el saril

DETALLES	N°	%
a- En un refresco/ chicha	43	86
b- En una infusión	3	6
c- En una bebida alcohólica	0	0
d- No respondieron	4	8
TOTALES	50	100

En el Cuadro n. ° 4, sobre las formas en las que han consumido los cincuenta (50) participantes el saril, se puede detallar que el 43 que representa el 86% lo consume en un refresco/ chicha, mientras que 3 de ellos que representa el 6 % lo consume en infusión y el 4 que representa el 8% no respondieron este ítem.

Gráfica n. ° 4

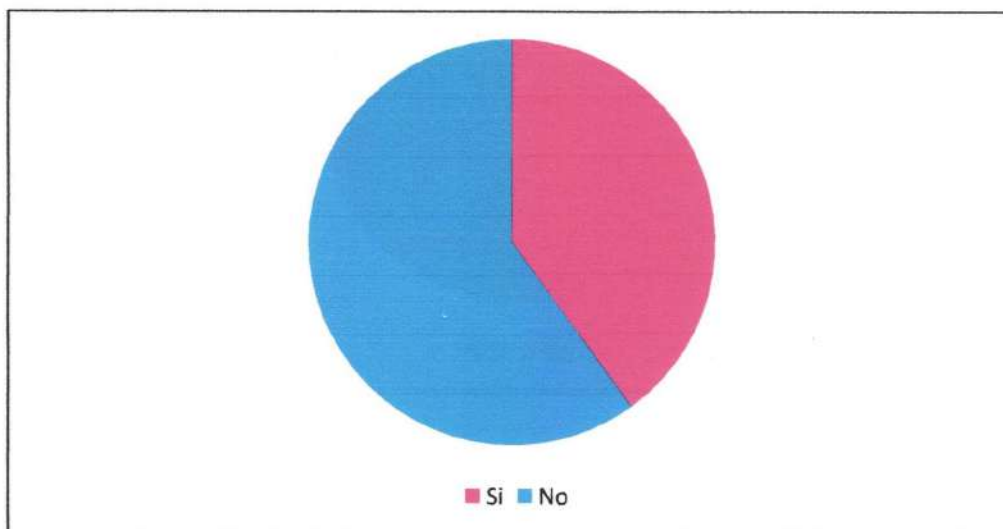


Cuadro n. ° 5: El conocimiento que presentan los cincuenta (50) participantes acerca de los beneficios del saril

DETALLES	N°	%
Sí	20	40
No	30	60
TOTALES	50	100

En el Cuadro n. ° 5, se muestra el conocimiento que presentan los cincuenta (50) participantes acerca de los beneficios del saril. Esta tabla indica que los 20 participantes que representan el 40% sí conocen los beneficios que aporta el saril y 30 que representa el 60% no conocen acerca de los beneficios que aporta el saril.

Gráfica n. ° 5

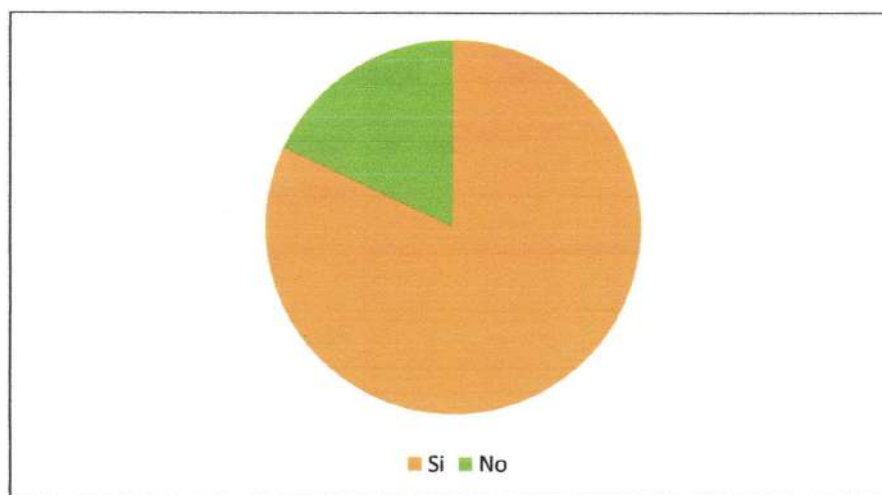


Cuadro n. ° 6: El interés que los participantes tendrían al consumir una bebida alcohólica basada en saril

DETALLES	N°	%
Sí	41	82
No	9	18
TOTALES	50	100

En el Cuadro n. ° 6 sobre el interés que los cincuenta (50) tendrían al consumir una bebida alcohólica basada en saril, se puede detallar que el 41 que representa el 82% si estarían interesados y el 9 que representa el 18% no estarían interesados.

Gráfica n. ° 6



4.2- Degustación

Para la degustación del licor de saril participaron 30 personas. Se presentó una cata que consistía de dos fases: la primera consta de la fase visual, olfativa, gustativa y la textura; la segunda fase es el grado de satisfacción. Las muestras se evaluaron bajo una escala de puntuación: para la primera fase: 5 (muy fuerte), 4 (fuerte), 3 (moderado), 2 (débil), 1 (comienza a ser perceptible); para la segunda fase: 4 (excelente), 3 (bueno), 2 (agradable), 1 (desagradable).

A continuación se detalla la tabulación de la cata de los licores; cabe destacar que el licor #1 es el licor de saril por maceración y el licor #2 es el licor de saril por infusión.

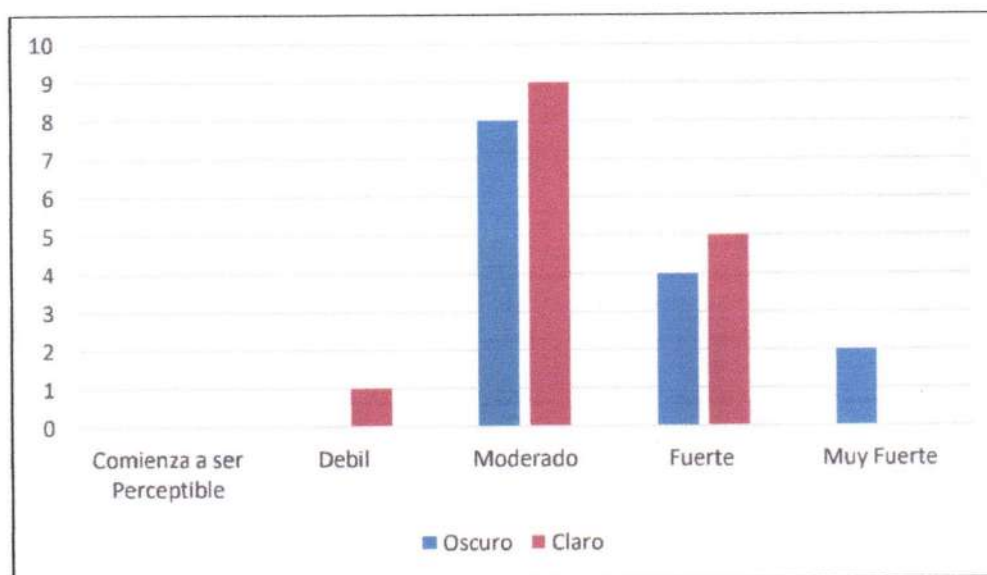
4.2.1- Fase visual

Dentro de esta fase se evaluó el color, donde los catadores dieron los siguientes resultados:

