



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS**

CARRERA DE GASTRONOMÍA

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN
GASTRONOMÍA**

**“ELABORACIÓN DE CERVEZA ARTESANAL A BASE DE MAÍZ MORADO
DEL TIPO (ZEA MAYS) PARA SU REVALORIZACIÓN”**

AUTOR: Flores Lomas Jairo Xavier

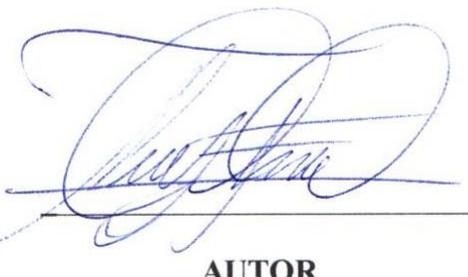
DIRECTOR: MSc. Iván Santiago Galarza Cachiguango

IBARRA 2022

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA DE GASTRONOMÍA**

**ELABORACIÓN DE CERVEZA ARTESANAL A BASE DE MAÍZ MORADO
DEL TIPO (ZEA MAYS) PARA SU REVALORIZACIÓN.**

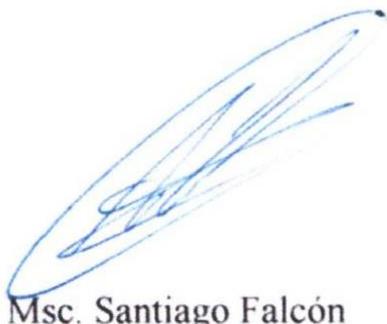
TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN GASTRONOMÍA



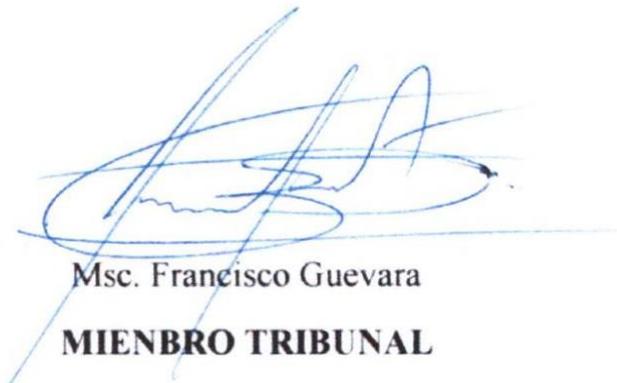
AUTOR
Flores Lomas Jairo Xavier
FIRMA



DIRECTOR
Msc. Iván Santiago Galarza Cachiguango
FIRMA



Msc. Santiago Falcón
MIEMBRO TRIBUNAL
FIRMA



Msc. Francisco Guevara
MIEMBRO TRIBUNAL
FIRMA

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Flores Lomas Jairo Xavier, bajo mi supervisión.

Ibarra, a los 11 días del mes de Julio del 2022.



Msc. Iván Galarza
DIRECTOR
FIRMA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100416550-0		
APellidos y Nombres:	Flores Lomas Jairo Xavier		
DIRECCIÓN:	Ciudadela Fepcomi Juan de la Roca y Pasaje H		
EMAIL:	Jairoxf100@mail.com		
TELÉFONO FIJO:	S - N	TELÉFONO MÓVIL:	0992266924

DATOS DE LA OBRA		
TÍTULO:	"ELABORACIÓN DE CERVEZA ARTESANAL A BASE DE MAÍZ MORADO DEL TIPO (ZEA MAYS) PARA SU REVALORIZACIÓN"	
AUTOR (ES):	Flores Lomas Jairo Xavier	
FECHA: DD/MM/AAAA	8 Agosto del 2022	
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO		
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO	<input type="checkbox"/> POSTGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Gastronomía	
ASESOR /DIRECTOR:	MSc.Iván Santiago Galarza Cachiguango	

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 15 días del mes de septiembre de 2022


EL AUTOR
Flores Lomas Jairo Xavier
 C.C.: 100416550-0

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Dios por guiarme en el camino del estudio y sabiduría para poder culminar con esta parte del proceso de mi vida académica, al apoyo de mi Familia principalmente a mi Madre por el ejemplo que me dio y las enseñanzas de que todo es posible si te lo propones, a mi Hermana por la ayuda recibida moral y económica, así como la fuerza y el apoyo brindado.

