

UCUENCA

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad
Carrera de Gastronomía

Elaboración de mapanagua con maceración de frutas cítricas para su comercialización: naranja, maracuyá, lima, fresa y toronja

Trabajo de Integración Curricular
previo a la obtención del título de
Licenciado en Gastronomía y
Servicio de Alimentos y Bebida

Autores:

Anibal Efrain Calle Morales

CI: 0105869689

Correo electrónico: calle1992011@gmail.com

Matthew Israel Sisalima Mendieta

CI: 1720923331

Correo electrónico: matt.sisalima@gmail.com

Director:

Mg. Darwin Fabián Sandoval Lozano

CI: 1712365178

Cuenca, Ecuador

18 – noviembre - 2022

Resumen

El presente proyecto de intervención, consta de una alternativa a la bebida tradicional de la zona del austro ecuatoriana, comúnmente denominada como mapanagua. La propuesta consta en una serie de maceraciones individuales de frutas cítricas (naranja, maracuyá, lima, fresa y toronja) con el fin de mejorar las condiciones organolépticas en el aguardiente usado en la misma (licor base para la preparación del mapanagua) y ofertar una nueva alternativa para el consumo de esta bebida.

En el proyecto destinado al estudio del mapanagua se realizaron algunas entrevistas a productores artesanales ubicados en puntos específicos de donde se extraen las muestras. La investigación bibliográfica está enfocada en las características organolépticas de las frutas para la posterior experimentación, adicionalmente se establece los tiempos óptimos de maceración de cada fruta en relación con el licor, proporciones adecuadas para la formación del mapanagua y la compatibilidad de la fruta con el guarapo de acuerdo a evaluaciones cualitativas, estableciendo aplicaciones idóneas en las diferentes áreas culinarias, inferidas por profesionales en el campo gastronómico.

El estudio dio lugar a que las maceraciones requieren tiempos y cantidades diferentes de fruta o producto a macerar, en función de mejorar las características organolépticas en el producto final.

Palabras clave: Guarapo. Mapanagua. Maceración. Frutas Cítricas. Licor de Caña.

Abstract:

Abstract

The present intervention project consists of an alternative to the traditional drink of the Austro-Ecuadorian area, commonly known as mapanagua. The proposal consists of a series of individual macerations of citrus fruits (orange, passion fruit, lime, strawberry and grapefruit) in order to improve the organoleptic conditions in the spirits used in it (base liquor for the preparation of the mapanagua) and offer a new alternative for the consumption of this drink.

In the project aimed at the study of the mapanagua, some interviews were conducted with artisanal producers located in specific points from where the samples are extracted. The bibliographic research is focused on the organoleptic characteristics of the fruits for subsequent experimentation, additionally the optimal maceration times of each fruit in relation to the liquor are established, adequate proportions for the formation of the mapanagua and the compatibility of the fruit with the guarapo according to qualitative evaluations, and establishing ideal applications in the different culinary areas, inferred by professionals in the gastronomic field.

The study resulted in macerations requiring different times and quantities of fruit or product to be macerated, depending on improving the organoleptic characteristics in the final product.

Keywords: guarapo, mapanagua, maceration, citrus fruits, cane liqueur

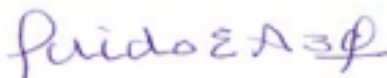
Proyecto de intervención: Elaboración de mapanagua con maceración de frutas cítricas para su comercialización: naranja, maracuyá, fresa, lima y toronja.

Autor(es): Anibal Efrain Calle Morales, Matthew Israel Sisalima Mendieta

Dirección: Mg. Darwin Sandoval Lozano

Certificado de Precisión LicGas-260

Yo, Guido E Abad, certifico que soy traductor de español a inglés, designado por la Facultad de Ciencias de la Hospitalidad, que he traducido el presente documento, y que, al mejor de mi conocimiento, habilidad y creencia, esta traducción es una traducción verdadera, precisa y completa del documento original en español que se me proporcionó.



guido.abad@ucuenca.edu.ec

Cuenca, 30 de junio de 2022

Elaborado por: GEAV _____

cc. Archivo Enviado por correo electrónico a director de trabajo de titulación por emergencia sanitaria COVID19.

Índice

Resumen	2
Abstract:	3
Índice	4
Agradecimientos	8
Dedicatoria	13
Agradecimiento	14
Dedicatoria	15
Introducción	16
Capítulo I:	17
Caña de azúcar, guarapo y mapanagua	17
1.1 Historia de la caña de azúcar, guapo y mapanagua	17
1.2 Características del zumo de caña de azúcar(guarapo)	19
1.3 El trapiche y método de extracción del guarapo	21
1.4 Guarapo y su transformación al mapanagua	24
1.5 Zona de obtención de muestra	25
Capítulo II:	28
Frutos cítricos para maceración: naranja, maracuyá, fresa, lima y toronja	28
2.1 Frutas cítricas	28
2.2 Características organolépticas y nutricionales de la naranja	29
2.3 Características organolépticas y nutricionales del maracuyá	31
2.4 Características organolépticas y nutricionales de la fresa	32
2.5 Características organolépticas y nutricionales de la lima	34
2.6 Características organolépticas y nutricionales de la toronja	36
Capítulo III:	38
Fermentación y maceración alcohólica del guarapo y mapanagua	38
3.1 Proceso de Maceración y Fermentación	38
3.2 Aplicación de la levadura <i>saccharomyces cerevisiae</i>	40
3.2.1 <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	40
3.3 Control de hexágono de seguridad	42
3.3.1 Carga bacteriana en el jugo de caña de azúcar	42

UCUENCA

3.3.2 Actividad de agua	43
3.3.3 Acidez y pH	43
3.3.4 Medio Anaeróbico	44
3.3.5 Luz y Radiación	44
3.3.6 Tiempo y temperatura	44
3.4 Experimentación	45
3.4.1 Fermentación	45
3.4.2 Maceración e impregnación	46
3.4.3 Evaluación y aplicación de mejoras	53
3.4.4 Validación con base a la primera experimentación	54
3.4.5 Validación con base a la segunda experimentación (Licores base)	55
3.4.6 Validación con base a la segunda experimentación (Mapanagua)	60
3.4.7 Análisis y Resumen	66
3.5 Pruebas de alcohol y CO ₂ post fermentación/maceración.	67
3.6 Información nutricional del producto final	67
3.7 Embotellado de la bebida	67
Capítulo IV:	69
Fichas técnicas de bebidas y sus aplicaciones	69
4.1 Aplicación en cocteles	71
4.2 Aplicación en Platos Fuerte	85
4.3 Aplicación en Postres	87
Referencias	91
Anexos	97

Índice de Figuras

Figura 1	Caña de Azúcar del cantón paute en crecimiento	18
Figura 2	Molino Impulsado por Animales	22
Figura 3	Molino vertical de tres mazas tracción manual.	22
Figura 4	Trapiche impulsado por motor eléctrico	23
Figura 5	Residuos de la caña de azúcar (bagazo).	23
Figura 6	Zona de obtención de Muestra de Guarapo 1	25
Figura 7	Zona de obtención de Muestra de Guarapo 2	26
Figura 8	Zona de obtención de Muestra de Guarapo 3	27
Figura 9	Naranja Americana	30
Figura 10	Maracuyá, Passiflora edulis	32
Figura 11	Fresa, Fragaria	34
Figura 12	Lima, Citrus aurantifolia	36
Figura 13	Toronja Marsh	37
Figura 14	Rango de extracción de los principales compuestos de la cascara del limón	39
Figura 15	Fermentación	46
Figura 16	Proceso de empacado al vacío	47
Figura 17	Maceración de fresa empacada al vacío	49
Figura 18	Maceración de Lima empacada al vacío	50
Figura 19	Maceración de Maracuyá empacada al vacío	51
Figura 20	Maceración de Naranja empacada al vacío	52
Figura 21	Maceración de Toronja empacada al vacío	53
Figura 22	Esquema de Evaluación de licores macerados	53
Figura 23	Botellas utilizadas	68
Figura 24	Botellas en proceso de esterilización	68

Índice de Tablas

Tabla 1 Composición química del jugo de caña	20
Tabla 2 Composición química de la Naranja	29
Tabla 3 Composición química de 100 g la Maracuyá	31
Tabla 4 Composición química de 100 g de Fresa	33
Tabla 5 Composición química de 100 g de Lima	35
Tabla 6 Composición química de 100 g de Toronja	37
Tabla 7 Composición química de la levadura <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	41
Tabla 8 Maceración de Fresa	48
Tabla 9 Maceración de Lima	49
Tabla 10 Maceración de Maracuyá	50
Tabla 11 Maceración de Naranja	51
Tabla 12 Maceración de Toronja	52
Tabla 13 Mejoras a cada base de maceración	56
Tabla 14 Respuestas de la primera valoración	57
Tabla 15 Respuestas de la segunda valoración (maceración)	62
Tabla 16 Respuestas de la segunda valoración (Mapanagua)	64

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Anibal Efrain Calle Morales en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "ELABORACIÓN DE MAPANAGUA CON MACERACIÓN DE FRUTAS CÍTRICAS PARA SU COMERCIALIZACIÓN : NARANJA, MARACUYÁ Y FRESA", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 18 de noviembre del 2022



Anibal Efrain Calle Morales

0105869689

Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, Anibal Efraín Calle Morales autor del trabajo de titulación "ELABORACIÓN DE MAPANAGUA CON MACERACIÓN DE FRUTAS CÍTRICAS PARA SU COMERCIALIZACIÓN: NARANJA, MARACUYÁ, FRESA, LIMA Y TORONJA", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 18 de noviembre del 2022



Anibal Efraín Calle Morales

0105869689

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Matthew Israel Sisalima Mendieta en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "ELABORACIÓN DE MAPANAGUA CON MACERACIÓN DE FRUTAS CÍTRICAS PARA SU COMERCIALIZACIÓN : NARANJA, MARACUYÁ Y FRESA", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 18 de noviembre del 2022



Matthew Israel Sisalima Mendieta

1720923331

Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, Matthew Israel Sisalima Mendieta autor del trabajo de titulación "ELABORACIÓN DE MAPANAGUA CON MACERACIÓN DE FRUTAS CÍTRICAS PARA SU COMERCIALIZACIÓN: NARANJA, MARACUYÁ, FRESA, LIMA Y TORONJA", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 18 de noviembre del 2022



Matthew Israel Sisalima Mendieta

1720923331

Agradecimientos

Agradezco especialmente a mis padres, por apoyarme durante todo el proceso de aprendizaje. Cuidarme y guiarme en los momentos más difíciles de mi vida, ayudándome incondicionalmente para lograr crecer como persona.

De igual manera, agradezco a los docentes de la universidad de cuenca, los cuales me brindaron su conocimiento para poder crecer profesionalmente.

Anibal Calle

Dedicatoria

Este proyecto de titulación está dedicado a todas las personas que aportaron de cualquiera manera para que mi compañero y yo logremos completar nuestros estudios de tercer nivel, concluyendo así con un objetivo más y planteándonos más retos para el futuro.

Anibal Calle

Agradecimiento

Dirijo mis agradecimientos principalmente a DIOS, a mis familiares que me educaron directa o indirectamente y demás personas que me instruyeron.

Matthew Sisalima

Dedicatoria

Dedicado a todas las personas que ocupen este documento con un fin de instrucción.

Matthew Sisalima

Introducción

El Ecuador posee un amplio potencial gastronómico, por lo cual este proyecto tiene como objetivo crear una alternativa a la bebida alcohólica tradicional conocida como mapanagua, la cual es una mezcla de jugo de caña y alcohol derivado de caña con un macerado de frutas cítricas. El trabajo se divide en cuatro capítulos. En el primero se puede observar la definición de guarapo y mapanagua dentro de la provincia del Azuay, adicionalmente se establecen zonas para la obtención de las muestras que posteriormente serán empleadas en la experimentación.

El segundo capítulo detalla las frutas cítricas que se utilizan en todo el proyecto de investigación, asimismo sus características organolépticas representativas, definiendo la porción de la fruta donde predominen estos aspectos, para su posterior aplicación en la maceración alcohólica.

El proceso de fermentación y maceración de las frutas se encuentran detallado en el capítulo tres, además de todo el proceso de experimentación teniendo en cuenta las mejoras realizadas y los resultados obtenidos en cada proceso, adicionalmente se detalla la información nutricional de la bebida alcohólica, el embotellado de la bebida y las proporciones empleadas.

Finalmente, el capítulo cuatro detalla específicamente las fichas técnicas obtenidas con base a las maceraciones, obteniendo recetas aplicadas en coctelería, platos fuertes, postres y otras preparaciones complementarias, además de la evaluación y análisis de los mismos en cuanto a la aplicación gastronómica en las diferentes áreas ya mencionadas.

Capítulo I:

Caña de azúcar, guarapo y mapanagua

1.1 Historia de la caña de azúcar, guapo y mapanagua

La caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) es una gramínea originaria de Nueva Guinea la cual se cultivó por primera vez en el Sureste Asiático y la India occidental. Aproximadamente en los años 327 A.C. Se lo consideraba como un cultivo importante en el subcontinente indio (Rural, 2022).

El guarapo, se lo considera originario de las islas canarias e incluso ya conocido en la costa de Málaga y Granada de donde la caña de azúcar llegó hasta Canarias, donde posiblemente ya fue conocido en el norte de África antes de la expansión del imperio romano, denominado como “bienmesabe”. En el estado de Tabasco, durante la colonia española y la introducción de la caña de azúcar proveniente del Caribe, los indígenas chontales empezaron a preparar una bebida a base de fermentar el jugo de la caña, convirtiéndose en una bebida popular entre los indígenas quienes la bebían en celebraciones o épocas importantes (Capinota, 2014).

El consumo del guarapo y la chicha se pueden relacionar con los desórdenes sociales causados por la independencia. El consumo de chicha y guarapo de una manera clandestina, se da al par del inicio de la industria cervecera en Colombia. (Saez, 2022).

La industria cervecera fue la principal promotora de la prohibición de bebidas como el guarapo y la chicha, argumentando que las mismas carecen de una buena higiene además de una supuesta toxicidad, consiguiendo que se creen normas que prohíben la fabricación y comercialización de dichas bebidas (Saez, 2022).

En resumen, el concepto de guarapo tiene varias definiciones, sin importar la región en el continente americano en que se ubique, este término es utilizado para definir a una bebida, hecha a partir de la caña de azúcar, directa o indirectamente. Debido a la utilización de jugo de caña o productos de la misma como panela o miel de caña

disuelta en agua, en ocasiones fermentada para el consumo o de consumo inmediato.

Adicionalmente, el término Mapanagua, según una entrevista realizada a Tania Brito, ubicada en el cantón Santa Isabel, afirma que dicho término fue inventado por su padre, el cual no patentó el nombre debido a la generalización del mismo. (Brito, 2022) [Enlace de la entrevista completa.](#)

Figura 1 Caña de Azúcar del cantón paute en crecimiento



(Calle & Sisalima, Caña proveniente del Cantón Paute, 2022)

En la zona norte del país, específicamente en la ciudad de Baños de Agua Santa esta preparación es conocida como sánduche, de igual manera tiene las mismas bases de ingredientes, pero en también es común el consumo junto zumo de mandarina. Además, la historia data que la punta y el guarapo se servían separados, de esta manera la persona se sentía libre de tomar a su gusto. (Centro de Fomento e Innovación Turística Sucre y Castillo, 2021)

Uno de los principales cultivos del Ecuador es el de la tradicional caña de azúcar, tomando en cuenta tanto la superficie cultivada como el valor producido y uno de

los factores determinantes en la agricultura moderna como lo es la generación de empleos directos. Las grandes producciones de caña se concentran principalmente en las provincias de Imbabura, Guayas, El Cañar y Carchi. Es importante destacar que este cultivo se produce en casi todo el país. Estas provincias son responsables de cerca de un 100 % del volumen total producido. Siendo la provincia de Guayas, por mucho, la considerada de más relevancia con cerca de un 80% de la producción. (Sánchez, 2020)

1.2 Características del zumo de caña de azúcar(guarapo)

El jugo de caña es un líquido viscoso, de color opaco que va del marrón al verde oscuro. La caña de azúcar tiene una serie de compuestos que confieren color al jugo, tales como la clorofila y los compuestos fenólicos, cuya presencia puede determinar, por diferentes vías, el desarrollo de otros compuestos de color. Uno de los cambios más importantes en el jugo de la caña de azúcar es el oscurecimiento que se produce inmediatamente después de la extracción, que se relaciona con la formación de melanoidinas, de la reacción de Maillard entre los azúcares reductores y las proteínas y aminoácidos presentes en la caña de azúcar.