Cuadro n. ° 7: Resultados del análisis fase visual del licor de saril por maceración

Fase Visual	Licor #1	
	Oscuro	Claro
Comienza a ser perceptible	0	0
Débil	0	1
Moderado	8	9
Fuerte	4	5
Muy fuerte	2	0

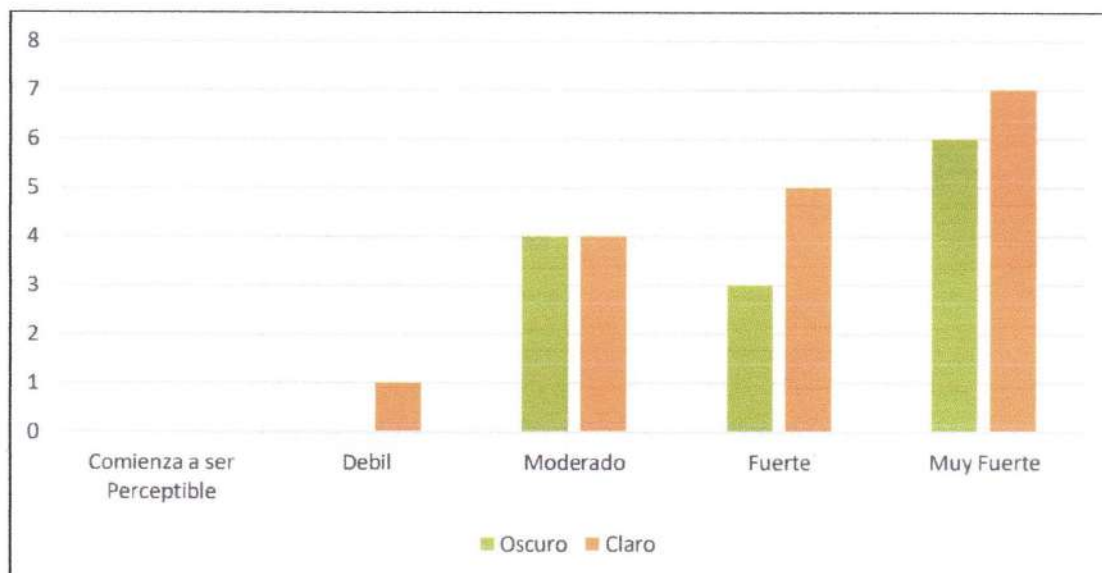
En el cuadro n. ° 7, sobre los resultados de la fase visual se muestra que para el licor de saril por maceración, 9 personas consideran que tiene un color rojo claro moderado.

Gráfica n. ° 7**Cuadro n. ° 8:** Resultado de análisis fase visual de licor de saril por infusión

Fase Visual	Licor #2	
	Oscuro	Claro
Comienza a ser perceptible	0	0
Débil	0	1
Moderado	4	4
Fuerte	3	5
Muy fuerte	7	6

En el Cuadro n.º 8, sobre el análisis de la fase visual del licor de saril por infusión de los 30 catadores, 7 personas observaron que presenta un color rojo oscuro.

Gráfica n. ° 8



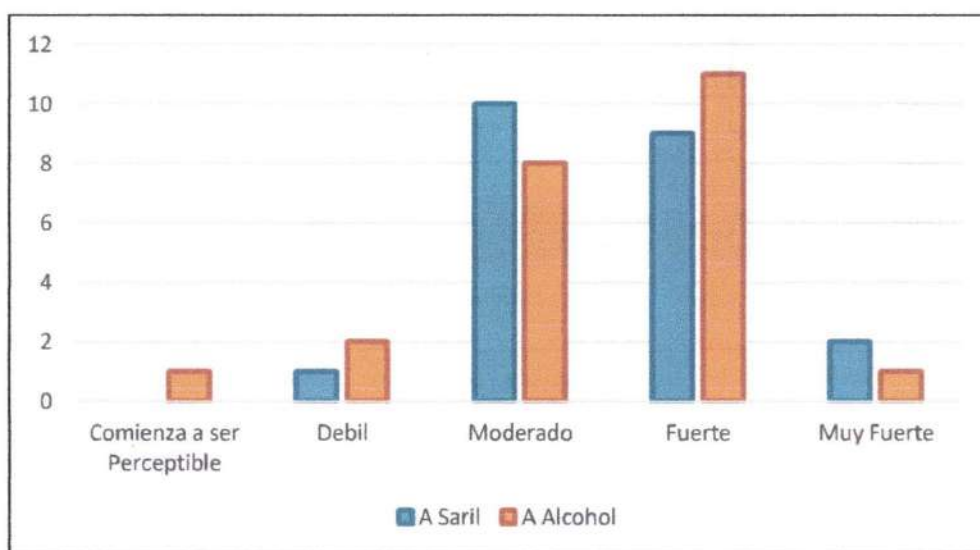
4.2.2- Fase olfativa

Para el análisis de la fase olfativa se evaluaron dos características relevantes: la flor y el alcohol. Cabe destacar que estas dos características son importantes para la elaboración de los licores, en el siguiente cuadro se presentan los datos obtenidos en la encuesta.