Además, me agradezco infinitamente por nunca decaer en todo el proceso de duración de mi carrera Universitaria y por motivarme todos los días, por no abandonar, aun cuando todo se complicaba y culminar esta etapa de mi vida, a pesar de todas las adversidades presentadas en el camino, a mi director MSc. Iván Galarza, quien estuvo guiándome en todo el proceso hasta poder culminar este trabajo final muchas gracias.

Agradezco a la Universidad Tecnica del Norte por ser el pilar fundamental de toda esta carrera Universitaria además a cada uno de los docentes, personal administrativo, compañeros y personas que entraron y salieron a lo largo de mi ciclo Universitario.

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a Dios por mantenerme con vida, fuerzas y salud para poder continuar con este proceso además siendo mi guía en el camino, principalmente a mi Madre Bertha Flores quien me dio el ejemplo a seguir siendo la única y primera profesional de familia dándome inspiración, fuerza, cariño y apoyo condicional para no rendirme en los peores momentos, a todos mis hermanos y hermanas que estuvieron apoyándome con paciencia y logrando ser la familia que siempre quise.

De igual manera a mis docentes porque me han impartido conocimiento en mi carrera y han sabido incentivar me en todo momento y sacar la mejor versión de mis habilidades para después ponerlas en práctica en mi vida profesional.

Tabla de Contenido

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	5
DEDICATORIA.....	6
Índice de tablas	10
Índice de Ilustraciones	11
Resumen	12
Abstract.....	13
Introducción.....	14
Antecedentes.....	14
Problema de la investigación	18
Pregunta de Investigación.....	19
Justificación de la investigación	19
Objetivos.....	21
Objetivo General	21
Objetivos Específicos	21
Pregunta de Investigación.....	21
CAPITULO I.....	22
1.Fundamentación Teórica	22
1.1.1. Teoría de la gastronomía.....	22
1.1.2 La teoría del color	23
1.1.3 teoría del análisis sensorial	24
1.1.4 teoría de las necesidades alimenticias	25
1.1.6 teoría del comportamiento del consumidor.....	25
1.2. Fundamentación Empírico	27

	8
1.3. Fundamentación conceptual	35
1.3.1. Cerveza.....	35
1.3.2 Agua.....	36
1.3.3 Malta	36
1.3.4 Cebada	37
1.3.5 Lúpulo	38
1.3.6 Levadura	38
1.3.7 Maíz morado Zea Mays L.....	39
1.3.8 Maíz en el Ecuador	40
1.3.9 Tipos de maíz morado en el Ecuador	40
1.3.10 Cerveza artesanal de maíz morado.....	41
1.3.11 Influencias de la cerveza en los países	41
1.3.12 La cerveza en el Ecuador	42
.....	45
La normativa 2262 del Inen (Instituto Ecuatoriano de Normalización) clasifica las cervezas.....	45
.....	45
1.3.13 Consumo de cerveza en el Ecuador.....	46
1.3.14 Cultura del maíz y cosmovisión andina	50
1.3.15 Leyendas más representativas de la cerveza	55
1.3.16 Bebida más representativa del maíz	58
Significado chicha del yamor.....	58
1.4 Aspectos normativos.....	59
1.4.1 Ley orgánica del régimen de la soberanía Alimentaria	60
1.4.2 Plan estratégico Institucional de la Constitución de la República del	