El jugo se compone principalmente de sacarosa y en relación con ello se han dado a conocer valores de energía digestible tan altos como 15.35 kJ/g de masa seca, explicando, por lo tanto, su alta digestibilidad. El jugo de caña contiene entre 15 y 20% de sólidos totales, de los cuales alrededor del 80% son azúcares solubles, principalmente sacarosa, es libre de contenido fibroso y bajo en proteína por lo que es una fuente básicamente energética. Se considera que el jugo de caña de azúcar es 3.8 veces más energético que un cereal. (Solís , Calleja, & Durán, 2010)

La caña de azúcar está constituida fundamentalmente por jugos, fibras e impurezas. Estos dos últimos pueden ser visibles después de un tiempo de reposo prolongado (entre 2 a 3 días), donde se ubicará en la parte baja del recipiente que contenga el guarapo. Los sólidos en suspensión son principalmente residuos fibrosos resultado del proceso de molienda de la caña.

Tabla 1 Composición química del jugo de caña

	Sólidos solubles (masa %)
Azúcar	75,0-92,0
Sacarosa	70,0-88,0
Glucosa	2,0-4,0
Fructosa	2,0-4,0
Sales	3,0-4,5
Ácidos inorgánicos	1,5-4,5
Ácidos orgánicos	1,0-3,0
Aminoácidos	0,5-2,5
Componentes	No azúcares orgánicos
Proteínas	0,5-0,6
Almidón	0,001-0,050
Gomas	0,30-0,60
Ceras, grasas y fosfatídicos	0,05-0,15
Otros	3,0-5,0

(La diversificación de la agroindustria azucarera como estrategia para México, 2018)

La fermentación alcohólica del guarapo es acelerada debido al porcentaje de azúcares solubles, transformando la sacarosa en alcohol (etanol) en tiempos no muy prolongados al igual que otros jugos de frutas con las mismas propiedades, dependiendo de los tiempos y condiciones de fermentación se pudiese obtener un producto diferente (ácido acético/vinagre).

1.3 El trapiche y método de extracción del guarapo

La manera más común de la extracción del jugo de caña de azúcar es por medio del trapiche. Previo a introducir la caña de azúcar en el trapiche, se la golpea para destruir levemente las fibras. Al introducir al trapiche la caña se comprime entre dos cilindros, aunque en la primera pasada queda con una cantidad considerable de jugo residual (aproximadamente 50 % de humedad en el bagazo), por ello es necesario repetir el proceso de molienda. (Villacís H. , 2018)

Previo a la molienda de la caña este se lo lava y enjuaga para que los restos de tierra que este contiene al momento de la cosecha no se mezclen con el jugo, Adicional a esto se le realiza un corte transversal para que el trapiche no *patee* a la persona que proceda a colocar para moler, además de que este debe realizar un esfuerzo físico como apoyo para que la máquina no se trabe ni haga mucho esfuerzo, de esta manera prolongar el tiempo de vida útil.

El trapiche es denominado a cualquier maquinaria o herramienta que ayuda a la extracción del jugo de caña, debido que existen múltiples versiones de este instrumento, los más actuales impulsados por un motor, otras versiones con un uso manual, u otros más tradicionales que son empujados por animales. Este último es denominado por el diario expreso como el viejo trapiche, elaborada con madera y acero, con una longitud de 4 metros de largo y que funciona gracias al impulso de un burro que al caminar activa los engranes y tritura la caña, además afirma de este instrumento tiene más de 100 años. (Villacís H. , 2018)

Figura 2 Molino Impulsado por Animales



(El jugo de caña aún se extrae del viejo trapiche, 2018)

Pero antes de esto existían los trapiches manuales, que fueron introducidos al continente por Hernán Cortés a principios del siglo XVI, de igual manera el cultivo de caña de azúcar y los productos que se elaboran del mismo. Este trapiche constaba de tres cilindros que contaban con dientes y cortes donde se acoplan, semejantes a engranajes para una mayor extracción del jugo. (Thiébaut, 2018)

Figura 3 Molino vertical de tres mazas tracción manual.



(Museos, 2015)

UCUENCA

Como se evidencia el trapiche está ligado directamente a la extracción de jugo de caña, y a su vez todos los molinos que existen en la actualidad tienen un sistema semejante al trapiche introducido al principio de la colonización, basados en un sistema de engranajes y cilindros que generan presión para exprimir la caña.

Figura 4 Trapiche impulsado por motor eléctrico



(Calle & Sisalima, Trapiche Utilizado por vendedores de caña tradicionales, 2022)

El bagazo o residuo de la caña de azúcar, aunque siga ligeramente húmedo esta tiene una apariencia fibrosa, este subproducto es dejado secar al sol para luego ser dado como alimento para ganado vacuno o se lo utiliza como leña, aunque no siempre se deja evaporar el líquido residual para dárselo a los animales. También se lo utiliza para la elaboración de abono para cultivos mezclado con otros productos o simplemente enterrándose entre la tierra de producción agrícola.

Figura 5 Residuos de la caña de azúcar (bagazo).



(Calle & Sisalima, Bagazo previo a su utilización como abono, 2022)

1.4 Guarapo y su transformación al mapanagua

El Guarapo se define como jugo de la caña de azúcar sin fermentar (*huarapo*) (ASALE, 2010). Se extrae directamente de la caña de azúcar mediante un proceso de molienda relativamente sencillo a través de una máquina llamada trapiche, se suele beber en el momento evitando el proceso de fermentación producido por el alto contenido de sacarosa que se altera al gusto. La bebida también se puede fermentar durante varios días para alcanzar un cierto porcentaje de alcohol. (Zeballos, 2015)

El guarapo es famoso en los países latinoamericanos, en Ecuador este jugo es tradicional en los trópicos y subtrópicos. Se suele tomar inmediatamente después de la extracción con hielo y zumo de limón, lo que la hace refrescante y tonificante por su alto contenido en sacarosa. (Jimenez, 2018). El guarapo tiene una vida útil corta, después de unos días sus propiedades organolépticas cambian, los sólidos se asientan y tienen un sabor más pronunciado como resultado de la fermentación.

Esta bebida no se usa en su totalidad porque no tiene aplicaciones culinarias; En este proyecto se propone utilizar guarapo como ingrediente principal en la elaboración de diversas recetas de sal y dulce, aplicando diferentes técnicas de cocción como reducción, horneado, emulsionado, asado, fritura, marinado, etc.

Mapanagua, esta bebida se clasifica como un cóctel y es tradicional del austro ecuatoriano, resulta de la mezcla de aguardiente puro, hielo, guarapo de caña y zumo de limón (Zeballos, 2015). Aunque el zumo de limón se omite dependiendo del gusto del consumidor.

En el Ecuador existen varias denominaciones para el alcohol etílico empleado para la elaboración del mapanagua. En Manabí lo llaman currincho; en Guayaquil huanchaca; en la Sierra punta, otras zonas del país es aguardiente, puro, fuerte o, simplemente, trago. El primer destilado es de 90 grados, luego de 80, 70, sucesivamente hasta 30 grados. (Universo, 2010)

1.5 Zona de obtención de muestra

Las provincias aledañas al Azuay son los principales productores de caña de azúcar, por ende, dentro del mismo existen zonas productoras de esta fruta, estos lugares presentan un clima templado que ayuda a la producción. Las muestras de obtención del guarapo se enfocarán en tres distintas zonas (Zhumir, Puente Europa, Valle de Yunguilla) pertenecientes a dos diferentes cantones de la provincia.

El primer lugar para la obtención de la muestra es la zona conocida como Puente Europa, ubicado en la vía Guarumales Méndez (E40) en el desvío Gualaceo - Paute, en donde se pueden encontrar varios establecimientos de expendio de guarapo, mapanagua, artesanías, dulces y gran variedad de objetos de madera, metal y cuero elaborados artesanalmente. Además de varios productos elaborados a base de la caña de azúcar como lo son: panela, melcochas, miel y pequeños pedazos de caña, los cuales usualmente se los utiliza para masticar. Coordenadas $2^{\circ}51'27''S$ $78^{\circ}48'54''W$, a 2.28 Km sobre el nivel del mar.

Figura 6 Zona de obtención de Muestra de Guarapo 1



(Calle & Sisalima, Vivienda de la Sra Morena Lucero, 2022)

El segundo punto donde se extrajo una muestra de guarapo es una zona conocida como Zhumir, un pueblo cercano al cantón Paute, en donde se pueden encontrar al igual que en el primer punto vendedores de guarapo, mapanagua, y derivados de caña, así como varios tipos de insumos alimenticios, así como alcohol de caña, el cual es preparado de forma artesanal, y donde anteriormente estaba ubicada la destilería conocida actualmente como Zhumir, el cual es una bebida alcohólica representativa de todo el país.

El lugar de la obtención de la muestra, está ubicada en la calle principal con dirección a Paute, en una esquina a lado de una tienda, adicionalmente en el mismo lugar, además de la venta de guarapo y mapanagua se ofertan gran variedad de muebles artesanales. Coordenadas 2°50'14"S 78°46'21"W.

Figura 7 Zona de obtención de Muestra de Guarapo 2



(Calle & Sisalima, Vivienda de la Sra Laura Suñiga, 2022)

El tercer y último punto en donde se extrajeron muestras de guarapo fue en el cantón de Santa Isabel, específicamente en la entrada de Lentag en el valle de Yunguilla.

UCUENCA

Una zona muy conocida por la tradicional venta de guarapo y mapanagua además de gran variedad de productos. El local específico es un establecimiento conocido como La estancia del Mapanagua, un local muy conocido por los turistas de todo el país ya que ofrece varios derivados de la caña a cómodos precios.

Figura 8 Zona de obtención de Muestra de Guarapo 3



(Calle & Sisalima, MI Estancia- EL Mapanagua, 2022)

Capítulo II:

Frutos cítricos para maceración: naranja, maracuyá, fresa, lima y toronja

2.1 Frutas cítricas

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina, afirma que los cítricos pertenecen botánicamente al orden de las Geraniales, familia de las Rutáceas, y los géneros *Citrus*, *Fortunella* y *Poncirus*, siendo todos estos generalizados comúnmente con el término “Citrus”, ya que este es el más importante de los anteriores mencionados. Los cítricos y sus numerosos géneros, provienen de las zonas tropicales y subtropicales de Asia y el archipiélago de Malaya, desde donde se distribuyeron a todo el mundo en donde actualmente se siembran y cultivan los cítricos. Además, a partir de su distribución inicial, no se conoce la ruta exacta por donde se extendieron los cítricos. (Sanchez, 2021)

Los cítricos son considerados como las frutas de mayor valor nutricional, debido a su equilibrio entre agua, azúcares, ácidos, sales minerales, fibra y su alto contenido de vitamina C, la cual es un antioxidante con la capacidad de evitar y reducir la producción de radicales libres, mismos que generan el deterioro celular. (Sanchez, 2021)

Entre las frutas cítricas más comunes que se pueden encontrar dentro de la ciudad de Cuenca-Ecuador tenemos: limón, mandarina, naranja, toronja, lima, maracuyá, piña, mora, uva, entre otros. Dichas frutas pueden ser conseguidas en la gran diversidad de mercados que dispone la ciudad, ya que gran variedad de productores se traslada a dicha ciudad para comercializar sus productos entre los cuales están los cítricos.

Se optó por escoger frutas cítricas para este proyecto de titulación ya que el jugo de caña o guarapo posee un grado alto de grados brix, tomando como conclusión que los cítricos son la mejor opción para combinar sabores y crear una bebida agradable para el consumo humano.

En cuanto al proyecto de titulación se optó por utilizar la pulpa y la cáscara de la fruta por separado, con el fin de identificar cuál de las dos opciones brinda mayor

sabor a nuestra bebida terminada. En cuanto a la Lima no se optará por utilizar la pulpa ya que mediante experiencia previa se conoce que la pulpa no aporta mayor aroma o sabor, llegando a ser la cáscara la que mayor aroma y sabor brinda.

2.2 Características organolépticas y nutricionales de la naranja

La naranja es la variedad de fruta cítrica más cultivada, convirtiéndose en el cítrico más importante en el grupo de citrus. La naranja fue introducida en América gracias a los españoles alrededor del año 1565, en donde Florida y California fueron las primeras zonas en ser plantadas. Actualmente la naranja se siembra en climas templados. (Haro, 2022). La naranja es un fruto redondo de color naranja, la cual cuenta con una pulpa de color similar, el cual está formado por pequeñas bolsas llenas del zumo. (Frutas y Hortalizas, 2022). Además, esta fruta se la consume frecuentemente de forma normal, se usa para preparar jugos, postres, cócteles, e incluso la cáscara de la misma posee aceites esenciales los cuales se utilizarán para formar nuestra bebida macerada.

Tabla 2 Composición química de la Naranja

	Cantidad
Calorías	38
Hidratos de carbono	8.6 g
Fibra	2 g
Potasio	200 g
Magnesio	12 mg
Calcio	36 mg
Vitamina C	50 mg

Ácido Fólico	37 mcg
Provitamina A	46 mcg

(Consumer, Naranja, Propiedades, Frutas Guía de Frutas, s.f)

La naranja además resalta por su bajo valor energético, su alto contenido en agua, su riqueza en vitamina C, ácido fólico y minerales como el potasio, el magnesio y el calcio, los mismos que pueden ser apreciados en la tabla número.... la cual hace referencia a 100 g de naranja.

Adicionalmente, para el proyecto de titulación se experimentará con la cáscara y la pulpa de la naranja americana, la cual posee un aroma y sabor característicos, con el fin de identificar cual aporta mayor sabor al alcohol en el momento en cual se realice la impregnación al vacío, asegurándose de no incluir el albedo de la naranja o como comúnmente se le conoce, la parte blanca de la cáscara.

Figura 9 Naranja Americana



(Calle & Sisalima, Naranja Utilizada en el proyecto de Investigación, 2022)

2.3 Características organolépticas y nutricionales del maracuyá

El maracuyá o también conocida como fruta de la pasión, es el fruto de una planta trepadora conocida con el nombre científico de *Passiflora edulis flavicarpa*. (Pinero, 2021). Esta fruta es originaria de Brasil, específicamente de las amazonas, en donde existen gran variedad de estas frutas, diferenciadas por su tamaño y color que van desde un amarillo a un violeta. Dicha fruta se encuentra cubierta por una cáscara la cual contiene la pulpa en su interior, misma que está cubierta por una membrana gelatinosa y transparente (Pinero, 2021). Esta fruta frecuentemente es utilizada para preparar jugos, salsas, aderezos, dulces, postres entre otros.

Tabla 3 Composición química de 100 g la Maracuyá

Composición	Cantidad
Calorías	70
Hidratos de carbono	8.8 g
Fibra	2.3 g
Potasio	275 g
Magnesio	29 mg
Fósforo	60.5 mg
Provitamina A	109 mg
Vitamina C	30 mcg
Hierro	1.1 mcg

(Consumer, Maracuyá, Propiedades, Frutas Guía de Frutas, s.f)

Adicionalmente, el maracuyá cuenta con 60% de su valor en cáscara, 30% en semillas y el 10% en el jugo el cual es el que produce el mayor sabor dentro del maracuyá. En la tabla número 3 se puede apreciar que el maracuyá posee un alto

contenido en provitamina **A**, vitamina **C** y minerales como el potasio, fósforo y el magnesio.

En cuanto al maracuyá, se utilizará directamente la pulpa y las semillas, ya que son la que aporta mayor aroma y sabor, en base a distintas preparaciones realizadas durante todo el proceso de formación académica y el conocimiento impartido por los docentes a cargo de las distintas materias.

Figura 10 Maracuyá, *Passiflora edulis*



(Calle & Sisalima, Maracuyá utilizada en el proyecto de investigación, 2022)

2.4 Características organolépticas y nutricionales de la fresa

La fresa es un fruto triangular de color rojo, formado por pequeños puntos de color negro muy característico de esta fruta, su nombre científico es *Fragaria vesca*, *F. viridis* o *F. moschata*. (Zipmec, s.f.)

La fresa se introdujo en Europa por los primeros colonos de Estados Unidos, en donde se obtuvieron nuevas variedades, unas fresas con más tamaño, pero con mucho menos sabor. Posteriormente dicha fresa se cruzó con la fresa chilena, creándose la fresa actual que es más grande y sabrosa. (Erosky Consumer, s.f)

Tabla 4 Composición química de 100 g de Fresa

Composición	Cantidad
Calorías	36
Hidratos de carbono	7 g
Fibra	2.2 g
Potasio	190 g
Magnesio	12 mg
Calcio	25 mg
Vitamina E	2 mg
Vitamina C	60 mg
Folatos	20 mcg

(Consumer, Fresa, Propiedades, Frutas Guia de Frutas, s.f)

La fresa, tal y como se puede observar en la tabla número 6, posee gran cantidad de agua e hidratos de carbono, además de vitaminas como la **C** y la **E**.

A pesar que la fresa posee un alto contenido en vitamina **C**, no se la considera como fruta cítrica, ya que no pertenece a la familia de los citrus y además la principal característica de los cítricos es poseer una pulpa seccionada ubicada dentro de una cáscara, similar a la naranja, toronja, lima. entre otros.