Cuadro n. ° 9: Resultados de análisis fase olfativa del licor de saril por maceración

Fase Olfativa	Licor #1	
	A Saril	A Alcohol
Comienza a ser perceptible	0	1
Débil	1	2
Moderado	10	8
Fuerte	9	11
Muy fuerte	2	1

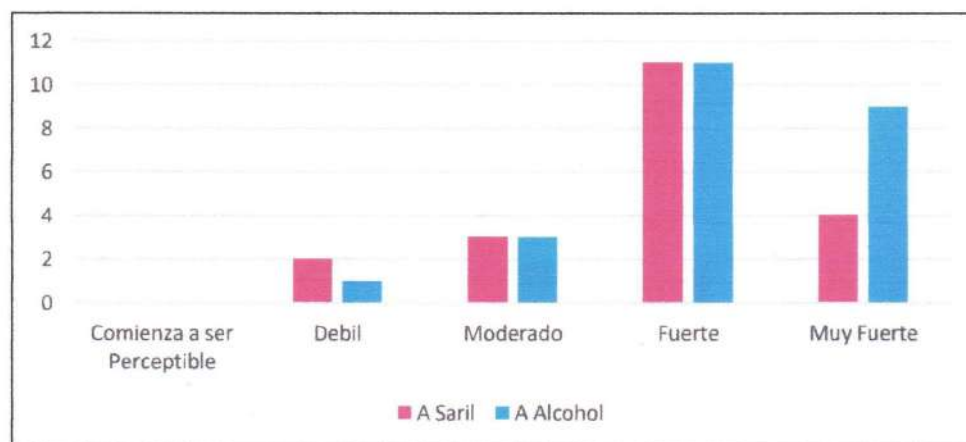
En el Cuadro n. ° 9, se muestran los datos obtenidos en el análisis fase olfativa del licor de saril por maceración; de acuerdo al olor de la flor; de los 30 catadores que realizaron el test, 10 dijeron que tiene un olor a saril moderado. En cuanto al olor de alcohol en el licor 11 personas consideraron que tiene un olor a alcohol fuerte.

Gráfica n. ° 9

Cuadro n. ° 10: Resultado de análisis fase olfativa de licor de saril por infusión

Fase Olfativa	Licor #2	
	A Saril	A Alcohol
Comienza a ser perceptible	0	0
Débil	2	1
Moderado	3	3
Fuerte	11	11
Muy fuerte	4	9

En el cuadro n. ° 10, se muestran los datos obtenidos en el análisis fase olfativa del licor de saril por infusión de acuerdo al olor de la flor; de los 30 catadores que realizaron el test, 11 personas indicaron que el olor a saril es fuerte. En cuanto al olor del alcohol en el licor, 11 personas consideraron que es un olor fuerte a alcohol.

Gráfica n. ° 10

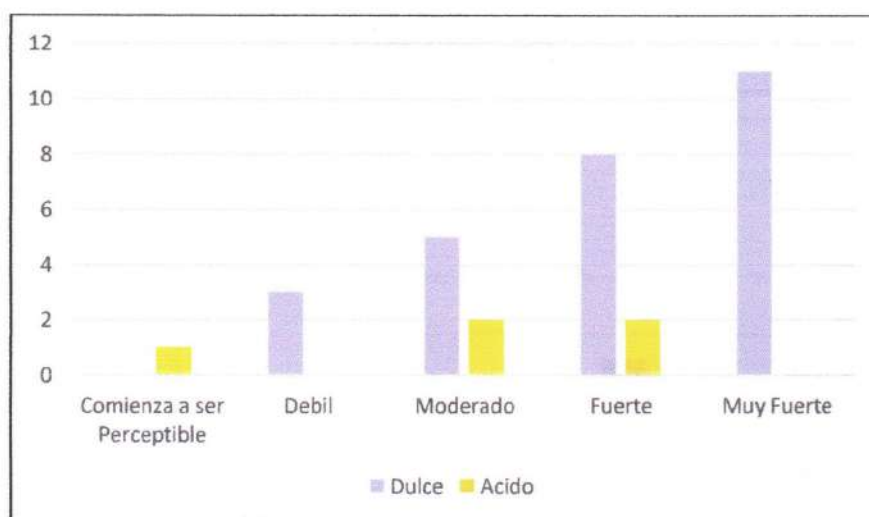
4.2.3- Fase gustativa

En el análisis para la fase gustativa se tomaron características relevantes como dulce y ácido, los resultados se pueden observar en la siguiente tabla.

Cuadro n. ° 11: Resultado de análisis fase gustativa del licor de saril por maceración

Fase Gustativa	Licor #1	
	Dulce	Acido
Comienza a ser perceptible	0	1
Débil	3	0
Moderado	5	2
Fuerte	8	2
Muy fuerte	11	0

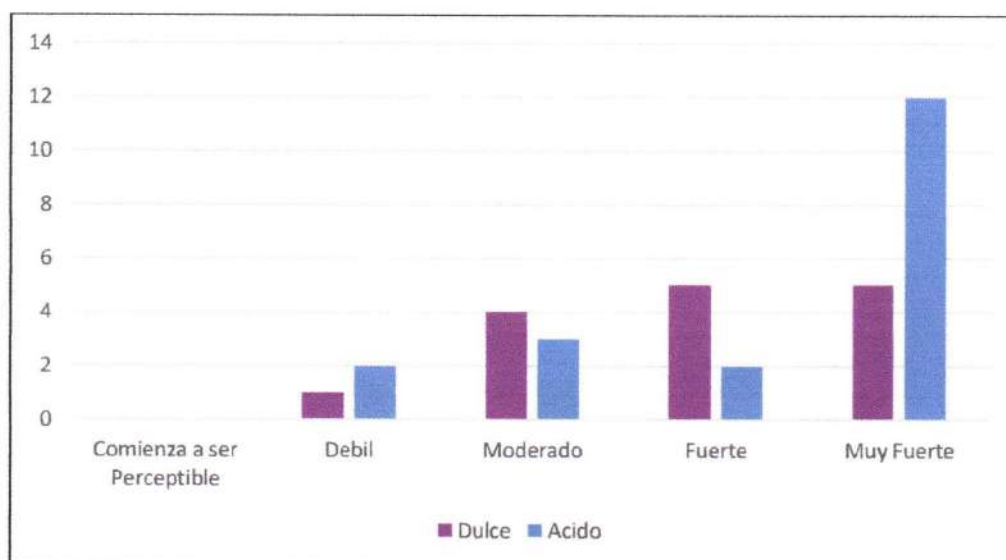
En el cuadro n. ° 11, se presenta los valores obtenidos del análisis fase gustativa del licor de saril por maceración; de los 30 catadores que realizaron el test, 11 de ellos dijeron que el sabor del licor es un dulce muy fuerte.

Gráfica n. ° 11

Cuadro n. ° 12: Resultado de análisis fase gustativa del licor de saril por infusión

Fase Gustativa	Licor #2	
	Dulce	Acido
Comienza a ser perceptible	0	0
Débil	1	2
Moderado	4	3
Fuerte	5	2
Muy fuerte	5	12

En el cuadro n. ° 12, se presenta los valor obtenidos del análisis fase gustativa del licor de saril por infusión; de los 30 catadores que realizaron el test, 12 de ellos coincidieron en que el licor tiene un sabor ácido muy fuerte.