1.4.3 Ley de Acuerdo ministerial No. DM-2018-126 El ministerio de Cultura y patrimonio.	62
CAPITULO II	64
2. Metodología de la investigación	64
2.1. Tipo de investigación	64
2.2. Métodos de investigación	64
2.2.1. Investigación bibliográfico documental.....	64
2.2.2. Investigación Acción.....	65
2.2.3. Estudio Observacional con diseño transversal	66
2.3. Instrumentos y herramientas	66
2.3.1 Fichas de aceptabilidad.....	67
2.3.2 Ficha para entrevista semiestructurada	67
2.3.3 Certificación de laboratorio.....	68
2.4 Población y muestra.....	69
2.5 Herramientas para la fabricación de cerveza artesanal	71
2.5.1 Ingredientes de la cerveza de maíz morado.....	72
2.6 receta estándar referencial.....	73
2.7 Flujoograma de proceso de elaboración de la cerveza artesanal de maíz morado	74
CAPÍTULO III.....	75
3.1 Análisis de resultados	76
3.1. Color de la cerveza artesanal de maíz morado	76
3.2. Turbidez de la cerveza artesanal de maíz morado.....	77
3.3. Gasificación de la cerveza artesanal de maíz morado	78
3.4. Aroma de la cerveza artesanal de maíz morado.	78
3.5. Degustación de la cerveza artesanal de maíz morado.	79
3.6. Aspecto visual de la cerveza artesanal de maíz morado.....	80
3.7. Exámenes fisicoquímicos y microbiológicos de la cerveza de maíz morado.	80
.....	81
3.8. Ficha de aceptabilidad de la cerveza artesanal de maíz morado.....	82
3.10. Limitaciones de la investigación	83

3.10. Estrategias para la revalorización.....	84
3.10.1 Estrategias para la revalorización del maíz morado del tipo Zea mays. 84	
3.10.2 Estrategias para la mejora del prototipo de cerveza artesanal de maíz morado. 86	
3.10.3 Estrategias para llevar a cabo un modelo o plan de negocios general, economía circular.....	87
3.11. Conclusión y discusión de los resultados	89
CAPÍTULO IV.....	90
4. Conclusiones y recomendaciones	90
4.1. Conclusiones.....	90
4.2. Recomendaciones	92
Bibliografía	93
Anexos	97

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Clasificación Taxonómica del Maíz Morado</i>	39
Tabla 2 <i>Tipos de Maíz morado en Ecuador</i>	40
Tabla 3 <i>Consumo de Cerveza en Ecuador según rango de Edad.</i>	46

Tabla 4 <i>Consumo por Autoidentificación en el Ecuador</i>	47
Tabla 5 <i>Consumo per cápita de cerveza por litro en el mundo durante los últimos 5 años</i>	47
Tabla 6 <i>Consumo per cápita de cerveza por litro en países latinoamericanos durante los últimos 5 años</i>	49
Tabla 7 <i>Tabla de Ceremonias y Fechas Según la Cruz Chakana</i>	52
Tabla 8 <i>Grupo Focal de Expertos para Degustación</i>	70
Tabla 9 <i>Herramientas Necesarias para la Fabricación de Cerveza Artesanal de Maíz Morado</i>	71
Tabla 10 <i>Ingredientes con Cantidades para la Elaboración de Cerveza Artesanal de Maíz Morado para 10 L</i>	72
Tabla 11 <i>Limitaciones de Alcance del Estudio</i>	83

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 <i>Cruz Chacana y ceremonias de acuerdo con sus fechas</i>	52
--	----

Ilustración 2	<i>Cerveza Artesanal de Maíz Morado del Tipo Zea Mays</i>	75
Ilustración 3	<i>Resultados del color de la cerveza artesanal de maíz morado</i>	77
Ilustración 4	<i>Resultados de la turbidez de la cerveza artesanal de maíz morado</i>	77
Ilustración 5	<i>Resultados de la Gasificación de la Cerveza Artesanal de Maíz Morado</i> .	78
Ilustración 6	<i>Resultado de la Etapa Olfativa de La Cerveza De Maíz Morado</i>	79
Ilustración 7	<i>Resultados de la Degustación de la Cerveza Artesanal de Maíz Morado</i> .	79
Ilustración 8	<i>Resultados del Aspecto Visual de La Cerveza Artesanal de Maíz Morado</i> .	80
Ilustración 9	<i>Resultados del Análisis de muestras de Laboratorio</i>	81
Ilustración 10	<i>Resultados de aceptabilidad de la cerveza artesanal de maíz morado</i>	82
Ilustración 11	<i>Valor del Producto En Base Al Uso o Consumo</i>	85
Ilustración 12	<i>Modelo de Economía Circular de las Cervezas artesanales de Maíz morado</i>	88
Ilustración 13	<i>Certificado de Análisis Físicoquímicos de La Cerveza Artesanal</i>	97
Ilustración 14	<i>Fotografías de Catación de la Cerveza Artesanal de Maíz Morado</i>	98
Ilustración 15	<i>Fotografías Representativas de la Elaboración De La Cerveza Artesanal de Maíz Morado</i>	99