Por tal razón, para el proyecto de investigación se optó por usar la fruta directamente, cortada y colocada en la funda de empaque al vacío.

Figura 11 Fresa, Fragaria



(Calle & Sisalima, Fresa utilizada en el proyecto de investigación, 2022)

2.5 Características organolépticas y nutricionales de la lima

La lima es una fruta cítrica proveniente del sudeste asiático, actualmente se cultiva en zonas tropicales y subtropicales, sobre todo en Italia, España, Portugal y Estados Unidos. (Gourmet de México, 2018). Actualmente la lima de Persia o lima Tahití es la variedad más famosa de esta fruta, en donde Brasil, México, el Caribe, Sudáfrica y Florida son los principales países exportadores. (Erosky Consumer, s.f)

El sabor de esta fruta es ligeramente dulce, motivo por el cual se la utiliza para preparar postres, jugos, salsas, aderezos, cócteles, entre otras preparaciones que van en función de la imaginación y gusto de un cocinero, pero cabe destacar que esta fruta no se la consume como fruta fresca, es decir directamente, siempre de una manera más elaborada.

Tabla 5 Composición química de 100 g de Lima

Composición	Cantidad
Calorías	8
Hidratos de carbono	1 g
Fibra	2.8 g
Potasio	144 g
Magnesio	8 mg
Ácido fólico	10 mcg
Vitamina C	42 mg

(Consumer, Lima, propiedades, fruta guía de Frutas, s.f.)

En la tabla número 4 se puede apreciar que en la lima destaca la vitamina **C** como antioxidante, además de minerales como el potasio en grandes cantidades y en menor proporciones el magnesio.

Adicionalmente, la lima gracias a su sabor poco ácido, es excelente para preparar cócteles ya que crea gran armonía con licores como el ron, vodka y el tequila. (Gourmet de México, 2018)

En cuanto al proyecto de investigación, se utilizó únicamente la cáscara de la lima, ya que posee mayor aroma y sabor en comparación de la pulpa, y gracias a sus aceites esenciales brindan gran parte de su sabor al alcohol en el proceso de impregnación al vacío.

Figura 12 Lima, *Citrus aurantifolia*



(Calle & Sisalima, Lima utilizada en el proyecto de investigación, 2022)

2.6 Características organolépticas y nutricionales de la toronja

La toronja es una fruta hídrica, cítrica, la cual tiene sus orígenes en las Indias Occidentales, adicionalmente otros registros afirman que el linaje de la toronja proviene de las islas de Barbados, lugar en donde investigaciones afirman que posee alrededor de unos 300 años. (Hablemos de Flores, 2019). Se cree que esta fruta cítrica es el resultado del cruce entre la naranja y el pomelo, razón por la cual es conocida en otros países con el nombre de pomelo o *grapefruit*. (Gourmet de México, 2017)

La toronja posee una forma ovalada, con un fruto muy similar a la naranja, la cual la cascara varía entre colores amarillos y naranja rojizo, adicionalmente se la puede consumir de una manera natural, en jugos, en salsas, ensaladas, así como usarse como saborizante para cualquier otro tipo de preparaciones.

Tabla 6 Composición química de 100 g de Toronja

Composición	Cantidad
Calorías	26 kcal
Hidratos de carbono	5.4 g
Fibra	1.3 g
Potasio	141 g
Grasas	0 mg
Vitamina C	37 mg

(Toronja: propiedades, beneficios y valor nutricional, 2018)

El pomelo se encuentra formado por alrededor de 90% de agua, un alto contenido en vitamina **C**, fibra, calcio, magnesio y potasio, tal y como se puede observar en la tabla número 5. Dentro del pomelo se destacan la pectina, los limonoides y los flavonoides. (Zonadiet, s.f)

Para este proyecto de investigación se utilizará la pulpa y la cáscara de la toronja con el fin de identificar cual genera más sabor y aroma al alcohol durante el proceso de impregnación y a su vez utilizar para formar nuestra bebida final el que mejores resultados muestre posterior a la experimentación.

Figura 13 Toronja Marsh



(Calle & Sisalima, Toronja utilizada en el proyecto de investigación, 2022)

Capítulo III:

Fermentación y maceración alcohólica del guarapo y mapanagua

3.1 Proceso de Maceración y Fermentación

La Maceración se define como la extracción de las partes solubles de una materia sólida, debido a que ésta se encuentra completamente sumergida en un líquido (ASALE & RAE, 2021). Existen múltiples variables de aplicación de este término dependiendo del ámbito alimentario en que se emplee, esta investigación se enfocara en las maceraciones alcohólicas a base de las frutas ya mencionadas.

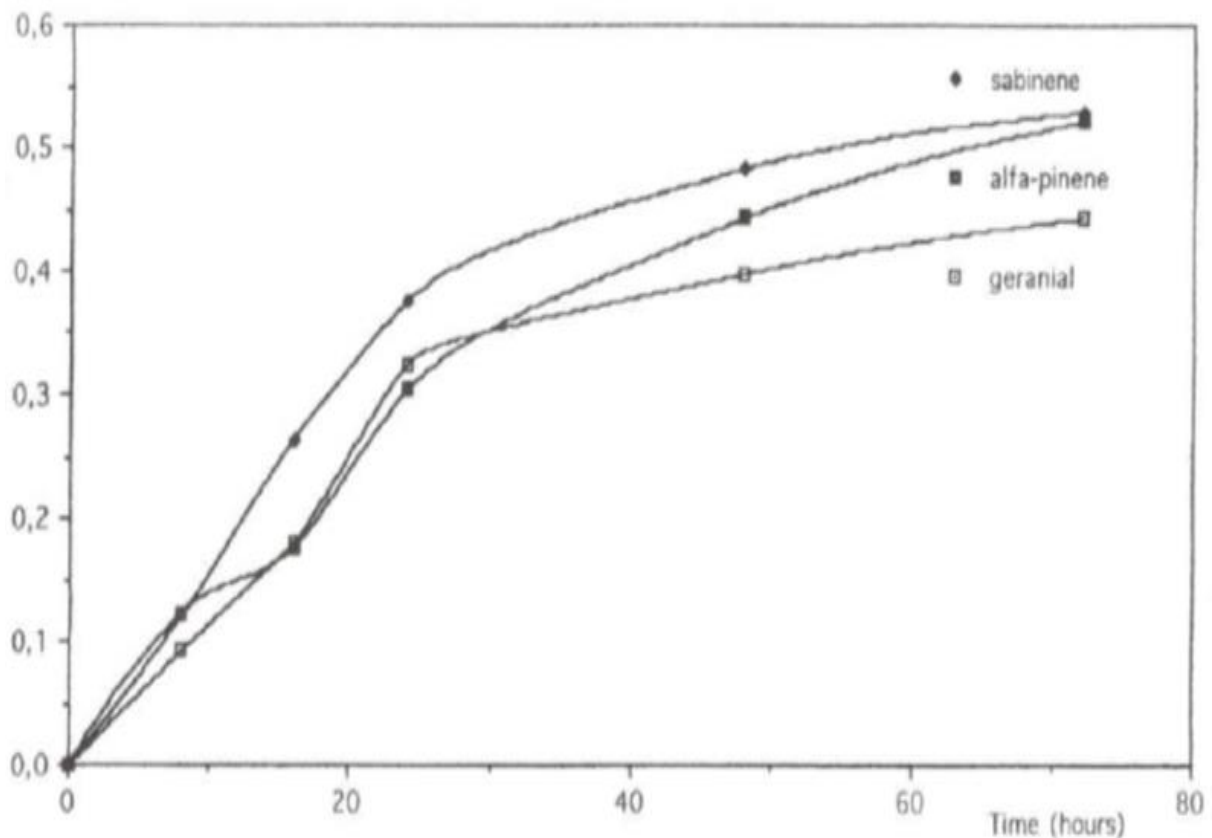
La maceración de alcoholes etílicos como, vodka, ron, ginebra, aguardiente de caña, etc. Comúnmente se lo realiza sumergiendo la materia dentro del licor, tradicionalmente esta maceración se lo realiza en condiciones ambientales normales, con un tiempo alrededor de 4 semanas en las que el soluto logra adoptar las características organolépticas de la sustancia. De igual manera al preparar una infusión o un té en agua. (Romano & Naviglio, 2001)

Durante este tiempo la sustancia introducida excreta los aceites esenciales, que en mayor parte son las sustancias aromáticas contenidas. Estudios realizados a la maceración de licor de limón (*limoncello*), identifican que la extracción de los aceites esenciales principales en la cáscara del limón se da en las primeras 24 horas, posterior a esto, durante 48 horas existe una extracción de componentes secundarios. Mismo que se puede identificar en la tabla 7. Sin embargo, la elaboración tradicional de esta bebida alcohólica, se da entre 20 y 30 días.

Los tiempos de maceración tradicional serán utilizados como guía, se intentará una disminución de los periodos, ayudados por la impregnación al vacío, lo cual deriva en una maceración al vacío, acortando los tiempos establecidos y teniendo una mayor eficacia en la extracción de los aceites esenciales contenidos en la fruta.

En este estudio la utilización de frutas semejantes al limón, por ello se debe basar en la maceración de un licor con el mismo proceder y elaboración, precautelar desde un principio la cascara de la fruta y evitar el albedo (parte blanca de la cascara), para que este no se infusione con el licor a macerar, evitando los matices de amargor que este puede dar.

Figura 14 Rango de extracción de los principales compuestos de la cascara del limón



Nota: El eje X muestra el tiempo en horas y el eje Y la cantidad de extracción del elemento

(Examination of the lemon peel maceration step in the preparation of lemon liquor, 2001)

Por ende, la aplicación de maceración en este trabajo se realizará durante 72 horas, asegurando la extracción completa de los aceites esenciales en la cáscara, por otro lado, el prolongar los tiempos generarían la separación de los elementos amargos que se combinaran con el licor, generando un efecto negativo en el paladar al

momento de ser probadas. Adicional a esto también se ayuda con un ambiente de oxígeno controlado y la aplicación del método de impregnación por presión atmosférica, provocando que exista una especie de ósmosis y acelerando el proceso de maceración.

La fermentación alcohólica se define como una biorreacción la cual permite degradar las azúcares de un producto en alcohol y dióxido de carbono (Vázquez & Dacosta, 2007). Debido a que el jugo de caña o guarapo es rico en azúcares, esta bebida inicia su proceso de fermentación inclusive a temperaturas de refrigeración y a temperatura ambiente lo realiza de una manera acelerada. Considerando la integración de la levadura *Saccharomyces cerevisiae* en la bebida, los tiempos de fermentación pueden ser reducidos drásticamente.

Los resultados de dicha fermentación se pueden apreciar en cambios como de un verde oscuro a un verde claro amarillento en alrededor de 2 días, además de visualizarse el asentamiento de los residuos o impurezas en el fondo del envase. Otro punto a considerar es la alteración en el sabor, debido a que los azúcares solubles se transforman en alcohol. Pero si no existe un control anaeróbico, la bebida presentaría un sabor avinagrado.

3.2 Aplicación de la levadura *saccharomyces cerevisiae*

3.2.1 *Saccharomyces cerevisiae*

Las levaduras son microorganismos utilizados en varios ámbitos de la industria alimentaria, las primeras preparaciones que se tiene registro de su utilización son en el pan y vino. Actualmente la levadura *saccharomyces cerevisiae* es utilizado a nivel comercial en la panificación y cervecera, debido a la capacidad de alimentarse de la glucosa, maltosa, fructosa o sacarosa, y producir una reacción de fermentación. (Suárez, Garrido, & Guevara, 2016)

Tabla 7 Composición química de la levadura *Saccharomyces cerevisiae*

Componentes	(36), cit. (38)	(37)	(38)	(39)
Polisacáridos	29,71	34,1	36	31,40
Trehalosa	-	5	-	-
Ácidos nucleicos y nucleótidos	10,65*	10,8*	7,41*	9,00*
Fosfolípidos	1,18	4,5	2,63	0,5
Triglicéridos	-	2,5	-	-
Esteroles	-	1	-	-
Ceniza	8,32	3,1	7,34	4,60
Proteína	40,20	39	44,7	42,67

(Suárez, Garrido, & Guevara, Los valores se encuentran expresados en ARN, los valores pueden variar dependiendo de las características de elaboración, 2016)

Existen levaduras salvajes que habitan en el mosto de vino, de esta manera se dejaba fermentar en la antigüedad, pero al hacerlo por este medio no se tiene una fluctuación constante de control en el proceso, por ello en la actualidad, la industria vinícola utiliza el tipo *Saccharomyces cerevisiae*, debido a que este tiene mayor dominio sobre las demás, de esta manera los cambios en fermentación no son drásticos.

Al igual que el mosto de uva, el jugo de caña presenta varias levaduras, en este caso del género *Saccharomyces*, que se pueden catalogar como salvajes, en múltiples experimentos se utiliza el jugo o productos a base de caña de azúcar para la obtención de levaduras, en específico la *Saccharomyces cerevisiae*. Por ende, se

puede intuir que la fermentación del jugo de caña se da por esta clasificación de levaduras y debido a las propiedades del solvente (alto contenido de azúcares).

La composición del jugo de caña de azúcar presentadas en la Tabla 1, demuestra que los compuestos disueltos (azúcar, glucosa, sacarosa, fructosa) ocupan un 15% en un total de 17,5% de los compuestos solubles. Debido a esto, la fermentación se puede presentar de una manera precipitada y debe haber controles de CO₂ y crecimiento bacteriano periódicos con plazos cortos de tiempo.

3.3 Control de hexágono de seguridad

El hexágono de seguridad es un medio de control y conservación de alimentos, en los cuales se evalúan seis parámetros para impedir que posibles entidades contaminantes que pueden alterar las propiedades organolépticas de un producto alimenticio, no solo con respecto a aspectos antes el olor, sabor o aspecto. También puede existir el desarrollo de un agente que cause intoxicación o infección alimentaria.

3.3.1 Carga bacteriana en el jugo de caña de azúcar

Los puntos de extracción de la muestra de jugo de la caña de azúcar, se lo comercializa de una manera artesanal, es decir que el zumo de la caña no llega a ser pasteurizada, por lo que al ser consumida se ingieren microorganismos que habitan en esta planta, los más comunes son levaduras (hongos), que no tienen ninguna adversidad en contra de la salud humana. Por otro lado, también existen análisis en los que se evidencia algún tipo de bacteria del género *Leuconostoc* (Valiño, Albelo, & Torres, 2002). Pero estas presentan un bajo riesgo al consumidor debido a que solo un número reducido de personas presentan una infección ligada a esta bacteria.

3.3.2 Actividad de agua

La actividad acuosa es representada por A_w (*water activity*) que se rige en una escala de 0.0 a 1.0 en donde este último es la actividad del agua pura. El guarapo es la extracción del jugo de caña de azúcar, aunque en la percepción de su densidad se asemeja al agua, este contiene sólidos solubles en donde se disminuyen su actividad acuosa basándose en la Tabla 1, se puede inferir que la actividad de esta bebida se encuentra entre 0,90 y 0,97 A_w . Esto vuelve susceptible al desarrollo de bacterias, levaduras u otros mohos, por ello se encuentra en una zona de baja estabilidad pero que puede ser controlada en otros aspectos, como lo es el nivel de pH. Por otro lado, la reducción de temperatura (0 - 10°C) inhibe parcialmente las reacciones químicas y microbianas, inclusive en temperaturas bajo 0°C estas se siguen desarrollando en cierta medida, debido a que las porciones ricas en solutos no se convierten en hielo.

3.3.3 Acidez y pH

El pH se ve representada en una escala entre 1 y 14 puntos, los alimentos menores a 7 son clasificados dentro de la escala como ácidos, y los mayores de esto son considerados alcalinos. Pero los alimentos que se encuentren por debajo de 4.5, se los consideran en un dentro de un rango de seguridad, existe una disminución en el desarrollo bacteriano. Los microorganismos tienen una proliferación acelerada de crecimiento dentro de una acidez neutra (6-8).

En cuanto a la medición de pH en el jugo de caña, estas tienen una variación desde su siembra, que se ve influenciado en la estructura del suelo, si a su vez está en el tallo, en la extracción del zumo este se evidencia un descenso en los puntos de acidez, teniendo como resultado un nivel de pH entre 4 y 5 (Aguirre & Poveda, s.f.). Por lo que parcialmente se encuentra en rango de seguridad, por ello es posible el desarrollo de las levaduras salvajes provenientes del guarapo, y debido a sus cantidades de azúcares contenientes, permite la fermentación de los azúcares.