Gráfica n. ° 12

4.2.4- Fase textura

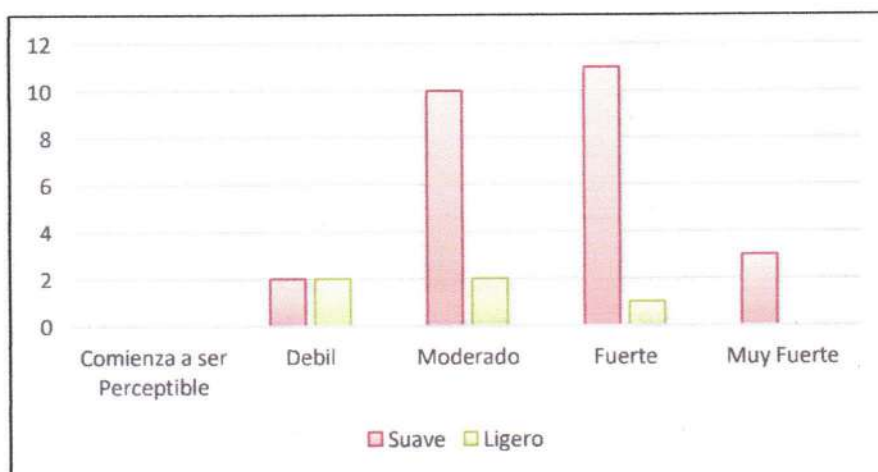
En la siguiente tabla se presentan los resultados de textura de las muestras.

Cuadro n. ° 13: Resultados de análisis fase de textura del licor de saril por maceración

Fase Textura	Licor #1	
	Suave	Ligero
Comienza a ser perceptible	0	0
Débil	2	2
Moderado	10	2
Fuerte	11	1
Muy fuerte	3	0

En el cuadro n. ° 13, se presenta los valores obtenidos del análisis fase textura del licor de saril por maceración, de los 30 catadores que realizaron el test, 11 consideraron que el licor tiene una textura suave.

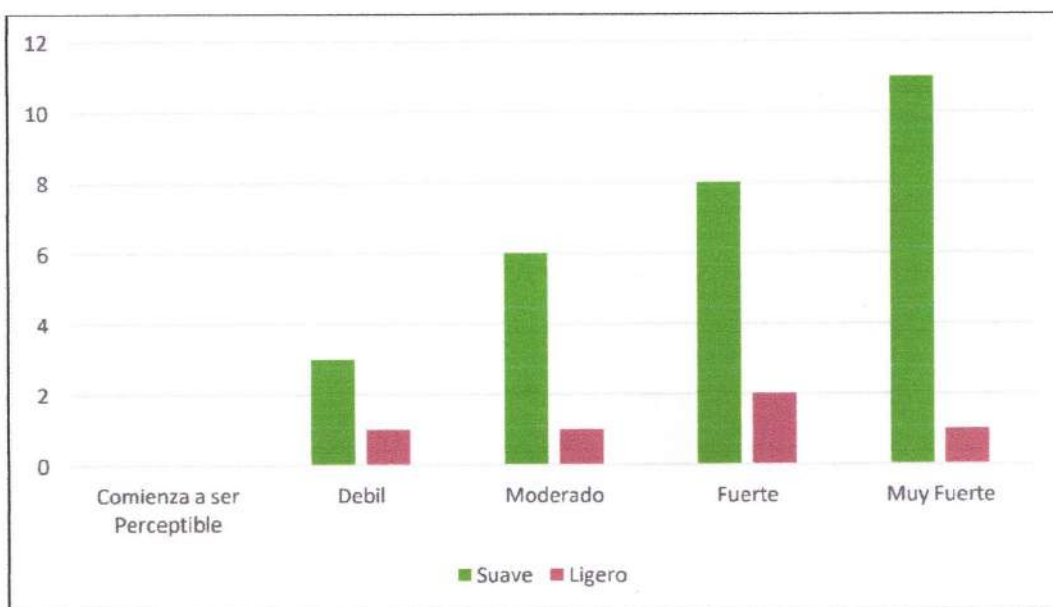
Gráfica n. ° 13



Cuadro n. ° 14: Resultado del análisis fase textura del licor de saril por infusión

Fase Textura	Licor #2	
	Suave	Ligero
Comienza a ser perceptible	0	0
Débil	3	1
Moderado	6	1
Fuerte	8	2
Muy fuerte	11	1

En el cuadro n. ° 14, se presenta los valore obtenidos del análisis fase textura de licor de saril por infusión, de los 30 catadores que realizaron el test, 11 consideraron que el licor tiene una textura suave.

Gráfica n. ° 14

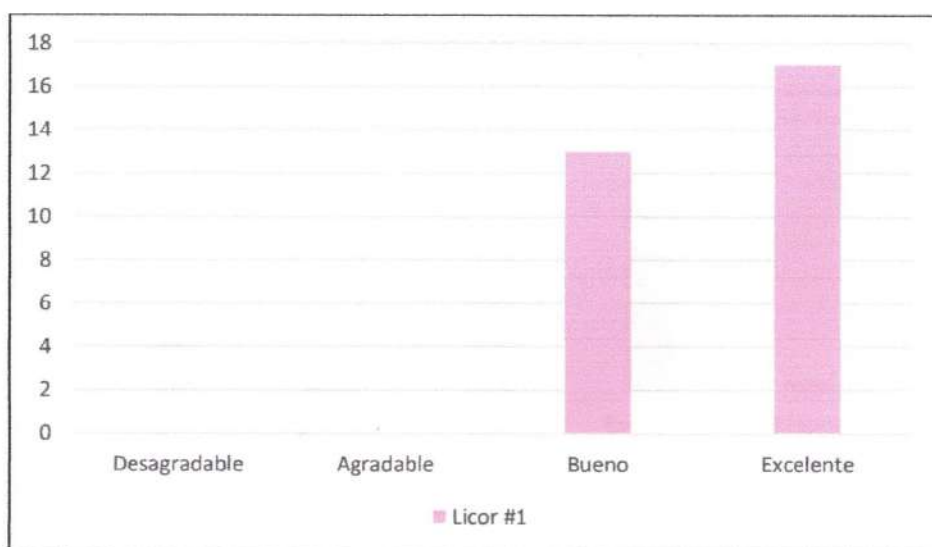
4.2.5- Grado de satisfacción

Cuadro n. ° 15: Grado de satisfacción del licor de saril por maceración

Grado de satisfacción	Licor #1	%
Desagradable	0	0
Agradable	0	0
Bueno	13	43
Excelente	17	57
Total	30	100

En el cuadro n. ° 15, se puede observar los datos obtenidos luego de realizada la segunda fase correspondiente al grado de satisfacción de la muestra de licores, de los 30 catadores que realizaron el test, 17 personas que representa el 57 % estuvieron de acuerdo en que el licor de saril por maceración es excelente, 13 personas que representa el 43% indicaron que el licor es bueno.