Resumen

El Maíz morado del tipo *Zea mays* tiene un valor y aporte cultural que se ha venido perdiendo por el pasar del tiempo, desconocimiento, desinterés y la falta de consumo de este alimento. Por otro lado, mediante la observación directa se puede evidenciar que la cerveza es un producto muy consumido por la población ecuatoriana. Se decidió juntar estos dos productos para poder devolver el valor simbólico, histórico, y cultural del alimento, es importante mencionar que este estudio no se enfoca en promover el consumo de alcohol o por consiguiente hacerlo participe en las distintas actividades sociales de diversión y ocio. La finalidad de este proyecto fue la elaboración de una cerveza artesanal de maíz morado que permita revalorizar este alimento ancestral. Éste estudio tuvo un enfoque cualitativo y de revisión documental. Se desarrolló un prototipo de cerveza artesanal maíz morado. A través de una entrevista semiestructurada y una ficha de aceptabilidad se estudió las características organolépticas del producto diseñado en un grupo de 6 catadores expertos. Entre los principales resultados se pudo observar un alto grado de aceptabilidad del producto en canto a su sabor, aroma, gasificación, turbidez, olfato y presentación. Sin embargo, una mínima parte es decir uno de los degustadores refirió que se podría mejorar aspectos relacionados a la presentación y turbidez del producto.

Palabras Claves: Maíz morado, *Zea Mays*, Cerveza Artesanal, Lúpulo, Ancestral.

Abstract

Purple corn of the *Zea mays* type has a value and cultural contribution that has been lost over time, ignorance, and lack of consumption of this food. On the other hand, through direct

observation it can be shown that beer is a product widely consumed by the Ecuadorian population. It was decided to combine these two products in order to restore the symbolic, historical, and cultural value of food. It is important to mention that this study does not focus on promoting alcohol consumption or, therefore, making it participate in the different social activities of fun and leisure. The purpose of this project was the elaboration of a craft beer of purple corn that allows to revalue this ancestral food. This study had a qualitative approach and documentary review. A prototype of purple corn craft beer was developed. Through a semi-structured interview and an acceptability sheet, the organoleptic characteristics of the designed product were studied in a group of 6 expert tasters. Among the main results, a high degree of acceptability of the product could be observed in terms of its flavor, aroma, gasification, turbidity, smell, and presentation. However, a small part of the tasters referred those aspects related to the presentation and turbidity of the product could be improved. This research could serve for future studies of this type.

Keywords: Purple corn, Zea Mays, Craft Beer, Hops, Ancestral.

Introducción

Antecedentes

El Ecuador al ser un país megadiverso es decir de flora y fauna se caracteriza por su la capacidad de producción agrícola y florícola que tiene mediante la beneficiosa ubicación geográfica siendo de gran beneficio para las personas que se dedican a la agricultura.

El maíz morado originario de los países andinos sudamericanos ha estado en la mesa de los pueblos ecuatorianos aborígenes por generaciones y en la actualidad ha sido muy notable la disminución en su consumo.

Se ha observado varios estudios empíricos relacionados con la fabricación de otros productos similares en el mercado realizados a base de maíz morado, por ejemplo: Evaluación sensorial de agua ardiente con maíz morado de Martínez et al., (2020), El maíz morado como materia prima industrial logrando harina morada, marlo triturado y afrecho de Guevara et al., (2013) Además un wiski negro denominado Black Whiskey por el autor Milón et al, (2019) . Es importante tomar en cuenta técnicas de fermentación empíricas, aplicadas por los pueblos indígenas siendo ellos los pioneros en el consumo de este tipo de bebidas fermentadas en los diferentes rituales tanto religiosos como también de su cultura.

Actualmente el maíz morado es conocido en harina morada para la realización de la colada morada, convirtiéndolo en uno de los ingredientes de esta bebida , a pesar de la gran variedad de productos que se producen en el Ecuador se ha visto directamente que los cultivos de maíz morado han venido en decadencia debido a que esta planta solo se la utiliza en los meses de octubre y noviembre así lo mencionan los agricultores de la zona de producción de la sierra y en Chimborazo los mismos buscan recuperar la variedad de Zea Mays que estuvo cerca de desaparecer debido al poco valor que tiene en el mercado el grano morado.