3.3.4 Medio Anaeróbico

Las levaduras en general tienen un desarrollo óptimo en un hábitat entre anaeróbico y microaerófilo, levaduras salvajes que habitan el guarapo pueden vivir en un ambiente sin oxígeno y tienen resistencia a cantidades mínimas de oxígeno, muy por debajo a los niveles normales de la atmósfera de la tierra. Estas condiciones surgen en un medio controlado donde el objeto de estudio se coloca en un embudo, donde se obstaculiza la entrada de aire, pero no la salida del mismo, un ejemplo de esto es la fermentación al elaborar cerveza, que con la ayuda de un *airlock* (herramienta que evita el ingreso de aire, pero facilita la salida de CO₂ de un recipiente), se previene la producción de ácido acético (vinagre) que influyen en la característica organoléptica del producto final (sabor). Pero también se debe precautelar otro tipo de microorganismos patógenos que pueden desarrollarse.

3.3.5 Luz y Radiación

Se debe tener un control en ambos procesos, fermentación del jugo de caña y en la extracción de los aceites esenciales de los cítricos por medio de la maceración. El primer proceso afecta directamente a las levaduras del guarapo y en específico la *saccharomyces cerevisiae*, afectado por los rayos UV de la luz ambiental, deteniendo la reproducción celular por consiguiente ralentizando el proceso. De igual manera, en el proceso de maceración se debe precautelar la oscuridad para que la degradación de las sustancias con mayor aroma.

3.3.6 Tiempo y temperatura

La temperatura en el proceso de fermentación, que es basado en condiciones ambientales, entre los 18° a 22°C. En este rango de temperatura los procesos a efectuar tienen un rendimiento óptimo. Por un lado, la levadura cumple su labor de fermentación en tiempos más cortos a comparación de procesos del mismo, llevados en temperaturas de refrigeración. Por ende, se debe realizar revisiones

periódicas, debido a las propiedades del guarapo, los tiempos se pueden ver minimizados.

Por otra parte, la maceración se lo puede realizar a temperaturas iguales del proceso anterior, pero la extracción de aceites esenciales inmersos en la cascara de los cítricos, se ve favorecida con temperaturas mayores a estas, debido a que estas estimulan su viscosidad, beneficiando a la extracción de los mismo. Los tiempos promedios son entre 10 y 15 días

3.4 Experimentación

3.4.1 Fermentación

Luego de la recolección de las muestras del jugo de caña, de las distintas zonas ya mencionadas en el primer capítulo, estas se sometieron a un proceso de fermentación en el cual se evaluó los cambios organolépticos que estos tuvieron en los distintos periodos, para evaluar si estos tienen un potencial para ser degustado conjunto con las bases de maceración.

Las muestras de recolección de cada zona se separaron en 3 distintos envases respectivamente, este se lo cerro, pero con la ayuda de un airlock casero se evita la entrada de aire, pero la salida de producción de CO₂ las muestras se evaluaron entre periodos de 5, 7 y 15 días, registrando los cambios que se pueden apreciar en la bebida y si estos pueden tener un diferenciador positivo ante la preparación del mapanagua.

Luego de los primeros días de fermentación se evidenció el incremento de sabores ácidos en el producto, aunque en combinación con los macerados no se evidencia un sabor desagradable, con los otros dos periodos esta característica en el guarapo se intensificó, a diferencia del último debido a que este ya empero en un proceso de transformación de sus grados brix (azúcares) a Gay-Lussac (alcohol), por lo que en combinación con el macerado se obtiene un porcentaje mayor de alcohol.

Por ende, luego de estas experimentaciones, se opta por la utilización de la manera tradicional del jugo de caña, sin embargo, al principio de la experimentación se

diferenció que entre las distintas zonas de obtención de la muestra se utilizan variedades distintas de caña para la extracción del jugo. Esto se infiere, en la utilización de un guarapo que sea tan abundante en azúcares solubles, para que al momento de preparación del mapanagua no sea invasivo con las bases de maceración.

Figura 15 Fermentación



(Calle & Sisalima, Fermentacion de bebida, 2022)

3.4.2 Maceración e impregnación

El proceso de maceración se realizó con el apoyo de una empacadora al vacío, debido que, en condiciones controladas de oxígeno se aprovecha el método de impregnación, con el fin de reducir los tiempos de maceración debido a que existe una circulación del alcohol y las frutas de estudio, las cuales potencian el aroma y sabor debido a la extracción y difusión de los aceites esenciales en la bebida.

Se tienen 5 frutas de estudio de las cuales 3 de ellas se realizó la experimentación de la maceración de la corteza y de la pulpa, evitando la introducción de los albedos, ya que, en prácticas de laboratorio durante el proceso de aprendizaje, se evidenció la existencia de rastros de amargor (no agradables al paladar). Por otro lado, con las frutas restantes se utilizó únicamente la parte comestible.

Se optaron por dos relaciones entre el alcohol y la fruta (debido al uso de cascara y pulpa). En cuanto a la pulpa se consideró una relación de tres partes de alcohol por una respectivamente (4:1). Por otro lado, en la utilización de cascara se aumentó las cantidades de *punta*, duplicando la relación (6:1). Teniendo en cuenta que, durante el empacado debido a las condiciones de baja presión que se aplican, el alcohol llegaba a su punto de ebullición.

Durante el proceso de empacado se partieron como datos estándares el tiempo de vació en 11 segundos, sellado 12 y el enfriado en 0.8 para todas las materias de experimentación. Siendo estos puntos de control en la máquina de empacado al vació. Paralelo a estos puntos, se consideró aumentar los tiempos de vació, (intentando una reducción de tiempo de impregnación). Intentando llevar a 20 segundos, pero debido a la ebullición, no se logró llegar al tiempo estimado, deteniendo el proceso de empacados segundos antes.

Figura 16 Proceso de empacado al vació



(Calle & Sisalima, Empacado al vació de pulpa de toronja y alcohol étílico (*punta*) para el proceso de maceración e impregnación, 2022)

Los parámetros de almacenamiento que se tuvieron en control durante este proceso fueron basados en el hexágono de seguridad, no todos los puntos pueden ser adaptados a esta parte del estudio debido a que el alcohol es un agente conservante, pero las condiciones externas como la luz, temperatura y el tiempo son de los que se tiene un control periódico.

Todas las materias de experimentación empacadas fueron almacenadas en una caja de cartón, el cual facilitaba la exposición de la luz ambiental, evitando que los rayos UV ingresen y retrasen los tiempos pronosticados. Debido a que este contrae la liberación de los terpenos situados en las frutas, pero con una mayor presencia en la cascara.

De igual manera, el control de la temperatura se realizó a condiciones ambientales normales, el cual se comprobaba con el uso de un termómetro de caratula, el cual exilaba entre los 18° y 20°C. Debido al almacenamiento, las muestras permanecieron las dos semanas de impregnación dentro de la caja, evitando las corrientes de aire que pudieron existir. El tiempo empleado en esta etapa de la experimentación está basado en el tiempo mínimo de maceración.

Tabla 8 Maceración de Fresa

	Código	Peso	Vacío/Tiempo	Sellado	Enfriado	Fecha y Hora	Tiempo de Macerado
Pulpa	F001	100 g	12 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00	15 días
	F002	100 g	12 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00	15 días
	F003	100g	16 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00	30 días
	F004	100g	16 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00	30 días

(Calle & Sisalima, Variación de tiempos de vacío y puntos estándares de la empacadora al vacío en la Fresa, 2022)

Figura 17 Maceración de fresa empacada al vacío



(Calle & Sisalima, Proceso de Maceración de la Fresa después del tiempo establecido, 2022)

Tabla 9 Maceración de Lima

	Código	Peso	Vacío Tiempo	Sellado	Enfriado	Fecha y Hora	Macerado
Pulpa	L001	100 g	16 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00	15 días
	L002	100 g	17 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00	15 días
Cascara	LC001	40 g	15 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00	15 días
	LC002	40g	15 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00	15 días
	LC003	40g	15 s	0.8	1.8	20/05/2022 11:00	3 días
	LC004	40g	15 s	0.8	1.8	20/05/2022 11:00	3 días

(Calle & Sisalima, Variación de tiempos de vacío y puntos estándares de la empacadora al vacío en la Lima, 2022)

Figura 18 Maceración de Lima empacada al vacío



(Calle & Sisalima, Proceso de Maceración de la Lima después del tiempo establecido, 2022)

Tabla 10 Maceración de Maracuyá

	Código	Peso	Vacío Tiempo	Sellado	Enfriado	Fecha/Hora	Macerado
Pulpa / Semillas	M001	100 g	20 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00	15 días
	M002	100 g	15 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00 PM	15 días
	M003	100 g	20 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00 PM	15 días
	M004	100 g	15 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00 PM	15 días

(Calle & Sisalima, Variación de tiempos de vacío y puntos estándares de la empacadora al vacío en la Maracuyá, 2022)

Figura 19 Maceración de Maracuyá empacada al vacío



(Calle & Sisalima, Proceso de Maceración de la Maracuyá después del tiempo establecido, 2022).

Tabla 11 Maceración de Naranja

	Código	Peso	Vacío Tiempo	Sellado	Enfriado	Fecha/Hora	Macerado
Pulpa	1ra Prueba	130 g	12 s	0.8	1.8	28/04/2022 12:00 pm	5 h
	NP001	130 g	16 s	0.8	1.8	28/04/2022 17:00 pm	15 días
	NP002	130 g	16 s	0.8	1.8	28/04/2022 16:00 pm	15 días
Cascara	NC001	50 g	16 s	0.8	1.8	28/04/2022 16:00 pm	15 días
	NC002	50 g	14 s	0.8	1.8	28/04/2022 16:00 pm	15 días
	NC003	50 g	14 s	0.8	1.8	20/05/2022 11:00 pm	3 días
	NC004	50 g	14 s	0.8	1.8	20/05/2022 11:00 pm	3 días
Pulpa / Cascara	NPNC01	100g 50g	18 s	0.8	1.8	28/04/2022 17:00 pm	15 días

(Calle & Sisalima, Variación de tiempos de vacío y puntos estándares de la empacadora al vacío en la Naranja, 2022)

Figura 20 Maceración de Naranja empacada al vacío



(Calle & Sisalima, Proceso de Maceración de la Naranja después del tiempo establecido, 2022)

Tabla 12 Maceración de Toronja

	Código	Peso	Vacío Tiempo	Sellado	Enfriado	Fecha y Hora	Macerado
Pulpa	TP001	100 g	18 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00	15 días
	TP002	100 g	15 s			29/04/2022 16:00	15 días
Cascara	TC001	30 g	19 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00	15 días
	TC002	40 g	17 s	0.8	1.8	29/04/2022 16:00	15 días
	TC003	40 g	19 s	0.8	1.8	20/05/2022 11:00	3 días
	TC004	40 g	17 s	0.8	1.8	20/05/2022 11:00	3 días

(Calle & Sisalima, Variación de tiempos de vacío y puntos estándares de la empacadora al vacío en la Toronja, 2022)

Figura 21 Maceración de Toronja empacada al vacío



(Calle & Sisalima, Proceso de Maceración de la Toronja después del tiempo establecido, 2022)

3.4.3 Evaluación y aplicación de mejoras

Luego del tiempo de maceración, se separó los extractos (cortezas y pulpa) de la fruta del licor de caña y se lo coloco en envases de vidrio color ámbar (previamente esterilizados) para que los rayos de la luz ambiental no eliminen los terpenos diluidos en el solvente. Paralelo a esto se envasaron en tubos de vidrio tipo ensayo de muestras contenientes 20 ml del licor macerado para la evaluación cuantitativa de aspectos organolépticos de los mismo. distribuido en la siguiente tabla

Figura 22 Esquema de Evaluación de licores macerados

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color			
Aroma			
Sabor			
Dulzor			
Amargor			
Acidez			
Sensación de Mareo			
Perfume en Boca			
Rastro en boca			

Observaciones: _____

(Calle & Sisalima, Esquema de Evaluación de licores Macerados, 2022)

3.4.4 Validación con base a la primera experimentación

Fueron entregadas las muestras individuales de la maceración del licor con las frutas ya identificadas para su valoración e identificación de mejoras de los mismo. De cada muestra surgió una observación.

La maceración de fresa, aunque esta presentaba un color llamativo a la vista (similares a un vino rosa), presento destellos muy tenues en cuanto a su sabor, si se identificaba la fruta base, pero no existía una diferencia desmesurable con el licor de caña. Además de contar su grado de dulzor elevado, señalados en las observaciones. Se identifico que debe existir un mayor tiempo de maceración para un mayor desarrollo en la extracción de aceites esenciales y aumentar la cantidad de licor al momento del empackado para disminuir el dulzor.

En cuanto a la maceración de lima, fue una de las dos maceraciones más aceptadas por los evaluadores, con un color y aroma característicos de la fruta. Sugiriendo reducir el tiempo de maceración con el único fin de definir si la misma puede reducir aún más su sabor amargo, pero con una completa aceptación de la maceración presentada. Adicionalmente, durante el proceso de formación del mapanagua, se evidencio una completa armonía de sabores al realizar la degustación, catalogándola como la mejor maceración.

La maceración de maracuyá fue la segunda muestra con mayor probación dentro del proceso de cata. Resaltando por su color amarillento similar a la fruta y su sabor ligeramente dulce que resultó inesperado para los evaluadores. Consiguiendo como sugerencia al momento de servirla en forma de mapanagua el aumento de las proporciones de alcohol para resaltar el sabor de dicho macerado.

En cuanto a la maceración a base de naranja se propusieron varias mejoras, debido a que su color y aroma eran agradables para el comensal, pero su sabor poseía tintes de amargor que llegados a cierto punto resultaban muy invasivos en el paladar y un rastro en boca con característica similares. Por lo tanto, las sugerencias de los evaluadores se basaban en reducir considerablemente el tiempo de maceración de

la fruta, eliminar lo más posible el albedo de la cascara durante el proceso antes mencionado y aumentar la proporción de alcohol macerado durante la combinación con el jugo de caña.

Finalmente, con la maceración de toronja se receptaron comentarios similares al macerado de naranja. El color y aroma del macerado aludían a una bebida alcohólica agradable, pero el intenso amargor no permitió la apreciación de los demás sabores. Se propusieron como mejora reducir el tiempo de maceración de la fruta de una manera considerable, siguiendo las mismas consideraciones que la fruta anterior. Además, cambiar la variedad de toronja que posea menores características astringentes.

3.4.5 Validación con base a la segunda experimentación (Licores base)

Con base a las observaciones y mejoras identificadas por los evaluadores. Se volvió a realizar la experimentación. En cuanto a las maceraciones de fruta a base de pulpas se extendió el periodo de maceración optando por los tiempos genéricos de maceración tradicional (30 días), Por otra parte, los cítricos restantes se disminuyeron los ciclos de maceración, para evitar la extracción de los matices de amargor que se pueden generar por la exposición prolongada en el licor, adoptando un tiempo de máximo 72 horas.

Además de ello, se realizó la evaluación del licor base junto al guarapo (mapanagua), con el fin de identificar las proporciones ideales de esta bebida, partiendo de una relación entre 1 parte de macerado y 3 partes de jugo de caña.

Los resultados de la segunda experimentación para la muestra a base de fresa no fueron favorables, Aumento en cierto grado la tonalidad del macerado, además existió un alza en los rasgos característicos que permite la diferenciación clara con respecto al licor de caña. Sin embargo, el grado de dulzor se mantuvo, creando discrepancia en la decisión de continuidad en la experimentación con esta fruta. Debido que la degustación junto al guarapo, predomina el dulzor suprimiendo por completo las características de la fruta.

En cuanto a la muestra a base de naranja y toronja se presentó una disminución de los matices de amargor a comparación de la primera experimentación (sin embargo, la toronja cuenta con una mayor presencia de esta característica). Al momento de ser combinado con el jugo de caña, este presentó un equilibrio en cuando al dulzor presente en el guarapo y el amargor proveniente de las frutas.

Finalmente, la lima y maracuyá no pierden protagonismo. En el licor base presentan una relación muy equilibrada en todas las características. Adicional a esto, al ser combinadas con el jugo de caña, mantiene sus rasgos característicos siendo identificados fácilmente, con toques de dulzor y acidez adecuados.

La relación de licor macerado y jugo de caña al momento de la preparación de mapanagua varía dependiendo de la base a utilizar. Se identificó que, en los cítricos macerados a base de la corteza, la relación idónea está en 60% de jugo y 40% de licor. Sin embargo, en la base de maracuyá la relación óptima es 4:1 respectivamente.

Tabla 13 Mejoras a cada base de maceración

Frutas	Mejoras
Naranja	Disminuir el tiempo de maceración debido a nivel de astringencia elevado.
Maracuyá	Adicionar tiempo de maceración con el fin de intensificar sabores.
Lima	Acortar el tiempo de maceración para evitar sabores no deseables.
Fresa	Aumentar el tiempo de maceración.
Toronja	Reducir el tiempo de maceración considerablemente y evitar lo más posible los albedos.