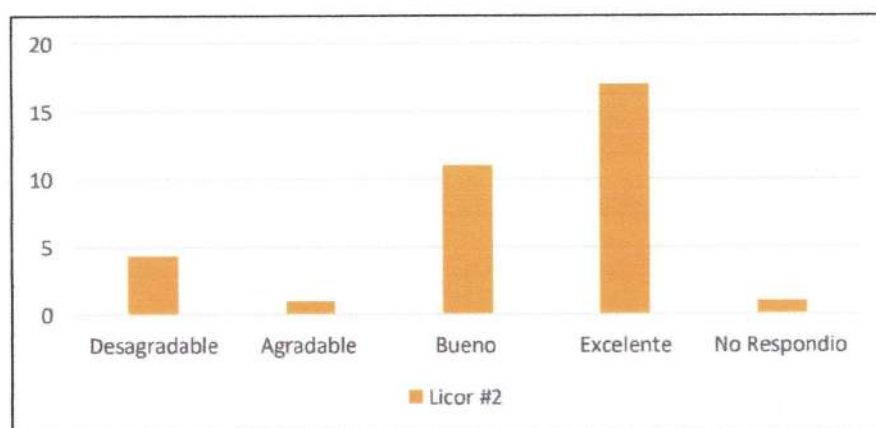
Gráfica n. ° 15



Cuadro n. ° 16: Grado de satisfacción del licor de saril por infusión

Grado de satisfacción	Licor #2	%
Desagradable	0	0
Agradable	1	3,33
Bueno	11	37
Excelente	17	57
No Respondió	1	3,33
Total	30	100

En el cuadro n. ° 16, se puede observar los datos obtenidos luego de realizada la segunda fase correspondiente al grado de satisfacción de la muestra de licores, de los 30 catadores que realizaron el test, 17 personas que representa el 57 % estuvieron de acuerdo en que el licor de saril por infusiones excelente, 11 personas que representa el 37% indicaron que el licor es bueno, 1 persona que representa el 3,33% indicó que es agradable y 1 persona no respondió.

Gráfica n. ° 16

CONCLUSIONES

En la siguiente investigación se pudo determinar las siguientes conclusiones:

- En nuestro país existe una gran producción de licores a base de frutas y otros saborizantes, sin embargo hay poca información sobre la elaboración artesanal.
- Se debe tener en cuenta las buenas prácticas de manufacturas en cada operación, ya que esto beneficiará y garantizará la inocuidad, calidad y vida útil del producto.
- Para la elaboración de los licores se han utilizado diferentes métodos; el de maceración y el de infusión.
- El proceso de maceración contribuyó a que se destacara más el sabor del saril sobre los demás ingredientes, ya que en la elaboración los pétalos del saril estuvieron en contacto directo con el licor neutro.
- El grado de aceptación que tiene la elaboración de licores a base de saril es muy buena, sin embargo la mayor aceptación la tuvo el licor preparado por el método de maceración.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar la maceración e infusión en recipientes herméticos a temperatura ambiente y en ausencia de luz; de esa manera se conservan mejor las propiedades organolépticas del saril.
- Es muy importante utilizar el licor neutro con un grado alcohólico de (35% vol) para extraer debidamente los aromas y color del saril. Ya que si es muy alto añade gustos amargos innecesarios y obtiene más aceites de los necesarios y si el licor neutro es muy bajo puede producir enturbiamientos debido a sustancias solubles en agua.
- Se recomienda apreciar los productos locales y de esa manera crear e innovar en la gastronomía panameña, ya que se cuenta con una gran variedad de productos, pero no sabemos cómo utilizarlos en su totalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alamani, M. & Cossu, M. (2004). *Actividad Captadora de Radicales y Actividad Antioxidante de Licores de Bayas y Hojas de Mirto (Myrtus communis L.)* Revista Italiana de Ciencia de los Alimentos. Vol. 11. Universidad de Antioquía, Medellín Colombia. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1698/169817839008.pdf>

Álvarez, A. (2010). *Capítulo 3: Las bebidas. Alcohólicas, aperitivos y licores. Montar un bar. Tipos de bares, equipamiento y bebidas.* Recuperado de <http://www.mailxmail.com/curso-montar-bar-tipos-bares-equipamientobebidas/bebidas-alcoholicas-aperitivos-licores>.

Ancieta, C. A. (2016). *Análisis sensorial de los alimentos*. Bachelor's thesis. Universidad Nacional del Callao. Recuperado de https://unac.edu.pe/images/documentos/organizacion/vri/cdcitra/Informes_Finales_Investigacion/2016/02/09FEBRERO%202016,%20CARLOS%20ALEJANDRO%20ANCIENTA%20DEXTRE,%20FIQ,%20TEXTO%20ANALISIS%20SENSORIAL%20DE%20ALIMENTOS.pdf

Andrich, G., Zinnai, A., Venturi, F., & Fiorentini, R. (2005). *Un Modelo Matemático Tentativo para Describir la Evolución de los Compuestos Fenólicos durante la Maceración de Sangiovese y Uvas Merlot*. Revista Italiana de Ciencia de los Alimentos.

AOAC b. 2005. AOAC Oficial Método 920.57 *Alcohol en Vinos por Volumen a Partir de Gravedad Específica*. Recuperado de <http://www.eoma.aoac.org/methods/info.asp?ID=2715>

Armento, F. (2008). *Desarrollo de un licor tipo limoncello a partir de lima persa (Citrus latifolia tanaka)*. Tesis. Lic. Tecnología de Alimentos. Universidad de Costa Rica, Escuela de Tecnología de Alimentos. San José.