“Este maíz solo se vendía en finados y en muy poca cantidad. Por eso ya no sembrábamos, teníamos un poco de semilla, pero solo para el consumo familiar”, cuenta Carmen Elena Tacuri, socia de la fundación. (Lituma et al , 2019)

Otras de las afirmaciones de los agricultores en Lican del sector de Riobamba cuyo objetivo es la venta de chica morada embotellada de manera tradicional debido a que:

“La gente ya no quería cultivar maíz morado porque solo se consumía en Finados. Estábamos preocupados porque cada vez había menos semillas de esta variedad” dicho por Segundo Cují, promotor del emprendimiento y presidente de la organización. (Comercio et al., 2019)

Además, según datos de la FAO (2021) menciona que el área de siembra de maíz duro de invierno, durante el primer trimestre de 2021 presenta un decrecimiento de 2% el año pasado. Se estima que los rendimientos serían menores como consecuencia de una mala época de invierno en zonas maiceras de la sierra además de un peligro en la soberanía alimentaria según la FAO (Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura)

El origen de la cerveza se remonta al inicio de la humanidad, fue la primera bebida fermentada que conoce el hombre y se cree que aparece con el pan de cebada, posiblemente alguien dejó el pan olvidado a la intemperie, la humedad y la flora bacteriana provocaron una

fermentación natural y al probar el líquido que despedía este pan le supo tan bien que rápidamente se trató de reproducir el accidente. De esta manera lo realizaban a partir de panecillos de harina de cebada y fue llamada el pan líquido, Se tiene evidencias que los sumerios elaboraban y consumían la cerveza sin aun saber su nombre, se tiene pruebas arqueológicas de grabados de piedra donde se representan unos bebedores de cerveza donde elaboraban canciones para dar gracias a la diosa de la cerveza Ninkasi, ellos conocieron varios tipos de cerveza que heredaron de los babilonios además del arte del cultivo de la tierra y la elaboración de la propia cerveza, el principal rey Hammurabi decretó la fabricación y quienes únicamente podían realizar eran las sacerdotisas porque tenía un carácter espiritual y se estableció severos castigos si no se cumplía o se adulteraba la elaboración de la misma cerveza .(Alsina et al., 2015)

Por su parte las cervezas artesanales tienen origen a finales de la década de los años 70 en reino Unido y fue utilizada para describir una pequeña generación de cervecerías artesanales que se enfocaban en la producción tradicional de ale, el cual es un tipo de cerveza de fermentación alta en la industria a nivel global, una de las características principales para que sea cerveza considerada una cerveza artesanal es que no se puede fabricar más de 7 millones de litros por año. Es así que en el año 2015 el mercado de la cerveza artesanal fue de 85.000 millones de dólares y se estima que en el año 2025 puede lograr un valor de 502.000 mil millones de dólares, Se puede mencionar que los países productores de cerveza más importantes son: Australia, Bélgica, Alemania, Estados Unidos y Nueva Zelanda con un volumen total al 65% del total de la cerveza artesanal mundial. (Calvillo et al , 2017).

Las cervecerías artesanales empezaron a surgir con fuerza a inicios de los años 2000 mientras que en Ecuador ha crecido exponencialmente desde los ultimo 5 años con cervecerías artesanales que buscan satisfacer el gusto por la variedad de estilos y sabores de esta nueva tendencia mundial. De esta manera mediante la adición de ingredientes para lograr nuevos sabores que se ajustan al gusto de cada lugar o región correspondiente, también es común la creación de cerveza con frutas o especias aromáticas que dan como resultado una cerveza agradable al paladar de acuerdo al gusto personal de cada consumidor, tomando en cuenta la base de las cervezas y la ley de la pureza cerveza que dicta que toda cerveza tiene que realizarse partiendo de agua cebada y lúpulo. (Lituma et al, 2018)

Problema de la investigación

En la ciudad de Ibarra en las zonas de Zuleta y la Esperanza, que son los sectores de producción de la variedad de maíz morado del tipo *Zea mays*, periódicamente este alimento va perdiendo su valor en el tiempo ya que muchas personas desconocen de este cereal debido a la escases en la utilización y consumo, principalmente en la gastronomía y se lo cultiva únicamente para la elaboración de colada morada o en algunos casos la chicha que se la realiza en los meses de octubre y noviembre, una vez culminada estas fechas el maíz pierde valor, es decir que se lo olvida momentáneamente, además de disminuir el valor para los pueblos ancestrales andinos como es el caso de Ecuador.