(Calle & Sisalima, Mejora a cada base de maceración, 2022)

Tabla 14 Respuestas de la primera valoración

		Color	Aroma	Sabor	Dulzor	Amargor	Acidez	Sensación de Mareo	Perfume en boca	Rastro en Boca
Fresa	Mathieu Sabourin	3	3	3	3	1	1	2	3	3
	Gustavo Iñiguez	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	María A. Molina	3	2	2	1	2	2	3	2	2
	María C. Vintimilla	1	3	1	1	1	2	1	1	1
	Santiago Carpio	3	2	3	3	3	2	3	3	3
Maracuyá	Mathieu Sabourin	3	3	3	3	1	2	2	3	3
	Gustavo Iñiguez	2	3	3	3	3	3	3	3	3

UCUENCA

	María A. Molina	3	3	3	2	3	3	1	2	3
	María C. Vintimilla	3	3	2	1	2	2	1	2	2
	Santiago Carpio	3	2	3	3	3	3	3	2	2
Lima	Mathieu Sabourin	3	3	3	3	2	2	2	3	3
	Gustavo Iñiguez	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	María A. Molina	3	3	3	2	3	3	3	3	3
	María C. Vintimilla	3	3	3	1	2	2	1	2	2
	Santiago Carpio	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Naranja	Mathieu Sabourin	3	3	3	2	2	3	2	3	3
	Gustavo Iñiguez	3	3	3	2	3	3	2	3	3

UCUENCA

	María A. Molina	3	3	2	1	3	3	1	2	2
	María C. Vintimilla	2	2	2	1	1	2	1	1	1
	Santiago Carpio	3	2	2	3	2	2	3	2	2
Toronja	Mathieu Sabourin	3	3	3	3	3	3	2	3	3
	Gustavo Iñiguez	3	2	1	2	1	2	3	2	2
	María A. Molina	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	María C. Vintimilla	3	3	1	1	1	2	1	2	2
	Santiago Carpio	3	2	2	3	3	3	3	2	2

(Calle & Sisalima, Respuestas de la primera valoración, 2022)

Nota: Los rangos de calificación esta entre 3 (excelente o alto); 2 (Bueno o medio); 1 (Malo o bajo).

3.4.6 Validación con base a la segunda experimentación (Mapanagua)

Una vez realiza las mejoras recopiladas en la primera evaluación, se procedió a una segunda valoración, con el fin de identificar la existencia de las mismas. Por otro lado, si una gran parte de los evaluadores no evidenciaba algún cambio con respecto a la primera degustación, la fruta en cuestión podía ser descartada.

Además de ser una evaluación doble, en la que se debían ponderar los resultados de la maceración y la aplicación de los mismo en el mapanagua, al momento de preparar dicha bebida se basa en que las proporciones de alcohol varían entre el 10% al 50% con respecto al jugo de caña, por ende, se debía establecer una proporción estándar. La visión general de los evaluadores fijo la utilización de un 40% de alcohol base con respecto al guarapo.

La maceración de fresa, fue la fruta que causo mayor controversia por parte de los evaluadores, debido a su presencia de dulzor, resultaba agradable para una parte encuestada y para la otra parte lo denominaba un tanto empalagoso, pero al final la mayoría aceptaría que se continúe para la preparación del mapanagua. En este punto los resultados fueron similares por parte de los miembros ante la calificación impartida por el alcohol puro. La presencia de los aspectos de la fresa se vio reducidos durante la preparación del mapanagua, para algunos inclusive desconocida.

La maceración a base de cascara de lima, al igual que la primera experimentación alcanzo la mayor aprobación, con un balance en su dulzor y acidez. De igual manera al momento de la cata junto al guarapo, la presencia de las características de fruto era notables, se mantuvo un equilibrio en la mayoría de aspectos evaluados.

Los resultados por parte del maracuyá fueron similares a la primera evaluación. La cata del licor a base de esta fruta, denota una presencia marcada, tanto en sabor como en su color. Asimismo, al momento de la relación, siguen presentes los aspectos característicos de esta fruta, siendo fácil de identificar. Esta base, junto a la anterior

UCUENCA

presentaron una mayor aceptación por parte de los evaluadores en ambas partes de la experimentación.

La maceración de naranja, la reducción de tiempos en maceración si ayudaron a la reducción de los gustos amargos presentes en la primera experimentación, sin embargo, seguía presente rastros en boca de este sabor. El mapanagua realizado a base de este presentaba un dulzor bajo (casi inapreciable).

Por último, la base de toronja seguía presentando una astringencia, pero con menor grado, el nivel puede ser comparado con la naranja, esto puede ser debido al cambio de variedad de toronja (*marsh seedleff*) que se utilizó en esta segunda experimentación. Las respuestas dados junto con el guarapo tienen una mejora, con respecto a la primera prueba, el dulzor del jugo de caña es un buen complemento para la reducción de la astringencia, ubicando a esta maceración a un nivel al igual que la fruta anterior.

Tabla 15 Respuestas de la segunda valoración (maceración)

		Color	Aroma	Sabor	Dulzor	Amargor	Acidez	Sensación de Mareo	Perfume en boca	Rastro en Boca
Fresa	Mathieu Sabourin	3	3	3	3	1	3	3	3	3
	Gustavo Iñiguez	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	María A Molina	3	2	2	2	2	2	2	1	2
	Paul Abril	3	3	2	3	3	3	3	3	3
	Santiago Carpio	3	3	2	3	3	3	3	3	3
Maracuyá	Mathieu Sabourin	3	3	3	2	2	3	3	3	3
	Gustavo Iñiguez	2	3	2	3	3	2	2	3	3
Li ma	Mathieu	3	3	3	2	3	2	3	3	3

UCUENCA

	Sabourin									
	Gustavo Iñiguez	3	3	3	3	3	3	2	3	3
Naranja	Mathieu Sabourin	3	3	3	2	3	2	3	2	3
	Gustavo Iñiguez	3	3	3	2	2	3	3	3	3
Toronja	Mathieu Sabourin	3	3	3	2	3	2	3	3	3
	Gustavo Iñiguez	3	2	2	3	3	3	3	3	3

(Calle & Sisalima, Respuestas de la segunda valoración (maceración), 2022)

Nota: Nota: Los rangos de calificación esta entre 3 (excelente o alto); 2 (Bueno o medio); 1 (Malo o bajo).

Tabla 16 Respuestas de la segunda valoración (Mapanagua)

		Aroma	Sabor	Dulzor	Amargor	Acidez	Sensación de Mareo	Perfume en boca	Rastro en Boca
Fresa	Mathieu Sabourin	3	3	2	1	1	3	3	3
	Gustavo Iñiguez	2	3	3	3	3	3	3	3
	María A Molina	1	2	2	3	2	2	2	2
	Paul Abril	3	3	3	3	3	3	3	3
	Santiago Carpio	3	2	3	3	3	3	3	3
Maracuyá	Mathieu Sabourin	3	3	3	3	3	3	3	3
	Gustavo Iñiguez	2	2	3	3	3	3	3	3
Li ma	Mathieu	3	3	2	3	2	3	3	3

UCUENCA

	Sabourin								
	Gustavo Iñiguez	2	3	3	3	3	3	3	3
Naranja	Mathieu Sabourin	3	3	2	3	2	3	3	3
	Gustavo Iñiguez	2	3	2	3	3	3	3	3
Toronja	Mathieu Sabourin	3	3	2	3	2	3	3	3
	Gustavo Iñiguez	2	2	3	3	3	3	3	3

(Calle & Sisalima, Respuestas de la segunda valoración (Mapanagua), 2022)

Nota: Nota: Los rangos de calificación esta entre 3 (excelente o alto); 2 (Bueno o medio); 1 (Malo o bajo).

3.4.7 Análisis y Resumen

En conclusión, los macerados presentan una gran aceptación por parte de los evaluadores, luego de la aplicación de las mejoras mencionadas, se establecen un tiempo de 72 horas de maceración para los cítricos con características similares al limón sutil, debido a la utilización de la corteza se debe evitar la incorporación del albedo para evitar la disolución de sabores amargos potentes, dichos componentes aunque en menor volumen, también se encuentran presentes en la piel de la fruta que con tiempos largos de maceración estos se libera en el alcohol base.

Por otro lado, los frutos que utilizaron la pulpa como base de maceración se debe prolonga su tiempo, los sabores amargos no son un punto de afectación ante estas, debido a que no tienen una parte en su composición que libere estos elementos. El periodo a macerar costa de 30 días, intensificando en lo posible los sabores en el licor.

En general todas las maceraciones tienen una aceptación y se logra distinguir en su forma base. Sin embargo, las maceraciones que tuvieron una mejor evaluación y comentarios, al momento de ser catados junto al guarapo son la lima y maracuyá, estas presentan una relación estable y teniendo un predominio de identificación en boca, asimismo mantiene sus características al momento de ser diluida con el jugo de caña.

La toronjo y naranja presentan un balance al momento de la cata junto al guarapo, debido a su ligero sentido de amargor en su forma base que se reducen por el nivel de dulzor en el jugo de caña, pero aún se puede percibir en boca, pero no presentan una astringencia desagradable, sino puede ser catalogado como característica de los mismos.

Finalmente, la fresa presento dificultades de identificación por parte de una parte de los evaluadores al momento de degustar el mapanagua elaborado a partir de esta base, los parámetros si presentan una mejora a comparación de la primera experimentación, sin embargo, la sigue clasificando como la base de fruta con menor aceptación.

3.5 Pruebas de alcohol y CO₂ post fermentación/maceración.

3.6 Información nutricional del producto final

3.7 Embotellado de la bebida

La bebida se lo estableció con una relación de 40% con respecto al jugo de caña, las capacidades de fermentación se ven reducidas debido a la acción del alcohol base, sin embargo, si existe una alteración organoléptica al pasar los dos días a temperatura ambiente, por ende, el consumo de la bebida es preferible antes del tiempo mencionado, sin embargo, si la bebida se lo conserva a una temperatura de refrigeración, este se ve prolongado hasta 7 días para su consumo.

Para el embotellado de la bebida se opta por la utilización de botellas de vidrio con una capacidad de 300 ml y una tonalidad de color ámbar. Este último evita las alteraciones de las características organolépticas que se puedan generarse por la exposición a la luz solar (directa o indirecta) ya sean los cambios debidos a las levaduras del guarapo o la alteración de los terpenos presentes en los aceites esenciales de las frutas, por otro lado, del tamaño de presentación se enfocada en un tamaño estándar utilizado por otras empresas del mismo ámbito.

Las botellas se sometieron a un proceso de desinfección, en la cual constaba primero de una limpieza previa con agua tibia, eliminado rastros de polvo o similares. Luego de esto se somete a una solución de un álcali inorgánico (hidróxido de sodio) para eliminar cualquier agente contaminante, a su vez este se es limpiado con abundante agua caliente para quitar cualquier rastro de la solución anterior, finalmente en un ambiente controlado se lo seca a 65°C.

Figura 23 Botellas utilizadas



(Calle & Sisalima, Botellas de vidrio, 2022)

Figura 24 Botellas en proceso de esterilización



(Calle & Sisalima, Proceso de esterilización de botellas)

Capítulo IV:

Fichas técnicas de bebidas y sus aplicaciones

Luego de la aprobación y estandarización de las maceraciones a base de las frutas se procede a la aplicación en el ámbito gastronómico, basados en un menú degustación del cual se genera una serie de comentarios de los cuales se infiere en las áreas en que tienen un mejor potencial de empleo culinario de las distintas áreas gastronómicas.

4.1 Aplicación en coctelería

Se tuvo dos enfoques con base a la aplicación en coctelería, se realizaron cócteles clásicos en los cuales se sustituyó el licor principal por los macerados, por otra parte, se realizó cócteles de autor en el cual se transforma al mapanagua tradicional y se realiza una reducción al jugo de caña y la aplicación de los distintos macerados o la aplicación en infusiones, como se lo es habitual en la sierra.

En esta área gastronómica si se tuvo un buen resultado, los evaluadores se inclinaron con unas mejores reseñas hacia los cócteles de autor. optando por el realce de los ingredientes del mapanagua aplicando otras técnicas de coctelería. Sin embargo, la sustitución del licor tradicional por la de las maceraciones realizadas, no tuvieron los comentarios esperados, las bases no tenían una mayor relevancia a comparación de los alcoholes de los que fueron sustituidos al ser degustados.

4.2 Aplicación en platos fuertes

La idealización en este punto de la elaboración del menú degustación, es optar por aplicar los licores bases como sustituto de otras bebidas alcohólicas en recetas con técnicas básicas de cocina, ya sea marinado, braseado, desglosados, entre otros métodos que involucren un licor para que este cambie sus propiedades organolépticas. Los resultados indican que estos no tienen una mayor relevancia en su empleo, es decir que los matices de las frutas que se extraen al momento de macerar (aceites esenciales), se perciben de una manera muy tenue en el paladar, no se evidencia un mayor cambio

organoléptico en cuanto al sabor de un producto, pero por otro lado puede ser sustituido en técnicas de flameado, por su grado alcohólico, debido a que el objetivo de este método es la simulación de un sabor ahumado por la evaporación del alcohol.

4.3 Aplicación en postres

Finalmente, la aplicación en postres se tuvo una idea similar a la de los platos fuertes, pero debido a que este en varias de las preparaciones se aplica calor, pero no suficiente para la evaporación del alcohol, por otra parte, la relación que tiene esta área de la gastronomía con los sabores dulces puede ser percibidos de una buena manera debido, se puede generar un equilibrio en los sabores.

Los evaluadores infieren que si existe una relación en las que se puede aprovechar, en esta área y mayormente en la chocolatería y bombonería. Se pueden potenciar los sabores y existen mezclas interesantes con resultados de un gusto complejo en los que se pueden emplear.

RECETA ESTÁNDAR

Nombre de la receta: Mapanagua con macerado de Maracuyá e Infusiones de flores Fecha: 27/6/2022

Número porciones 1 Peso porción: 100 ml

Costo por porción: 0,20209 P.V.P: 0,2930269 Costo Ingrediente: 68,97%

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE RECETA
Ingrediente	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Guarapo fresco	50,00	militros	100,00%	\$2,50	1000	ml	\$0,125
Alcohol M de Maracuyá	12,500	militros	100,00%	\$0,68	160	ml	\$0,053
Hielo	13,0000	unidad	100,00%	\$0,00	1	u	\$0,000
Azúcar Blanca la	10,0000	gramos	100,00%	\$1,00	1000	g	\$0,010
Atado de Flores	1,0000	gramos	100,00%	\$0,50	50	g	\$0,010
Agua	50,0000	militros	100,00%	\$0,00	1	ml	\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
COSTO TOTAL							\$0,20
COSTO TOTAL + 2%							\$0,20

Formato desarrollado en: The Culinary Institute of America

Procedimiento:

1. Preparar una infucion con agua y las flores.
2. Colocar los hielos en el vaso.
3. Agregar el guarapo y el alcohol macerado junto a la azúcar
4. Integrar con la infusión. decorar y servir.

Fotografía:



RECETA ESTÁNDAR

Nombre de la receta: Sangria de Macerado de Maracuyá Fecha: 27/6/2022
 Número porciones: 1 Peso porción: 150 ml
 Costo por porción: 0,673 P.V.P: 0,9758533 Costo Ingrediente: 68,97%

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE RECETA
Ingrediente	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Guarapo fresco	50,00	mililitros	100,00%	\$2,50	1000	ml	\$0,125
Alcohol M de Maracuyá	12,500	mililitros	100,00%	\$0,68	160	ml	\$0,053
Manzana Fresca	20,000	gramos	92,00%	\$2,50	1000	g	\$0,054
Pera Fresca	20,0000	gramos	93,00%	\$2,17	1000	g	\$0,047
Vino Tinto	50,0000	mililitros	100,00%	\$5,71	750	ml	\$0,381
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
COSTO TOTAL							\$0,66
COSTO TOTAL + 2%							\$0,67

Formato desarrollado en: The Culinary Institute of America

Procedimiento:

1. Lavar y secar las frutas.
2. Picar las frutas en brunoise fino.
3. Agregar las frutas a un vaso y posteriormente añadir también el vino tinto.
4. Mezclar bien, agregar el guarapo y el aguardiente.
5. Combinar una vez más y servir.