Barrionuevo, D. (2014). *Elaboración de Licor de Kiwi para la Preparación de Derivados Micológicos*. Ecuador

Bayarri, C., Calvo, C., Costell, E. & Durand. (2001). *Influencia del color en la preparación de la dulzura y sabor a frutas de bebidas de frutas*. Ciencia y Tecnología Internacional de Alimentos. Recuperado de: <https://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/como-influye-el-color-en-la-percepcion-de-sabor-de-un-producto/>

Bebidas 101 Infusión. Recuperado de <https://sofiabaq.wixsite.com/bebidas/infusiones>

Benavides, K. (2003). *Elaboración de dos tipos de vino de malón: dulce y seco*. Tesis Lic. Tecnología de Alimentos. Universidad de Costa Rica, Escuela de Tecnología de Alimentos. San José. Alimentos. Universidad de Costa Rica, Escuela de Tecnologías de Alimentos. San José.

Brennan, J., Butters, J. & Cowell., N. (1998) *Las Operaciones en la Ingeniería de los Alimentos*. (3ed). Zaragoza, España: Acribia.

Burns, R. (2003) *Fundamentos de Química*. (4ª. ed.) México: Pearson. Recuperado de https://quimica247403824.files.wordpress.com/2018/11/fundamentos_de_la_quimica_2.pdf

Cabrera, D. (2012). *Blog de Licores y Destilados*. Recuperado de: <https://www.verema.com/blog/licores-destilados/956683-comofunciona-alambique>

Carlos Álvarez (2009). *El cóctel. Propiedades, tipos y clasificación*. Recuperado de: <http://www.mailxmail.com/curso-montar-bar-tipos-bares-equipamiento-bebidas/coctel-propiedades-tipos-clasificacion>

Cobo, J. (2016). *Estudio y Difusión de la (Hibiscus sabdariffa), Flor de Jamaica y su Aplicación en Nuevas Propuestas Culinarias*. Ecuador.

Coctel. Recuperado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3ctel>

Coctel o Cóctel. (2012) *El pequeño Larousse Gastronomique en español*. Recuperado de: <https://laroussecocina.mx/palabra/coctel-o-coctel>

Corella, R. (2013). *Licor Digestivo una Mano al Estómago*. La Nación, San José.

Cultivo de Flor de Jamaica. Recuperado de:
<https://agrotendencia.tv/agropedia/cultivo-de-flor-de-jamaica/>

De Vicente, Carlos. (2012) *Etimología de Alcohol*. Plantel Sahuaripa. México: Estado Sonora. Recuperado de: <http://etimologias.dechile.net/?alcohol>

Determinación de °Brix, (2011) Colegio de estudios Científicos y Tecnológicos.

Díaz, F. (2010). *Enología: Vinos, Aguardientes y Licores*. Málaga: ELEARNING ISBN. Recuperado de <https://docplayer.es/194297373-Enologia-vinos-aguardientes-y-licores.html>

DIVISION OF NATIONAL REGULATION OF BEVERAGES. (2010). *Reglamento Técnico Nacional de Seguridad Alimentaria para Bebidas Alcohólicas*. Hanoi, Vietnam. Recuperado de:
http://www.puntofocal.gov.ar/notific_otros_miembros/vnm10_t.pdf

Domingo de Obaldía. (2019). *El Jamaicano Saril*. Periódico La Prensa.

Dugo, P., Russo, M. Mondello, L., Dugo, G., Postorino, S. & Carnacini, A. (2000) *Química y Parámetros Fisicoquímicos y Composición de la Fracción Aromática del Limoncello*. Revista Italiana de Ciencia de los Alimentos.

Espinosa, S., Barberena, E. (1998). *Estudio Preliminar del Colorante de la Flor del Saril (Hibiscus sabdariffa L.)*.

Empresa Amarula (2009). Recuperado de: <http://flordejamaica.org/index.htm>

Felipe, M.R., Pozuelo, J.M. (2005) Envejecimiento y estrés ambiental. Recuperado de: www.fcs.es/fcs/esp/eidon/Introesp/eidon13/plataforma/plataforma_2.jsp

Ferrer, J. (2016). *Elaboración de Vinos, otras Bebidas Alcohólicas, Aguas, Cafés e Infusiones*. España: Paraninfo

Fidias G. Arias (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la Metodología Científica*. (6ª ed.)

Flor de Jamaica. (2014). Recuperado de: <https://www.flores.ninja/flor-de-jamaica/>

- Garcés, L. (2011). *Flor de Jamaica: propiedades y usos*. Aranjuez. España.
- Geankoplis, C. (2006). *Procesos de Transporte y Principios de Procesos de Separación*. (4ª ed). México: Patria.
- George, H. (2002) *Elaboración Artesanal de Licores*. Editorial Acribia S.A., España
- Graphene Themes (2016) "Cómo medir el grado de alcohol de un producto alcohólico" Internet: <https://www.boustens.com/como-medir-el-grado-de-alcohol-de-un-producto-alcoholico/>
- Green, A. (2012). *Libro de las Especies, Hierbas Aromáticas y Especies*. Madrid: Robinbook.
- HACH. 2013. Turbidímetro 2100AN. Recuperado de: <http://www.directindustry.es/prod/hach/turbidimetros-14401-492597.html>
- Historia de los Licores Caseros. (2012). Recuperado de: http://www.bedri.es/Comer_y_beber/Licores_caseros/Historia_de_Los_licores.htm
- Historia del Saril. Recuperado de: <https://agrotendencia.tv/agropedia/cultivo-de-flor-de-jamaica/>
- Hui, Z., Chen, F., Wang, X, Yao, H.Y. (2006). *Evaluación de la actividad antioxidante del aceite esencial de perejil (Petroselinum crispum) e identificación de sus constituyentes antioxidantes*. En: Food Research International
- Hunter Lab. (2003) *Guía del Usuario de Color Fle*: <http://www.hunterlab.com/TrainingSupport/UserManuals/ColorFlexUserGuide>
- IDE, G., Rizzon, L & Daudi, C. (1993). *Influencia de la maceración del vino isabel y merlot*. Sociedad brasileña de ciencia y tecnología de alimentos.
- Información seleccionada por la Academia Galega de Gastronomía «Otros Licores»
Recuperado de: <http://www.gastronomiadegalicia.com>
- Infusión proceso. (2011). Recuperado de: <http://mailxmail.com>

Izquierdo, Norbey y otros. *Licores Destilados*. Recuperado de: <http://es.slideshare.net>. Acceso: noviembre 2012.

Jean, M., & Rivero, H. (2005). *Elaboración de Jarabes, Vinos y Licores*. Venezuela

La Flor de Jamaica. (2009) Recuperado de: <http://fjamaica.blogspot.com/>

La Maceración. (2012). BuenasTareas.com. Recuperado de: <http://www.buenastareas.com>.