Es por esto que el objeto de estudio de esta investigación es buscar la revalorización del maíz morado dándole un uso en combinación con uno de los productos consumidos por las personas a nivel nacional y mundial que es la cerveza, tomando en cuenta que a nivel mundial la cerveza se fabrica en la mayor parte de los países, proporcionando de esta manera un valor simbólico a un producto alimenticio con bajo porcentaje de consumo y así optar por el uso del maíz morado en la fabricación de cervezas artesanales sin descartar su factibilidad, viabilidad y aceptabilidad del producto terminado.

Pregunta de Investigación

¿Cómo revalorizar el maíz morado del tipo (*Zea Mays*) alimento ancestral, mediante la elaboración de una cerveza artesanal?

Justificación de la investigación

El maíz morado es un alimento ancestral que han venido utilizando las comunidades indígenas como parte del propio consumo en su alimentación, esta investigación es importante debido a que le otorgará un valor agregado al maíz morado del tipo *Zea mays* de tal forma que no se pierda con el pasar del tiempo y pueda usarse en otros productos derivados de este tipo de maíz.

Además, de beneficiar a los agricultores que lo han dejado de cultivar debido a la baja comercialización de este alimento, es así conveniente debido a que la cerveza es uno de los productos potencialmente activos en el mercado y más antiguos considerándole un producto ancestral y tomando en cuenta que se lo puede juntar para obtener un producto altamente consumido por la población.

Adicionalmente, se ha podido observar que no existe ninguna cerveza de este tipo en el mercado local cerveza artesanal ni tampoco a escala industrial. Por esta razón, la población podría beneficiarse en el ámbito económico y social cultural de los pueblos indígenas ancestrales ecuatorianos ya que es un producto que formar parte de nuestro patrimonio cultural.

También esta investigación pretende devolver el valor histórico, al maíz morado mediante el conocimiento y consumo de este tipo de cerveza de maíz morado del tipo *Zea Mays* generando una relevancia social en las implicaciones que ayuda a resolver problemas culturales en el desconocimiento del uso del maíz morado.

Finalmente, al ser un producto prototipo se incentiva a realizar futuras investigaciones como modelos de negocio, modelo de economía circular y plan de comercialización de la cerveza artesanal, así como una receta para su elaboración.

Objetivos

Objetivo General

Elaborar cerveza artesanal a base de Maíz morado del tipo (Zea Mays) para la revalorización del alimento ancestral.

Objetivos Específicos

- Describir el maíz morado historia, origen, características, y valor cultural.
- Establecer el proceso de elaboración y creación de una cerveza artesanal de maíz morado del tipo (Zea Mays) con características organolépticas aceptables del producto.
- Plantear estrategias para la revalorización del maíz morado del tipo (Zea Mays) mediante la elaboración de una cerveza artesanal.

Pregunta de Investigación

¿Cómo revalorizar el maíz morado del tipo (Zea Mays) alimento ancestral, mediante la elaboración de una cerveza artesanal?

CAPITULO I

1. Fundamentación Teórica

1.1.1. Teoría de la gastronomía

El ser humano no se mueve por motivos fisiológicos para escoger un alimento concreto con ideas, elementos psicológicos, afectivos y culturales que lo envuelven, logrando un acercamiento del hombre hacia la comida, el alimento es parte fundamental dentro de las necesidades básicas del hombre y una forma de identificación cultural que puede determinar su ubicación geográfica debido a las características de los productos que crecen dentro de una región, es decir el valor social que tiene cada producto al ser aceptado y consumido siendo parte de una identidad cultural. En la “teoría elemental” planteada por Cruz, (2002) la gastronomía engloba tres ámbitos los cuales son:

- Biológico
- Psicológico
- Cultural

Las mismas que el gastrónomo ha de tener en cuenta a la hora de preparar los alimentos, partiendo de la necesidad de alimentación, ya que mediante la cultura los alimentos se diferencian unos de otros por las características propias de su región, tomando en cuenta el maíz como fuente de alimentación ecuatoriana de los pueblos ancestrales aborígenes, siendo la principal fuente de alimentación y recurso gastronómico para el valor cultural.