Fotografía:



RECETA ESTÁNDAR

Nombre de la receta: Hierba Luisa con Macerado de Toronja Fecha: 27/6/2022

Número porciones: 5 Peso porción: 130 ml

Costo por porción: 1,22434 P.V.P: 1,7752881 Costo Ingrediente: 68,97%

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE RECETA
Ingrediente	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Alcohol M de Toronja	100,000	mililitros	100,00%	\$1,25	160	ml	\$0,781
Agua	500,0000	unidad	100,00%	\$0,00	1	u	\$0,000
Hierba Luisa	20,00	gramos	100,00%	\$0,51	500	g	\$0,020
Almibar de	30,0000	gramos	100,00%	\$0,13	0,75	g	\$5,200
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
COSTO TOTAL							\$6,00
COSTO TOTAL + 2%							\$6,12

Formato desarrollado en: The Culinary Institute of America

Procedimiento:

1. Colocar a hervir el agua.
2. Agregar la Hierba Luisa
3. Añadir el almibar y el macerado.
4. Servir

Fotografía:



RECETA ESTÁNDAR

Nombre de la receta Canelazo con Macerado de Naranja Fecha: 27/6/2022

Número porciones 5 Peso porción: 130 ml

Costo por porción 1,20417 P.V.P: 1,7460482 Costo Ingrediente: 68,97%

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE RECETA
Ingrediente	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Alcohol M de Naranja	100,000	mililitros	100,00%	\$1,10	160	ml	\$0,688
Agua	500,000	unidad	100,00%	\$0,00	1	u	\$0,000
Canela	15,00	gramos	100,00%	\$0,51	500	g	\$0,015
Almibar de	30,000	gramos	100,00%	\$0,13	0,75	g	\$5,200
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
COSTO TOTAL							\$5,90
COSTO TOTAL + 2%							\$6,02

Formato desarrollado en: The Culinary Institute of America

Procedimiento:

1. Colocar a hervir el agua.
2. Agregar la canela
3. Añadir el almibar y el macerado.
4. Servir

Fotografía:



RECETA ESTÁNDAR

Nombre de la receta Mapanagua macerado de fresa con Ginger Fecha: 27/6/2022

Número porciones 1 Peso porción: 100 ml

Costo por porción 0,33268 P.V.P: 0,4823816 Costo Ingrediente: 68,97%

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE RECETA
Ingrediente	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Guarapo fresco	50,00	mililitros	100,00%	\$2,50	1000	ml	\$0,125
Alcohol M de Naranja	12,500	mililitros	100,00%	\$1,25	160	ml	\$0,098
Hielo	14,0000	unidad	100,00%	\$0,00	1	u	\$0,000
Bebida Sprite	10,0000	mililitros	100,00%	\$0,35	300	ml	\$0,012
Ginger Ale	20,0000	mililitros	100,00%	\$1,63	355	ml	\$0,092
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
COSTO TOTAL							\$0,33
COSTO TOTAL + 2%							\$0,33

Formato desarrollado en: The Culinary Institute of America

Procedimiento:

1. Agregar los hielos en un vaso.
2. Añadir el guarapo junto al aguardiente.
3. Adicionar el Vodka y mezclar bien.
4. Agregar el sprite y el ginger ale con la ayuda de una cuchara para evitar perder el gas de la bebida.
5. Servir.

Fotografía:



RECETA ESTÁNDAR

Nombre de la receta Mapanagua de Fresa en las Rocas Fecha: 27/6/2022

Número porción 4 Peso porción: 40 ml

Costo por porción 0,10187 P.V.P: 0,1477151 Costo Ingrediente: 68,97%

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE RECETA
Ingrediente	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Guarapo fresco	60,00	mililitros	100,00%	\$2,50	1000	ml	\$0,150
Alcohol M de Fresa	56,000	mililitros	100,00%	\$0,64	160	ml	\$0,224
Hielo	28,0000	unidad	100,00%	\$0,00	1	u	\$0,000
Azúcar la Troncal	25,00	gramos	100,00%	\$0,51	500	g	\$0,026
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
COSTO TOTAL							\$0,40
COSTO TOTAL + 2%							\$0,41

Formato desarrollado en: The Culinary Institute of America

Procedimiento:

1. Crear un jarabe con la azúcar y el guarapo.
2. Agregar los hielos en un vaso.
3. Mezclar bien el almibar con el alcohol macerado y agregar en el vaso.
4. Servir.

Fotografía:



RECETA ESTÁNDAR

Nombre de la receta Mapanagua de Maracuya al estilo Mojito Fecha: 27/6/2022

Número porciones 1 Peso porción: 150 ml

Costo por porción 0,48585 P.V.P: 0,7044765 Costo Ingrediente: 68,97%

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE RECETA
Ingrediente	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Guarapo fresco	50,00	mililitros	100,00%	\$2,50	1000	ml	\$0,125
Alcohol M de	12,500	mililitros	100,00%	\$0,68	160	ml	\$0,053
Hojas de Hierba	2,000	gramos	100,00%	\$0,70	45	g	\$0,031
Limón Fresco	15,0000	gramos	8,00%	\$0,53	500	g	\$0,199
Hielo	10,0000	unidad	100,00%	\$0,00	1	Uni.	\$0,000
Bebida Sprite	50,0000	mililitros	100,00%	\$0,35	300	ml	\$0,058
Azúcar Blanca la	10,0000	gramos	100,00%	\$1,00	1000	g	\$0,010
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000

COSTO TOTAL \$0,48
COSTO TOTAL + 2% \$0,49

Formato desarrollado en: The Culinary Institute of America

Procedimiento:

1. Colocar el limon, la hierba buena y la azúcar en el vaso.
2. Aplastar y mezclar bien lo ingredientes.
3. Agregar los hielos.
4. Vertir el Guarapo junto al aguardiente.
5. Agregar el sprite con la ayuda de una cuchara para evitar perder el gas de la bebida.
6. Servir

Fotografía:



RECETA ESTÁNDAR

Nombre de la receta: Mapanagua de Maracuyá en las Rocas Fecha: 27/6/2022

Número porción: 4 Peso porción: 40 ml

Costo por porción: 0,10544 P.V.P: 0,1528916 Costo Ingrediente: 68,97%

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE RECETA
Ingrediente	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Guarapo fresco	60,00	mililitros	100,00%	\$2,50	1000	ml	\$0,150
Alcohol M de	56,000	mililitros	100,00%	\$0,68	160	ml	\$0,238
Hielo	28,0000	unidad	100,00%	\$0,00	1	u	\$0,000
Azúcar la Troncal	25,00	gramos	100,00%	\$0,51	500	g	\$0,026
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
COSTO TOTAL							\$0,41
COSTO TOTAL + 2%							\$0,42

Formato desarrollado en: The Culinary Institute of America

Procedimiento:

1. Crear un jarabe con la azúcar y el guarapo.
2. Agregar los hielos en un vaso.
3. Mezclar bien el almibar con el alcohol macerado y agregar en el vaso.
4. Servir.

Fotografía:



4.2 Aplicación en Platos Fuerte RECETA ESTÁNDAR

Nombre de la receta: Osobuco de Ress con Macerado de Toronja Fecha: 27/6/2022
 Número porciones: 4 Peso porción: 80 gr
 Costo por porción: 0,99755 P.V.P: 1,4464421 Costo Ingrediente: 68,97%

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE RECETA
Ingrediente	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Osobuco de res	300,00	gramos	100,00%	\$2,64	642	g	\$1,234
Sal Cris Sal	3,0000	gramos	100,00%	\$0,60	1000	g	\$0,002
Pimneta Negra	1,0000	gramos	100,00%	\$10,00	1000	g	\$0,010
Aceite de Oliva	30,0000	mililitros	100,00%	\$4,84	250	g	\$0,581
Papa Chola	100,0000	gramos	87,00%	\$2,84	2000	g	\$0,163
Camote Morado	100,0000	gramos	97,00%	\$0,84	1000	g	\$0,087
Macerado de Toronja	50,0000	mililitros	100,00%	\$1,25	160	ml	\$0,391
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
Salsa de Macerado de Naranja							\$0,000
Guarapo fresco	100,0000	mililitros	100,00%	\$0,50	200	ml	\$0,250
Macerado de Toronja	50,0000	mililitros	100,00%	\$2,24	160	ml	\$0,700
Vino Tinto	100,0000	mililitros	100,00%	\$4,51	1000	ml	\$0,451
Azucar la Troncal	3,0000	gramos	100,00%	\$0,51	500	g	\$0,003
Sal Cris Sal	2,0000	gramos	100,00%	\$0,60	1000	g	\$0,001
Toronja (Rayadura)	2,000	gramos	5,00%	\$1,00	1000	g	\$0,040
COSTO TOTAL							\$3,91
COSTO TOTAL + 2%							\$3,99

Formato desarrollado en: The Culinary Institute of America

Procedimiento:

1. Colcoar a cocer en una olla con agua las papas y camote
2. Salpimentar el Lomo de res .
3. Cocer en el sartén a termino medio.
4. Saltear las papas y camotes previo a servir.
5. Decorar con los brotes y servir.

Salsa de Macerado de Toronja

1. Agregar el guarapo, el vino tinto, la rayadura y el macerado de toronja en una olla y dejar reducir.
2. Condimentar con la sal, azúcar y dejar enfriar

Fotografía:



RECETA ESTÁNDAR

Nombre de la receta: Enrollado de pollo con Macerado de Maracuyá Fecha: 27/6/2022

Número porciones: 5 Peso porción: 80 gr

Costo por porción: 0,83174 P.V.P: 1,206021 Costo Ingrediente: 68,97%

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE RECETA
Ingrediente	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Pechuga de Pollo fresco	285,00	gramos	100,00%	\$5,50	1000	g	\$1,568
Espárragos Frescos	66,000	gramos	100,00%	\$1,79	500	g	\$0,236
Sal Cris Sal	4,0000	gramos	100,00%	\$0,60	1000	g	\$0,002
Pimienta Negra	2,0000	gramos	100,00%	\$10,00	1000	g	\$0,020
Paprika	1,0000	gramos	100,00%	\$0,65	50	g	\$0,013
Macerados de Maracuya	60,0000	mililitros	100,00%	\$0,68	160	ml	\$0,255
Queso Crema	75,0000	gramos	100,00%	\$2,36	250		\$0,708
Hojas de Espinacas	25,0000	gramos	100,00%	\$2,50	200	g	\$0,313
							\$0,000
Salsa Velouté de Macerado de Maracuyá							
Fondo de Pollo	100,0000	mililitros	100,00%	\$4,86	1000	ml	\$0,486
Harina de Trigo blanca	10,0000	gramos	100,00%	\$1,64	1000	g	\$0,016
Mantequilla Miraflores	10,0000	gramos	100,00%	\$3,33	250	g	\$0,133
Macerados de Maracuya	50,0000	mililitros	100,00%	\$0,68	160	ml	\$0,213
Vino Tinto	25,0000	mililitros	100,00%	\$4,51	1000	ml	\$0,113
Sal Cris Sal	1,0000	gramos	100,00%	\$0,60	1000	g	\$0,001
Azúcar la Troncal	1,0000	gramos	100,00%	\$0,51	500	g	\$0,001
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
							\$0,000
COSTO TOTAL							\$4,08
COSTO TOTAL + 2%							\$4,16

Formato desarrollado en: The Culinary Institute of America

Procedimiento:

1. Filetear la carne de pollo
2. Colocar en papel film
3. Agregar el queso crema y la espinacas y enrollar con la ayuda del papel film.
4. Cocer en agua hasta que llegue 75°C
5. Dorar, cortar y servir.

Salsa Veloté de Macerado de Maracuyá

1. Preparar un roux rubio con la mantequilla y la harina.
2. Agregar el macerado de maracuyá, el

Fotografía:



4.3 Aplicación en Postres RECETA ESTÁNDAR

Nombre de la receta: **Quimbolitos de Lima**

Fecha: **27/6/2022**

Número porciones: **15**

Peso porción: **50 gr**

Costo por porción: **0,36017** P.V.P: **0,5222476** Costo Ingrediente: **68,97%**

Receta			Rendimiento	Costo Bruto Unidad			COSTO DE RECETA
Ingrediente	Cantidad	Uni.	% Rinde	Costo	No.	Uni.	
Harina de Maiz Pastora	125,00	gramos	100,00%	\$0,99	500	g	\$0,248
Harina de Trigo blanca	125,00	gramos	100,00%	\$1,64	1000	g	\$0,205
Huevo Fresco	3,00	unidad	93,00%	\$2,40	30	uni	\$0,258
Polvo de Hornear	5,00	gramos	100,00%	\$0,97	100	g	\$0,049
Azúcar la Troncal	125,00	gramos	100,00%	\$0,51	500	g	\$0,128
Mantequilla Miraflores	125,00	gramos	100,00%	\$3,33	250	g	\$1,665
Pasas Secas	10,00	gramos	100,00%	\$1,18	200	g	\$0,059
Sal Cris Sal	3,00	gramos	100,00%	\$0,60	1000	g	\$0,002
Hojas de Platano	7,00	unidad	100,00%	\$1,00	10	uni	\$0,700
Macerado de Lima	50,000	mililitros	100,00%	\$1,25	160	ml	\$0,391
		0					
Curt de Lima							\$0,000
Limas Frescas	2,00	unidad	100,00%	\$0,10	1	uni	\$0,200
Azúcar la Troncal	100,00	gramos	100,00%	\$0,51	500	g	\$0,102
Mantequilla Miraflores	60,00	gramos	100,00%	\$3,33	250	g	\$0,799
Macerado de Lima	30,00	mililitros	100,00%	\$1,25	160	ml	\$0,234
Huevo Fresco	3,00	unidad	93,00%	\$2,40	30	uni	\$0,258
							\$0,000
COSTO TOTAL							\$5,30
COSTO TOTAL + 2%							\$5,40

Formato desarrollado en: The Culinary Institute of America

Procedimiento:

1. Lavar, secar y reservar las hojas de platano.
2. Separa las claras de las yemas de los huevos y batir a punto de nieve las claras.
3. Crear la mantequilla con la azúcar, agregar las yemas de huevo.
4. Agregar el macerado de lima, el polvo de hornear, sal, y las harinas tamizadas.
5. Mezclar todo de una manera envolvente con la ayuda de una espátula.
6. Añadir las claras batidas previamente y nuevamente mezclamos de manera envolvente.
7. Colocar la mezcla en las hojas de platano, cerrar y acomodar en una olla tamalera por alrededor de 20 mn.

Curt de Lima

1. Rayar las limas, extraer el jugo.
2. Colcoar el huevo en un bowl, agregar la azúcar y batir con un glovo.
3. Colocar en baño maria, agregar el macerado, la rayadura y el jugo de lima y batir hasta conseguir punto napé.
4. Retirar de baño maria, mezclar con la mantequilla y dejar enfriar.

Fotografía:



Referencias

- ASALE. (2010). *Asociación de academias de la lengua española*. Obtenido de <https://www.asale.org/damer/guarapo>
- ASALE, R., & RAE. (2021). *Diccionario de la lengua española RAE - ASALE*. Obtenido de <https://dle.rae.es/macerar>
- Brito, T. (13 de Marzo de 2022). Entrevista de Tania Brito. (M. S. Anibal Calle, Entrevistador) Cuenca, Azuay, Ecuador.
- Calle , A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Caña proveniente del Cantón Paute* [Fotografía].
- Calle , A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Proceso de Maceración de la Toronja después del tiempo establecido* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Bagazo previo a su utilización como abono* [Película].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Botellas de vidrio* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Empacado al vacío de pulpa de toronja y alcohol etílico (punta) para el proceso de maceración e impregnación* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Esquema de Evaluación de licores Macerados* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Fermentacion de bebida* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Fresa utilizada en el proyecto de investigación* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Lima utilizada en el proyecto de investigación* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Maracuyá utilizada en el proyecto de investigación* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Mejora a cada base de maceración* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *MI Estancia- EL Mapanagua* [Fotografía].

- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Naranja Utilizada en el proyecto de Investigación* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Proceso de Maceración de la Fresa después del tiempo establecido* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Proceso de Maceración de la Lima después del tiempo establecido* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Proceso de Maceración de la Maracuyá después del tiempo establecido* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Proceso de Maceración de la Naranja después del tiempo establecido* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Respuestas de la primera valoración* [Tabla].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Respuestas de la segunda valoración (maceración)* [Tabla].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Respuestas de la segunda valoración (Mapanagua)* [Tabla].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Toronja utilizada en el proyecto de investigación* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Trapiche Utilizado por vendedores de caña tradicionales* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Variación de tiempos de vació y puntos estándares de la empacadora al vació en la Fresa* [Tabla].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Variación de tiempos de vació y puntos estándares de la empacadora al vació en la Lima* [Tabla].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Variación de tiempos de vació y puntos estándares de la empacadora al vació en la Maracuyá* [Tabla].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Variación de tiempos de vació y puntos estándares de la empacadora al vació en la Naranja* [Tabla].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Variación de tiempos de vació y puntos estándares de la empacadora al vació en la Toronja* [Tabla].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Vivienda de la Sra Laura Suñiga* [Fotografía].

- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (2022). *Vivienda de la Sra Morena Lucero* [Fotografía].
- Calle, A., & Sisalima, M. (Dirección). (s.f.). *Proceso de esterilización de botellas* [Fotografía].
- Capinota. (2014). *Etimología e historia del guarapo*. Obtenido de <https://capinota.wordpress.com/2014/04/18/etimologia-e-historia-del-guarapo/>
- Centro de Fomento e Innovación Turística Sucre y Castillo. (2021). *Tungurahua Turismo*. Obtenido de <https://tungurahuatourismo.com/es-ec/tungurahua/banos-de-agua-santa/recetas/receta-sanduche-coctel-a3fdeae18>
- Consumer, E. (2022). Naranja, composición química de 100 g. Obtenido de <https://frutas.consumer.es/naranja/propiedades>
- Consumer, E. (Dirección). (s.f.). *Fresa, Propiedades, Frutas Guía de Frutas* [Fotografía].
- Consumer, E. (Dirección). (s.f.). *Maracuyá, Propiedades, Frutas Guía de Frutas* [Fotografía].
- Consumer, E. (Dirección). (s.f.). *Naranja, Propiedades, Frutas Guía de Frutas* [Fotografía].
- Consumer, E. (Dirección). (s.f.). *Lima, propiedades, fruta guía de Frutas* [Fotografía].
- Desarrollo, R. S. (2022).
- Erosky Consumer. (s.f.). *Fresa, Origen y Variedades, Frutas*. Obtenido de [https://frutas.consumer.es/fresa/origen-y-variedades#:~:text=La%20antepasada%20de%20la%20fresa,de%20Virginia%20\(Estados%20Unidos\).](https://frutas.consumer.es/fresa/origen-y-variedades#:~:text=La%20antepasada%20de%20la%20fresa,de%20Virginia%20(Estados%20Unidos).)
- Erosky Consumer. (s.f.). *Lima, Propiedades, Frutas*.
- Erosky, C. (Dirección). (s.f.). *Maracuyá, Propiedades, Frutas Guía de Frutas* [Película].
- Frutas y Hortalizas. (2022). *Naranja*. Obtenido de Frutas y Hortalizas: <https://www.frutas-hortalizas.com/Frutas/Presentacion-Naranja.html>
- Gómez, F., Senties, H., Bello, J., Pérez, J., Salazar, J., Trejo, L., & Aguilar, N. (2018). La diversificación de la agroindustria azucarera como estrategia para México. *La caña de azúcar*. Obtenido de Análisis de Laboratorio del Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud:

https://www.colpos.mx/wb_pdf/Agroproductividad/2017/AP-10-11-2017_ISSN-e.pdf

Gourmet de México. (2017). *Origen y beneficios de la toronja - Gourmet de México*. Obtenido de <https://gourmetdemexico.com.mx/sin-categoria/origen-y-beneficios-de-la-toronja/>

Gourmet de México. (2018). Conoce el interesante origen y los beneficios de la lima. *RevistaGourmetdeMexico*. Obtenido de <https://gourmetdemexico.com.mx/comida-y-cultura/origen-y-beneficios-de-la-lima/>

Hablemos de Flores. (2019). *Toronja: origen, características, taxonomía, propiedades, y más*. Obtenido de <https://hablemosdeflores.com/toronja/>

Haro, A. (2022). *La naranja es una excelente fuente de antioxidantes*. Obtenido de Puleva: <https://www.lechepuleva.es/aprende-a-cuidarte/tu-alimentacion-de-la-az/n/naranja>

INCIENSA. (2018).

Jimenez, N. (2018). La caña de azúcar como alimento funcional. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 30-39.

Monreal, A. (Dirección). (2018). *Toronja: propiedades, beneficios y valor nutricional* [Película]. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/comer/frutas/20181001/452056700115/toronja-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html>

Museos (Dirección). (2015). *Trapiche* [Película].

Pinero, M. (2021). *Maracuyá: origen, tipos y características*. Obtenido de <https://mejorconsalud.as.com/maracuya-origen-tipos-caracteristicas/>

Romano, R., & Naviglio, D. (2001). *Examination of the lemon peel maceration step in the preparation of lemon liquor*. Obtenido de ResearchGate.

Romano, R., & Naviglio, D. (Dirección). (2001). *Examination of the lemon peel maceration step in the preparation of lemon liquor* [Película]. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/262976660_Examination_of_the_lemon_peel_maceration_step_in_the_preparation_of_lemon_liquor

- Rural, S. (2022). *Caña de azúcar, un cultivo que proviene de pequeños productores*. Obtenido de <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/cana-de-azucar-un-cultivo-que-proviene-de-pequenos-productores>
- Saez, A. (2022). *¡Rico guarapo!, “lo bueno se queda, lo malo se va*. Obtenido de <http://www.5septiembre.cu/rico-guarapo-lo-bueno-se-queda-lo-malo-se-va/>
- Sánchez, A. V. (2020). Obtenido de <https://blogs.cedia.org.ec/obest/wp-content/uploads/sites/7/2020/12/Sector-azucarero-del-Ecuador.pdf>
- Sanchez, M. (2021). *Los cítricos 1 capítulo*. Obtenido de https://www.academia.edu/5012457/Los_c%C3%ADtricos_1_CAPITULO_I_LOS_CITRICOS
- Solís , J., Calleja, K., & Durán, M. (2010). *Desarrollo de jarabes fructosados de caña de azúcar a partir del guarapo*. Obtenido de dalyc.org/pdf/482/48215094007.pdf
- Suárez, C., Garrido, N., & Guevara, C. (2016). Levadura *Saccharomyces cerevisiae* y la producción de alcohol. *Instituto Cubano de Investigación de los derivados de la Caña de Azúcar*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2231/223148420004.pdf>
- Suárez, C., Garrido, N., & Guevara, C. (Dirección). (2016). *Los valores se encuentran expresados en ARN, los valores pueden variar dependiendo de las características de elaboración* [Película].
- Thiébaud, V. (2018). *La Configuración De Un Territorio cañero-azucarero En La Primera Mitad Del Siglo XX: La Cuenca Baja Del Río Papaloapan, Estado De Veracruz, México*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-88862018000100176&lng=en&nrm=iso#:~:text=Se%20sabe%20que%20el%20primer,regiones%20de%20la%20Nueva%20Espa%C3%B1a.
- Universo, E. (2010). El trago se fabrica sin control, pero es el sello de 19 provincias. *El Universo*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/2010/12/26/1/1447/trago-fabrica-sin-control-sello-19-provincias.html/>
- Valiño, E., Albelo, N., & Torres, V. (2002). Estudio de la carga microbiana en el bagazo de caña de azúcar fresco como sustrato para la alimentación animal, mediante

fermentaciones en estado sólido. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1930/193018080010.pdf>

Vázquez, H., & Dacosta, O. (2007). Fermentación alcohólica: Una opción para la producción de energía renovable a partir de desechos agrícolas. *Ingeniería, Investigación y Tecnología*.

Villacís, H. (Dirección). (2018). *El jugo de caña aún se extrae del viejo trapiche* [Película]. Obtenido de <https://www.pressreader.com/ecuador/diario-expreso/20180203/282424169665314>

Villacís, H. (2018). El Jugo De Caña Aún Se Extrae Del Viejo Trapiche. *Diario Expreso*. Obtenido de <https://www.pressreader.com/ecuador/diario-expreso/20180203/282424169665314>

Zeballos, J. (2015). *Las bebidas de antaño en quito*. PPL Impresores.

Zipmec. (s.f.). *Fresa. historia, producción. comercio*. Obtenido de <https://www.zipmec.com/es/fresas-historia-produccion-comercio.html>

Zonadiet. (s.f). *El Pomelo O Toronja, Una Fruta Con Grandes Propiedades*. Obtenido de Zonadiet: <https://www.zonadiet.com/comida/pomelo.php#:~:text=El%20pomelo%20est%C3%A1%20formado%20en,los%20pomelos%20de%20pulpa%20roja>.

Anexos

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efrain Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 17/3/2022

Evaluador: M^o. Augusto Molina Pizarro

Indicaciones previas:

Antes de elaborar el mapanagua, refrigerar el guarapo mínimo 30 minutos y el alcohol macerado en congelación. Luego mezclar 70 ml de guarapo con 20 ml de alcohol macerado.

Los rangos de calificación está entre 3-1; donde 3 es Muy bueno, 2 bueno y 1 regular.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 2 semanas, las cuales se empacaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 1

Mapanagua con base de maceración de fresa

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma		✓	
Sabor		✓	
Dulzor			✓
Amargor		✓	
Acidez		✓	
Sensación de Mareo	✓		✓
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: _____

M. Augusto Molina Pizarro

Tabla 2

Mapanagua con base de maceración de Lima

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor	✓	✓	
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: _____

Tabla 3

Mapanagua con base de maceración de Maracuyá

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor		✓	
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo			✓
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca	✓		

Observaciones: _____

Tabla 4

Mapanagua con base de maceración de Naranja

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor		✓	
Dulzor			✓
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo			✓
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: _____

Tabla 5

Mapanagua con base de maceración de Toronja

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		

Sensación de Mareo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Perfume en Boca	<input checked="" type="checkbox"/>		
Rastro en boca	<input checked="" type="checkbox"/>		

Observaciones: _____

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efrain Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 11/MAYO/2022

Evaluador: SANTIAGO CARPIO

Indicaciones previas:

Antes de elaborar el Mapanagua, refrigerar el guarapo mínimo 30 minutos y el alcohol macerado en congelación. Luego mezclar 35 ml de guarapo con 10 ml de alcohol macerado.

Los rangos de calificación está entre 3-1; donde 3 es Muy bueno, 2 bueno y 1 regular.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 2 semanas, las cuales se empacaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 1

Mapanagua con base de Maceración de Fresa

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓	✓	
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez		✓	
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: Bajar el dulzor.

Sisalima

Tabla 2

Mapanagua con base de Maceración de Lima

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: Se gustó mucho por su singularidad.

Tabla 3

Mapanagua con base de Maceración de Maracuyá

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma		✓	
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: _____

N. P. ...

Tabla 4

Mapanagua con base de Maceración de Naranja

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma		✓	
Sabor		✓	
Dulzor	✓		
Amargor		✓	
Acidez		✓	
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: Para mi debe ser menor el amargo.

Tabla 5

Mapanagua con base de maceración de Toronja

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma		✓	
Sabor		✓	
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: Debe intensificarse el aroma a toronja.

0.0.1.1.1.

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efrain Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 11-05-2022

Evaluador: Mathieu Sabourin

Indicaciones previas:

Antes de elaborar el Mapanagua, refrigerar el guarapo mínimo 30 minutos y el alcohol macerado en congelación. Luego mezclar 35 ml de guarapo con 10 ml de alcohol macerado.

Los rangos de calificación está entre 3-1; donde 3 es Muy bueno, 2 bueno y 1 regular.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 2 semanas, las cuales se empacaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 1

Mapanagua con base de Maceración de Fresa

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor	X		
Amargor			X
Acidez			X
Sensación de Mareo		X	
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: Muy bueno pero demasiado dulce.

Tabla 2

Mapanagua con base de Maceración de ~~Lima~~ **TORONJA**

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor	X		
Amargor	X		
Acidez	X		
Sensación de Mareo		X	
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: El amargor es demasiado fuerte. Muy dulce también.

Tabla 3

Mapanagua con base de Maceración de Maracuyá

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor	X		
Amargor			X
Acidez		X	
Sensación de Mareo		X	
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: Excelente. Bien equilibrado entre dulce y acidez.

Tabla 4

Mapanagua con base de Maceración de Naranja

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor		X	
Amargor		X	X
Acidez	X		
Sensación de Mareo		X	
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: *Mucho mejor que la toronja, más equilibrado, el amargor está presente pero no resulta desagradable.*

Tabla 5

Mapanagua con base de maceración de ~~Toronja~~ LIMA

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor	X		
Amargor		X	
Acidez		X	
Sensación de Mareo		X	
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: *Muy agradable (mismos comentarios que para la naranja, sólo que lo dulce está más presente).*

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efrain Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 12 de mayo 2022

Evaluador: Ma. Cecilia Vinhmila Alvarez

Indicaciones previas:

Antes de elaborar el Mapanagua, refrigerar el guarapo mínimo 30 minutos y el alcohol macerado en congelación. Luego mezclar 35 ml de guarapo con 10 ml de alcohol macerado.

Los rangos de calificación está entre 3-1; donde 3 es Muy bueno, 2 bueno y 1 regular.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 2 semanas, las cuales se empacaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 1

Mapanagua con base de Maceración de Fresa

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color			✓
Aroma	✓		
Sabor			✓
Dulzor			✓
Amargor			✓
Acidez		✓	
Sensación de Mareo			✓
Perfume en Boca			✓
Rastro en boca			✓

Observaciones: lo recuerda el sabor de fresa, el alcohol opaca.

Tabla 2

Mapanagua con base de Maceración de Lima

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor			✓
Amargor		✓	
Acidez		✓	
Sensación de Mareo			✓
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: ok

Tabla 3

Mapanagua con base de Maceración de Maracuyá

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor		✓	
Dulzor			✓
Amargor		✓	
Acidez		✓	
Sensación de Mareo			✓
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: muy dulce

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efrain Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 17/5/2022

Evaluador: M^o. Augusto Molina Diaz

Indicaciones previas:

Antes de elaborar el mapanagua, refrigerar el guarapo mínimo 30 minutos y el alcohol macerado en congelación. Luego mezclar 70 ml de guarapo con 20 ml de alcohol macerado.

Los rangos de calificación está entre 3-1; donde 3 es Muy bueno, 2 bueno y 1 regular.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 2 semanas, las cuales se empacaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 1

Mapanagua con base de maceración de fresa

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma		✓	
Sabor		✓	
Dulzor			✓
Amargor		✓	
Acidez		✓	
Sensación de Mareo	✓		✓
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: _____

M. Augusto Molina Diaz

Tabla 4

Mapanagua con base de Maceración de Naranja

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color		✓	
Aroma		✓	
Sabor		✓	
Dulzor			✓
Amargor			✓
Acidez		✓	
Sensación de Mareo			✓
Perfume en Boca			✓
Rastro en boca			✓

Observaciones: muy dulce, también se siente amargo.

Tabla 5

Mapanagua con base de maceración de Toronja

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor			✓
Dulzor			✓
Amargor			✓
Acidez		✓	
Sensación de Mareo			✓
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: muy amargo

Tabla 2

Mapanagua con base de maceración de Lima

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor	✓	✓	
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: _____

Tabla 3

Mapanagua con base de maceración de Maracuyá

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor		✓	
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo			✓
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca	✓		

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efrain Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 10/06/2022

Evaluador: GUSTAVO FIGUEROA M.

Los rangos de calificación son cualitativos, Excelente, bueno y malo.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 72 horas, las cuales se empaclaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 1

Maceración de naranja

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor			
Amargor		✓	
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: NO POSEE DULZOR / OX POCO FUERTE EL AMARGOR.

Observaciones: _____

Tabla 4

Mapanagua con base de maceración de Naranja

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor		✓	
Dulzor			✓
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo			✓
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: _____

Tabla 5

Mapanagua con base de maceración de Toronja

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		

Tabla 3

Maceración de Maracuya

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color		✓	
Aroma	✓		
Sabor		✓	
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez		✓	
Sensación de Mareo			
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: EL COLOR SOLO BUENO, YA QUE NO ES BRILLANTE NI TRANSPARENTE / SOLO BUEN SABOR POR SER UN POCO FUERTE Y ACIDO.

Sensación de Mareo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Perfume en Boca	<input checked="" type="checkbox"/>		
Rastro en boca	<input checked="" type="checkbox"/>		

Observaciones: _____

Tabla 4

FRESA.
Maceración de Naranja

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: _____

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efrain Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 11/MAYO/2022

Evaluidor: SANTIAGO CARPIO

Indicaciones previas:

Antes de elaborar el Mapanagua, refrigerar el guarapo mínimo 30 minutos y el alcohol macerado en congelación. Luego mezclar 35 ml de guarapo con 10 ml de alcohol macerado.

Los rangos de calificación está entre 3-1; donde 3 es Muy bueno, 2 bueno y 1 regular.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 2 semanas, las cuales se empacaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 1

Mapanagua con base de Maceración de Fresa

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓	✓	
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez		✓	
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: Bajar el dulzor.

S. Carpio

Tabla 5

Maceración de Toronja

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	✓		
Aroma		✓	
Sabor		✓	
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: AMARGOR TÍPICO DE LA LIMA

Tabla 2

Mapanagua con base de Maceración de Lima

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: Se gustó mucho por su singularidad.

Tabla 3

Mapanagua con base de Maceración de Maracuyá

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma		✓	
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: _____

A. Anibal

Tabla 7

Mapanagua con base de maceración de Lima

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color		/	
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: EXCELENTE SABOR Y PREDOMINIO DE LA LIMA CON SABORES EQUILIBRADOS.

Tabla 4

Mapanagua con base de Maceración de Naranja

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma		✓	
Sabor		✓	
Dulzor	✓		
Amargor		✓	
Acidez		✓	
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: Para mi debe ser menor el amargo.

Tabla 5

Mapanagua con base de maceración de Toronja

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma		✓	
Sabor		✓	
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: Debe intensificarse el aroma a toronja.

M. S.

Tabla 8

Mapanagua con base de maceración de Maracuya

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica	Excelente	Bueno	Malo
Organoléptica			
Color		/	
Aroma		/	
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: SE HA BUENO PONER MENOS GUARAPÓ, A MENOR PROPORCIÓN DE GUARAPÓ MEJORA EL COLOR, EL AROMA Y MUCHO EL SABOR.