Licores. Recuperado de: <https://franchoxbar.wordpress.com/licores>

Licores y bebidas. Capítulo origen de las bebidas alcohólicas. (2012) Internet
Recuperado de: https://www.taringa.net/+apuntes_y_monografias/basico-de-licores-previo-a-los-tragos_hxond

Licores y otras cosas más, Capítulo: Licores. Recuperado de: <https://franchoxbar.wordpress.com/licores/>

Luis Pablo (2014). *Historia de los cocteles*. Recuperado de: <https://www.vinetur.com/2014093056032/historia-de-los-cocteles.html>

Maceración. (2012). Recuperado de: <https://www.ecured.cu/Maceracion>

Martina Boxler. *Infusiones de plantas aromáticas y medicinales*. Recuperado de: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp_inta_infusiones_de_plantas_aromaticas_y_medicinales.pdf

McCabe, W., Smith, J & Harriott, P (2007). *Operaciones Unitarias en Ingeniería Química*. 7ed. Mc Graw Hill, México

MEIC. (1990). *Normas de bebidas alcohólicas: nomenclatura y clasificación*.
Recuperado de: <http://www.reglatec.go.cr/decretos/19873.pdf>

Mezcla. (2017). Recuperado de: <http://www.alambiques.com/licores.htm>

Montero, T., Mollá, E., Esteban, R. & López-Andréu, F. (1996). *Atributos de Calidad de la Fresa durante la Maduración*. Scientia Horticulturae.

Moreno, M., Gutiérrez, G., Graterol, A & Belén, D. (2002). *Evaluación de un licor dulce acondicionado con cáscaras de mandarina*. Revista Científica FCV-LUZ

Naviglio, D. (2002). *Principio de Naviglio y presentación de una innovadora extracción sólido-líquido*. Tecnología: Extractor Naviglio. Recuperado de: http://www.asdlib.org/posterUploads/134_poster_publication.pdf

NAVIGLIO, D., PIZZOLONGO, F., MAZZA, A., MONTUORI, P. & TRIASSI, M. (2005). *Identificación de la carga microbiana responsable de la turbidez del limoncello: Estudio químico-físico del extracto alcohólico de flavedo y aceite esencial de limón*. Industrias de bebidas.

Naviglio, D.; Pizzolongo, F., Romano, R., Ferreira, L., Naviglio, B. & Santini, A (2007) *una tecnología innovadora de extracción sólido-líquido: uso del extractor Naviglio para la producción de licor de limos*. Revista Africana de Ciencias de la Alimentación.

Paqui Maza, Nathaly Silvana, (2019). *Elaboración de Licores Artesanales a Base de Flores: Rosas, Begonia, Malvas Olorosas y Violetas*. Ecuador.

Pérez, A (2011). *Implementación de la técnica de ultrafiltración en la elaboración de licor de membrillo*. Tesis Químico Farmacobiólogo. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Químico Farmacobiología. México

Pinto, E. (2016). *Graduación Alcohólica*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/330048041/GRADUACION-ALCOHOLICA>

Plotto, A. (2004) "Hibiscus: Post-Production Management for Improved Market. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/av006e/av006e.pdf>

Ramírez Hernández, Juan Víctor (2012). *Origen de las bebidas alcohólicas*. Recuperado de: <http://juvira54.jimdo.com/preparaci%C3%B3n-de-bebidas/>

Ramírez, Eduardo. *La Destilación*. Montilla (Córdoba) España. Recuperado de: <http://alambique.com/historia-de-la-destilacion>

Ramírez, Eduardo. «Mezcla». Recuperado de: <http://alambiques.com>

Ramírez, Eduardo. (2012). *Los Licores, origen, definición y tipos*. Montilla (Córdoba). España. Internet Recuperado de: <http://www.alambiques.com/licores.htm>

Revista Científica Vol. 24 No 1. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/373024258/Dialnet-CompuestosBioactivosYPropiedadesTerapeuticasDeLosC-5069949>

Reyes, R., Pino, J & Moreira, V. (2011) Aspectos Generales sobre la Elaboración del Licor de Limón. ICIDCA. Sobre los Derivados de la Caña de Azúcar

Santiago, P. (2009). "Elaboración de Licores de Fantasía". Internet Recuperado de: <http://elaboraciondelicores.blogspot.com/feeds/posts/default>

SOTO, M. 2010. Evaluación del efecto de tratamientos físicos acoplados a un tratamiento enzimático sobre las propiedades físico-químicas y el contenido de compuestos antioxidantes de jugo de mora (*Rubus adenotrichus*). Tesis Lic. Tecnología de Alimentos. Universidad de Costa Rica. Escuela de Tecnología de Alimentos. San José.

Té. Recuperado de: <http://alimentacion-sana.org/informaciones/novedades/Te%20guia.htm>

Té: *Guía de las Infusiones más Famosas*. Recuperado de: <http://alimentacion-sana.org/informaciones/novedades/Te%20guia.htm>

Tipos de Cocteles. (2020). Recuperado de: <https://www.cocteleria.com.mx/blog/cocteleria/tipos-de-cocteles-que-debes-conocer/>

Tipos y Variedades. Recuperado de: <https://agrotendencia.tv/agropedia/cultivo-de-flor-de-jamaica/>

Toni Castillo (2016). *Los Licores de Frutas un Vergel de Posibilidades*. Recuperado de: <https://www.bonviveur.es/the-food-street-journal/los-licores-de-frutas-un-vergel-de-posibilidades>

Tovar, D (2014). *Los Beneficios de la Flor de Jamaica*. Tegucigalpa.