En cuanto al ámbito biológico se puede mencionar que el ser humano se mueve por la motivación de alimento, ya que es una necesidad biológica del cuerpo para el correcto funcionamiento de este.

El aspecto Psicológico tiene que ver con la cultura en cambio de la alimentación que es un proceso involuntario pero necesario del cuerpo humano, además de saber cuáles son los motivos para alimentarse. (Cruz et al, 2002)

1.1.2 La teoría del color

La teoría del color menciona que existen cuatro partes y dos secciones de tipologías de colores en la primera parte de la sección contiene la parte física, química, teórica y psicológica cultural del color, en la segunda parte de la sección didáctica es un aspecto sensible moral de los colores, haciendo referencia a la relación entre el aspecto material del color y la naturaleza interior inmaterial del humano, dichas asociaciones suponen centrarse en el ser humano, en un nivel superior del sentimiento y lo simbólico del uso del color como recurso estético.

En la tercera sección polémica, el estudio del color, considerando que su tratamiento desde la óptica retardó el desarrollo, porque es una ciencia que no puede prescindir de la matemática

En la cuarta sección polémica se compone de dos anillos concéntricos donde se encuentran 3 pares de colores opuestos enfrentándose, totalizando seis colores teóricos elementales rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, violeta. (Radaet al , 2017)

1.1.3 teoría del análisis sensorial

El Consejo superior de investigaciones científicas, (2011) menciona que el análisis sensorial es la realización de diferentes pruebas, con el fin de evaluar diferentes propiedades o atributos de un producto mediante los 5 sentidos que son:

- Vista
- Gusto
- Olfato
- Tacto
- Oído

Además la norma ISO 5492:2010 (organización internacional de estandarización) define al Análisis Sensorial como: la ciencia relacionada con la evaluación de los atributos organolépticos de un producto mediante los parámetros básicos que son el color, sabor, aroma, textura.

Los cuales son utilizados para el análisis sensorial en la degustación y catación de bebidas, mediante:

- **Pruebas afectivas:**

Pretenden evaluar la preferencia de un determinado producto y aceptación

- **Pruebas analíticas:**

Son pruebas de jueces formados o catadores es decir expertos para dar respuesta a la calidad sensorial de un producto de manera consistente y reproducible no se toma en cuenta gustos o preferencias personales.

- **Pruebas discriminativas:**

Se realiza con catadores cualificados no se califica análisis sensorial solo si hay diferencia o no entre dos o más muestras de un producto.

- **Pruebas descriptivas:**

Son las cuales definen las características sensoriales del producto evaluado por los expertos.(Cordero et al., 2008)

1.1.4 teoría de las necesidades alimenticias

El ser humano se mueve por la motivación y las necesidades de alimento dicho por Turienzo, (2016) menciona que, en la pirámide de Maslow la alimentación se encuentra como una necesidad fisiológica y necesaria para la autorización de la persona, además que el artículo de dietética hospitalaria y gastronomía saludable de Garc & Ruiz, (2018) llevo a cabo un estudio de la comida para los beneficios de los pacientes además de su pronta recuperación quedando en constancia que la alimentación es la base fundamental del cuerpo humano, se trabajó en colaboración de nutrición, dietética ,cocina y alimentación, ya que fueron encaminados hacia el mismo fin que es la correcta alimentación de los pacientes ingresados en los centros hospitalarios.