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efrain Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 11-05-2022

Evaluador: Mathieu Sabourin

Indicaciones previas:

Antes de elaborar el Mapanagua, refrigerar el guarapo mínimo 30 minutos y el alcohol macerado en congelación. Luego mezclar 35 ml de guarapo con 10 ml de alcohol macerado.

Los rangos de calificación está entre 3-1; donde 3 es Muy bueno, 2 bueno y 1 regular.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 2 semanas, las cuales se empacaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 1

Mapanagua con base de Maceración de Fresa

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor	X		
Amargor			X
Acidez			X
Sensación de Mareo		X	
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: Muy bueno pero demasiado dulce.

Tabla 9

FRESA

Mapanagua con base de maceración de Naranja

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	/	/	
Aroma	/		
Sabor	/		
Dulzor	/		
Amargor	/		
Acidez	/		
Sensación de Mareo	/		
Perfume en Boca	/		
Rastro en boca	/		

Observaciones: _____

Tabla 2

Mapanagua con base de Maceración de ~~Lima~~ **TORONJA**

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor	X		
Amargor	X		
Acidez	X		
Sensación de Mareo		X	
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: El amargor es demasiado fuerte. Muy dulce también.

Tabla 3

Mapanagua con base de Maceración de Maracuyá

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor	X		
Amargor			X
Acidez		X	
Sensación de Mareo		X	
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: Excelente. Bien equilibrado entre dulce y acidez.

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efrain Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 10/06/2022

Evaluador: Mathieu Sabourin

Los rangos de calificación son cualitativos, Excelente, bueno y malo.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 72 horas, las cuales se empacaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 1

Maceración de naranja

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor			
Amargor	X		
Acidez			
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca		X	
Rastro en boca	X		

Observaciones:

No tiene dulzor, entonces dejé en blanco; la acidez prácticamente no se percibe (el amargor predomina).

Tabla 4

Mapanagua con base de Maceración de Naranja

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor		X	
Amargor		X	X
Acidez	X		
Sensación de Mareo		X	
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: *Mucho mejor que la toronja, más equilibrado. el amargor está presente pero no resulta desagradable.*

Tabla 5

Mapanagua con base de maceración de ~~Toronja~~ LIMA

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor	X		
Amargor		X	
Acidez		X	
Sensación de Mareo		X	
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: *Muy agradable (mismos comentarios que para la naranja, sólo que lo dulce está más presente).*

Tabla 2

Maceración de Lima

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor		X	
Amargor	X		
Acidez		X	
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: *Comparando con la naranja, este tiene un toque de dulzor y de acidez.*

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efrain Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 12 de mayo 2022

Evaluador: Mo. Cecilia Vintimilla Suarez

Indicaciones previas:

Antes de elaborar el Mapanagua, refrigerar el guarapo mínimo 30 minutos y el alcohol macerado en congelación. Luego mezclar 35 ml de guarapo con 10 ml de alcohol macerado.

Los rangos de calificación está entre 3-1; donde 3 es Muy bueno, 2 bueno y 1 regular.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 2 semanas, las cuales se empacaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 1

Mapanagua con base de Maceración de Fresa

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color			✓
Aroma	✓		
Sabor			✓
Dulzor			✓
Amargor			✓
Acidez		✓	
Sensación de Mareo			✓
Perfume en Boca			✓
Rastro en boca			✓

Observaciones: Lo relevante el sabor de fresa, el alcohol opaca.

Tabla 3

Maceración de Maracuya

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor			
Amargor			
Acidez	X		
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: Dulzor y amargor ~~q~~ no tiene.

Tabla 2

Mapanagua con base de Maceración de Lima

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor			✓
Amargor		✓	
Acidez		✓	
Sensación de Mareo			✓
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: ok

Tabla 3

Mapanagua con base de Maceración de Maracuyá

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor		✓	
Dulzor			✓
Amargor		✓	
Acidez		✓	
Sensación de Mareo			✓
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: muy dulce

Tabla 5

Maceración de Toronja

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor			
Amargor	X		
Acidez		X	
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: Dulzor no tiene.

Tabla 4

Mapanagua con base de Maceración de Naranja

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color		✓	
Aroma		✓	
Sabor		✓	
Dulzor			✓
Amargor			✓
Acidez		✓	
Sensación de Mareo			✓
Perfume en Boca			✓
Rastro en boca			✓

Observaciones: muy dulce, tambien se siente amargo.

Tabla 5

Mapanagua con base de maceración de Toronja

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	3	2	1
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor			✓
Dulzor			✓
Amargor			✓
Acidez		✓	
Sensación de Mareo			✓
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones: muy amarga

Tabla 6

Mapanagua con base de maceración de naranja

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color			
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor		X	
Amargor	X		
Acidez		X	
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: *El color es del guarapo así que dejó en blanco. Dulzor tiene poco.*

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efrain Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 10/06/2022

Evaluador: GUSTAVO FIGUEROA M.

Los rangos de calificación son cualitativos, Excelente, bueno y malo.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 72 horas, las cuales se empacaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 1

Maceración de naranja

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor			
Amargor		✓	
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: NO POSEE DULZOR / UN POCO FUERTE EL AMARGOR.

Tabla 7

Mapanagua con base de maceración de Lima

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color			
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor		X	
Amargor	X		
Acidez		X	
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: Muy equilibrado, un amargor muy agradable.

Tabla 2

Maceración de Lima

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica	Excelente	Bueno	Malo
Organoléptica			
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo			
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: EXCELENTE PERFUME Y SABOR, PARECE MENDI
GRADO DE ALC

Tabla 9

Fresa

Mapanagua con base de maceración de ~~Naranja~~

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor		X	
Amargor			
Acidez			
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: *De amargo y acidez no tiene, y me parece demasiado dulce.*

Tabla 3

Maceración de Maracuya

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color		✓	
Aroma	✓		
Sabor		✓	
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez		✓	
Sensación de Mareo			
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: EL COLOR SOLO BUENO, YA QUE NO ES BRILLANTE NI TRANSPARENTE / SOLO BUEN SABOR POR SER UN POCO FUERTE Y ACIDO.

Tabla 10

Mapanagua con base de maceración de Toronja

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor		X	
Amargor	X		
Acidez		X	
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: Mucho mejor que el cata anterior.

Tabla 4

FRESA.

Maceración de Naranja

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: _____

Tabla 5

Maceración de Toronja

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	✓		
Aroma		✓	
Sabor		✓	
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: AMARGOR TÍPICO DE LA LIMA

Tabla 6

Mapanagua con base de maceración de naranja

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	Excelente	Buena	Malo
Color		✓	
Aroma	✓		
Sabor		✓	
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: DOMINA EL COLOR EL GUARAPPO / DOMINA EL SABOR EL GUARAPPO

Tabla 7

Mapanagua con base de maceración de Lima

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica Organoléptica	Excelente	Buena	Mala
Color		/	
Aroma	✓		
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: EXCELENTE SABOR Y PREDOMINIO DE LA LIMA CON SABORES EQUILIBRADOS

Tabla 8

Mapanagua con base de maceración de Maracuya

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica	Excelente	Bueno	Malo
Organoléptica			
Color		/	
Aroma		/	
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: SEÍA BUENO PONER MENOS GUARAPÓ, A MENOR PROPORCIÓN DE GUARAPÓ MEJORA EL COLOR, EL AROMA Y MUCHO EL SABOR.

Tabla 9

FRESA

Mapanagua con base de maceración de Naranja

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color		/	
Aroma	/		
Sabor	/		
Dulzor	/		
Amargor	/		
Acidez	/		
Sensación de Mareo	/		
Perfume en Boca	/		
Rastro en boca	/		

Observaciones: _____

Tabla 10

Mapanagua con base de maceración de Toronja

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color		✓	
Aroma		✓	
Sabor	✓		
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones: PIERDE EL AROMA, SERIA BUENO SERVIR POR SEPARADO EL GUINAPAO Y EL LICOR.

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efrain Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 10/06/2022

Evaluador: Mathieu Sabourin

Los rangos de calificación son cualitativos, Excelente, bueno y malo.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 72 horas, las cuales se empacaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 1

Maceración de naranja

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor			
Amargor	X		
Acidez			
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca		X	
Rastro en boca	X		

Observaciones:

No tiene dulzor, entonces dejé en blanco; la acidez prácticamente no se percibe (el amargor predomina).

Tabla 2

Maceración de Lima

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor		X	
Amargor	X		
Acidez		X	
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: *Comparando con la naranja, este tiene un toque ~~de~~ de dulzor y de acidez.*

Tabla 3

Maceración de Maracuya

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor			
Amargor			
Acidez	X		
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: Dulzor y amargor ~~no~~ tiene.

Tabla 4

Maceración de ~~Naranja~~ *fresa*

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor	X		
Amargor			
Acidez	X		
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: *Amargor y acidez no tiene. Prácticamente me gusta más solo que con guarapo.*

Tabla 5

Maceración de Toronja

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor			
Amargor	X		
Acidez		X	
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: Dulzor no tiene.

Tabla 6

Mapanagua con base de maceración de naranja

Descripción del alcohol macerado: Aroma sutil que impone una sensación etérea y desviada.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color			
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor		X	
Amargor	X		
Acidez		X	
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: *El color es del guarapo así que dije en blanco. Dulzor tiene poco.*

Tabla 7

Mapanagua con base de maceración de Lima

Descripción del alcohol macerado: Perfume abundante, con carácter característico de la fruta y de aspecto brillante.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color			
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor		X	
Amargor	X		
Acidez		X	
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: *Muy equilibrado, un amargor muy agradable.*

Tabla 8

Mapanagua con base de maceración de Maracuya

Descripción del alcohol macerado: Fuerte aroma a la fruta y de aspecto alegre, con cualidades bien marcadas y reconocibles.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor	X		
Amargor	X		
Acidez	X		
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: Me pareció mejor la vez anterior. De repente mucho hielo.

Tabla 9

Mapanagua con base de maceración de ~~Naranja~~ *Fresa*

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor		X	
Amargor			
Acidez			
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: *De amargor y acidez no tiene, y me parece demasiado dulce.*

Tabla 10

Mapanagua con base de maceración de Toronja

Descripción del alcohol macerado: Aroma frutal y con cuerpo y a su vez con acidez pero agradable.

Característica Organoléptica	Excelente	Buena	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor		X	
Amargor	X		
Acidez		X	
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones: Mucho mejor que el catu anterior.

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efraín Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 17/6/2022

Evaluador: M. Augusto Molina D.

Los rangos de calificación son cualitativos, Excelente, bueno y malo.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 3 semanas, las cuales se empacaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 4

Maceración de Fresa

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	✓		
Aroma		✓	
Sabor		✓	
Dulzor		✓	
Amargor		✓	
Acidez		✓	
Sensación de Mareo		✓	
Perfume en Boca			✓
Rastro en boca		✓	

Observaciones:

M. Augusto Molina D.

Tabla 9

Mapanagua con base de maceración de Fresa

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color		✓	
Aroma			✓
Sabor		✓	
Dulzor		✓	
Amargor	✓		
Acidez		✓	
Sensación de Mareo		✓	
Perfume en Boca		✓	
Rastro en boca		✓	

Observaciones:

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efrain Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 17/06/2022

Evaluador: Anibal

Los rangos de calificación son cualitativos, Excelente, bueno y malo.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 3 semanas, las cuales se empacaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 4

Maceración de Fresa

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	X		
Aroma	X		
Sabor		X	
Dulzor	X		
Amargor	X		
Acidez	X		
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones:

Potenciar sabor mínimamente.

Anibal
0109094263

Tabla 9

Mapanagua con base de maceración de Fresa

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color		X	
Aroma	X		
Sabor	X		
Dulzor	X		
Amargor	X		
Acidez	X		
Sensación de Mareo	X		
Perfume en Boca	X		
Rastro en boca	X		

Observaciones:

Potencia el color (tal vez un colorante de alimentos)
 y superarse foto como decoración.

Tabla de valoración organoléptica

Tema de proyecto de titulación: Elaboración de Mapanagua con Maceración de Frutas Cítricas para su comercialización: Naranja, Maracuyá, Fresa, Lima y Toronja.

Autores: Anibal Efrain Calle Morales- Matthew Israel Sisalima Mendieta

Fecha de evaluación: 17/JUNIO/2022

Evaluidor: Santiago Karpis

Los rangos de calificación son cualitativos, Excelente, bueno y malo.

El tiempo de maceración de la fruta fue de 3 semanas, las cuales se empacaron a un tiempo promedio de 15sg, con un sellado de 0.8 y un enfriado de 1.8.

Tabla 4

Maceración de Fresa

Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor		✓	
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones:

Considero apto para los propósitos de coctelería.

S. Karpis

Tabla 9

Mapanagua con base de maceración de Fresa


Descripción del alcohol macerado: Armonioso y sin impresiones agresivas con un aspecto equilibrado.

Característica Organoléptica	Excelente	Bueno	Malo
Color	✓		
Aroma	✓		
Sabor		✓	
Dulzor	✓		
Amargor	✓		
Acidez	✓		
Sensación de Mareo	✓		
Perfume en Boca	✓		
Rastro en boca	✓		

Observaciones:

Considero que el mapanagua de maceración de fresa es apto por demostrar la fresa, aunque si es posible potenciar más el sabor a fresa

J. Lajust.

 CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD	Página: Página 1 de 1
	DISEÑO DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR – PROYECTO DE INTERVENCIÓN	Versión: 1
		Vigencia desde: 01-04-2022

Yo Mathieu Philippe Bégoire Sabourin, confirmo la asistencia a la degustación final del proyecto de titulación "Elaboración de mapanagua con maceración de frutas cítricas para su comercialización: naranja, maracuyá, fresa, lima y toronja" desarrollada por Anibal calle y Matthew Sisalima. Luego de las aprobaciones de los alcoholes bases se prosiguió a la aplicación gastronómica final, enfocados en la utilización de los licores ya mencionados.

Comentarios generales enfocados en los licores bases utilizados:

En general, se siente más el sabor a fruta que el licor.
El oso bucco me gustó por el sabor agri dulce que tenía la salsa, pero le faltaba un poco de cocción a la carne y un poco de médula. El tiramisú me gustó también pero no se percibía el licor, era de poner más a la crema. Se podía aplicar a la pastelería y a la chocolatería.



Firma

UCUENCA CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD	Página: Página 1 de 1
	DISEÑO DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR – PROYECTO DE INTERVENCIÓN	Versión: 1
		Vigencia desde: 01-04-2022

Yo Mario Augusto Molina Diaz, confirmo la asistencia a la degustación final del proyecto de titulación "Elaboración de mapanagua con maceración de frutas cítricas para su comercialización: naranja, maracuyá, fresa, lima y toronja" desarrollada por Anibal calle y Matthew Sisalima. Luego de las aprobaciones de los alcoholes bases se prosiguió a la aplicación gastronómica final, enfocados en la utilización de los licores ya mencionados.

Comentarios generales enfocados en los licores bases utilizados:

En general se considera una propuesta interesante,
sin embargo para los platos de sal no existe cambio
en cuanto al sabor, aroma, textura, etc. Para los
bebidas y los platos de dulce si existe cambio en
el sabor y se siente distinto a los productos sin
los mismos.

Mario Augusto Molina Diaz
Firma

UCUENCA CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD	Página: Página 1 de 1
	DISEÑO DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR – PROYECTO DE INTERVENCIÓN	Versión: 1
		Vigencia desde: 01-04-2022

Yo Santiago Chapir Alvarez, confirmo la asistencia a la degustación final del proyecto de titulación "Elaboración de mapanagua con maceración de frutas cítricas para su comercialización: naranja, maracuyá, fresa, lima y toronja" desarrollada por Aníbal calle y Matthew Sisalima. Luego de las aprobaciones de los alcoholes bases se prosiguió a la aplicación gastronómica final, enfocados en la utilización de los licores ya mencionados.

Comentarios generales enfocados en los licores bases utilizados:

En términos generales la aplicación está bien.
En las bebidas se nota claramente los macerados.
En la aplicación de platos de sal falta potenciar los sabores cítricos.
En el postre eliminar la fruta cítrica para potenciar el sabor de los postres con sus macerados cítricos aplicados.

S. Chapir

Firma

UCUENCA CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD	Página: Página 1 de 1
	DISEÑO DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR – PROYECTO DE INTERVENCIÓN	Versión: 1
		Vigencia desde: 01-04-2022

Yo Fabian Munster, confirmo la asistencia a la degustación final del proyecto de titulación "Elaboración de mapanagua con maceración de frutas cítricas para su comercialización: naranja, maracuyá, fresa, lima y toronja" desarrollada por Aníbal calle y Matthew Sisalima. Luego de las aprobaciones de los alcoholes bases se prosiguió a la aplicación gastronómica final, enfocados en la utilización de los licores ya mencionados.

Comentarios generales enfocados en los licores bases utilizados:

Falta un poco de explicación al momento de
exponer, un poco confuso en sabores el resto de
presentación estuvo bien


Firma