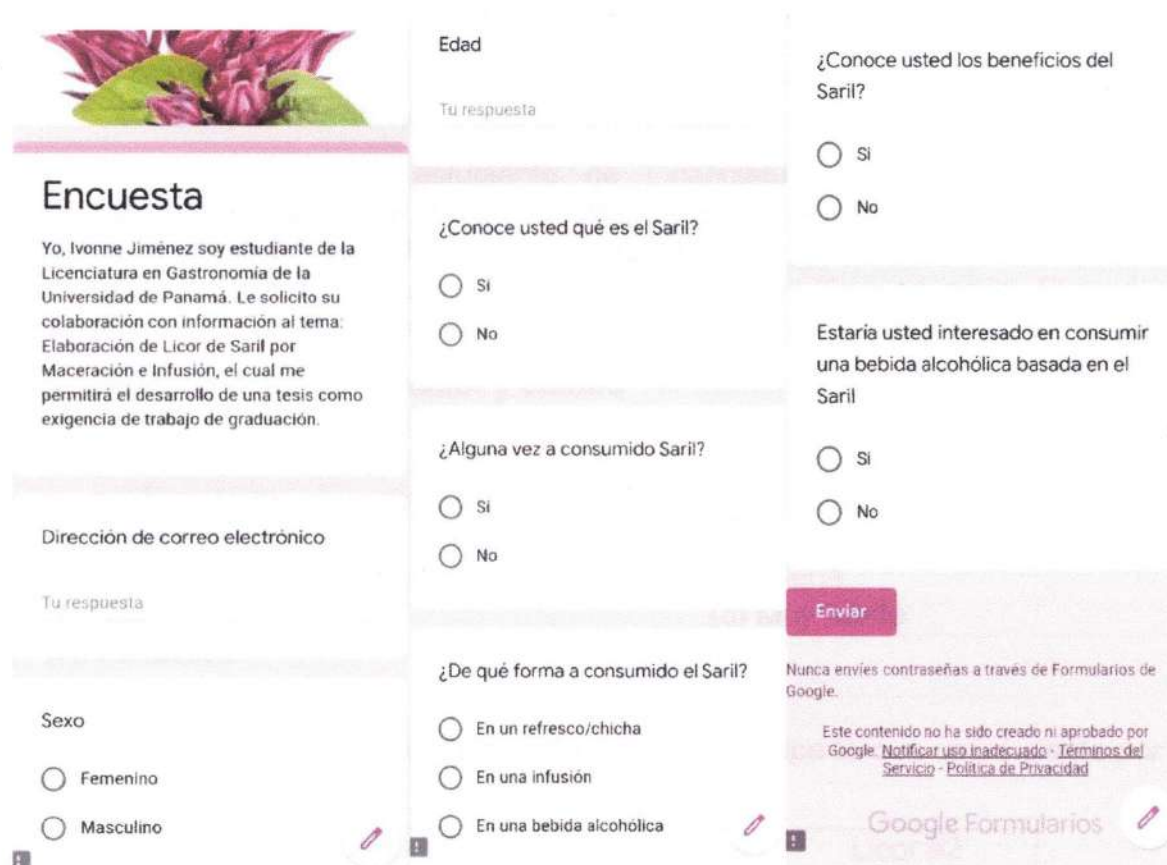
Verema. (2012). *Licores y Destilados*. Recuperado de:
<http://www.verema.com/blog/licores-destilados/979233-historia-destilacionorigen-licores-destilados>

W. A. Sistemas, 2014, pág. 1

Zurdo, D., & Gutiérrez, A. (2004). *Licores, guía práctica*. Barcelona: Bonvivant.

ANEXOS

Anexo n.º 1: Encuesta realizada a través de la plataforma Google Forms



Encuesta

Yo, Ivonne Jiménez soy estudiante de la Licenciatura en Gastronomía de la Universidad de Panamá. Le solicito su colaboración con información al tema: Elaboración de Licor de Saril por Maceración e Infusión, el cual me permitirá el desarrollo de una tesis como exigencia de trabajo de graduación.

Dirección de correo electrónico

Tu respuesta

Sexo

☐ Femenino

☐ Masculino

Edad

Tu respuesta

¿Conoce usted qué es el Saril?

☐ Si

☐ No

¿Alguna vez a consumido Saril?

☐ Si

☐ No

¿De qué forma a consumido el Saril?

☐ En un refresco/chicha

☐ En una infusión

☐ En una bebida alcohólica

¿Conoce usted los beneficios del Saril?

☐ Si

☐ No

Estaría usted interesado en consumir una bebida alcohólica basada en el Saril

☐ Si

☐ No

Enviar

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Notificar uso inadecuado](#) · [Términos del Servicio](#) · [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

2- Evaluación de la impresión final

Realice una evaluación general del producto considerando si todos sus elementos son o no adecuados. Marque con una X en la calificación asignada.

Grado de Satisfacción	Licor #1	Licor #2
4 excelente		
3 bueno		
2 agradable		
1 desagradable		

Observaciones

¡MUCHAS GRACIAS!

Anexo n.º 3: Proceso de la elaboración de licor

Materia prima utilizada para el licor de saril por maceración



Una pequeña cantidad de líquido extraído del saril utilizado para la maceración



Inicio de Maceración. Fecha: 11 de diciembre de 2020



Materia prima utilizada para el licor de saril por infusión



Realización de la infusión de saril



Inicio de la infusión de saril. Fecha: 11 de diciembre de 2020

Este proceso se tuvo que realizar en la botella del mismo licor ya que no contábamos con más frascos; obviamente la botella se esterilizo previamente.



Anexo n.º 4: Maceración e infusión del licor de saril después de 2 días. Fecha: 14 de diciembre de 2020



Anexo n.º 5: Maceración e infusión del licor de saril después de 7 días. Fecha: 18 de diciembre de 2020



Anexo n.º 6: Proceso de filtración



Anexo n.º 7: Elaboración del almíbar**Anexo n.º 8: Producto final**

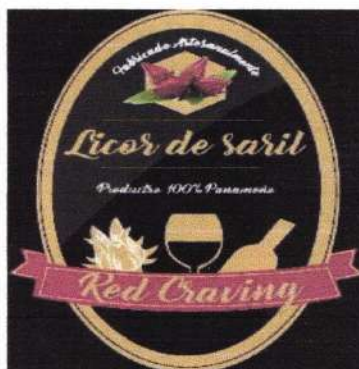
Licor de saril por maceración



Licor de saril por infusión



Anexo n.º 9: Etiqueta del producto

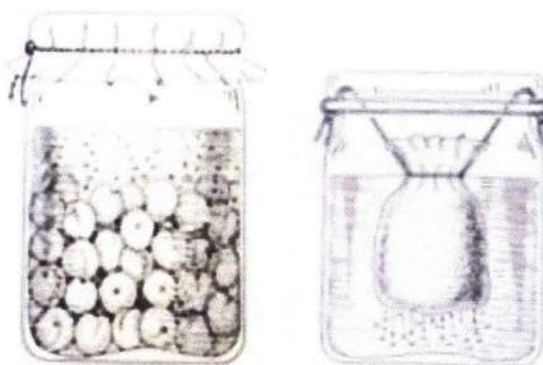


Anexo n.º 10: Flor de Jamaica



Anexo n.º 11: Cultivo de flor de Jamaica



Anexo n.º 12: Proceso de formación del cáliz**Anexo n.º 13: Equipos artesanales para realizar la extracción sólido – líquido****Anexo n.º 14: Aparato utilizado en la preparación de destilados alambique**

Anexo n.º 15: Equipos de medición para grado de alcohol

ebullómetro



aerómetro o densímetro