1.1.6 teoría del comportamiento del consumidor

Kotler & Keller, (2012) menciona que “El comportamiento del consumidor es el punto de partida para comprender el modelo de estímulo-respuesta, los estímulo ambientes y mercadotécnicos entran en la conciencia y características del comprador y el proceso de toma de decisión conduce a ciertas elecciones de compra”

Además de la satisfacción o insatisfacción de este, es la sensación de placer o decepción respectivamente que tiene la persona al experimentar el uso del producto o servicio comparándolo con sus expectativas previas de acuerdo con el comportamiento del consumidor que esta influenciada por cuatro factores que son:

- **Culturales:** Cultura y clase social
- **Sociales:** Grupos de referencia, familia, condición social, funciones.
- **Personales:** Edad, etapa del ciclo de vida, ocupación, estilo de vida y personalidad
- **Psicológicos:** Motivación, percepción, aprendizaje, creencias y actitudes tomando en cuenta esto se puede decir que las motivaciones por las cuales el ser humano consume cerveza según el diario de la gastronomía (2017) son de al menos el 40% de los consumidores de cerveza natural, siendo estos los mismos consumidores de cerveza artesanal dicho así estos son:

Los motivos por los que el ser humano consume cerveza

Tomó cerveza artesanal en los mismos momentos que la cerveza común en 65%

- Me gusta tomarla en casa en un 65%
- Busco establecimientos donde la sirvan 56 %
- La tienen en los locales a los que voy 53%
- En mi elección en ocasiones especiales 43%
- Solo la consumo al principio 34%
- Suelo tomarla para acompañar comida 26 %

Según los resultados obtenidos el porcentaje de consumidores masculinos fue de un 59% sin embargo, las mujeres presentaron un 41% al consumo de cerveza artesanal ya que son

atraídas por la variedad y nuevos estilos, un 31 % declara tomar una vez por semana cerveza.
(Río, 2017)

1.2. Fundamentación Empírico

El procesamiento del maíz morado como materia prima industrial de Guillen (2013) que al procesar este alimento se aprovecha mediante la obtención de materias primas para la fabricación de productos de industria, siendo este el principal objeto de estudio de la investigación mediante una prueba experimental realizada por el investigador con una muestra de 100gr de maíz para la obtención de harina morada y con esto afrecho que es el resultado de la trituración de los granos y ser usado para consumo de animales de granja, debido al alto contenido de nutrientes del grano de maíz.

Menciona además que está constituido con un porcentaje del 80% de granos de maíz y 20% de coronta que es el centro del maíz además posee propiedades colorantes y tintóreas que se encuentra en la coronta llamada antocianina que son glucósidos que da esa propiedad colorante al maíz, las pruebas de colorimetría fueron realizadas con el porcentaje de 1 kilo de Mazorcas o 200gr de marlo triturado, entre las recomendaciones mencionadas por el autor es que mientras que el cultivo de maíz sea con abono orgánico, la intensidad de la coloración de la antocianina parece ser más intensa sin embargo, dice que se debería realizar estudios similares con diferentes cultivos para probar la mejor eficacia de un colorante natural importante en las empresas textiles o para los productos de la gastronomía mediante las antocianinas del colorante natural del maíz morado además de la obtención de harina, marlo triturado, afrecho.
(Soto et al , 2013)

El estudio para las condiciones del procesamiento del maíz morado del tipo Zea Mays para su utilización como adjunto en la elaboración de cerveza. de Calvache & Luna, (2019) Menciona que se obtuvieron dos muestras de maíz para la realización de dos tipos de cerveza, la primera muestra de maíz morado fue tomada de los estudiantes de la carrera de agronomía de la Universidad San Francisco de Quito y la segunda muestra fue tomada de agricultores en la provincia del Chimborazo los dos lotes de muestra fueron receptados, en un costalillo y fueron refrigerados a 4°C para ser seleccionados y triturados en un molino de martillo convencional a escala casera, para obtener la mayor cantidad de producto en cada muestra, y obtener mayor contenido de alcohol, señala que los granos serán malteados mediante un estudio experimental con pruebas a dos tipos de cocción a presión atmosférica y otros con presión normal, es decir que se realizó dos pruebas con este variedad de maíz disueltos en agua y cocidos en olla de presión durante 15 minutos y liofilizados en un liofilizador base a -18° C para tenerlo listo hasta su utilización, la segunda prueba se realizó en una olla de acero inoxidable, se coció 20 minutos añadiendo más litros de agua mediante el paso del tiempo y se lo expuso a -18°C hasta su posterior utilización para que no se altere las cualidades físico químicas y así se elaboró dos tipos de cervezas colocando malta base Múnich con 10 litros de agua para la cocción y 50gr de lúpulo , levadura Safale ale como activador inicial de fermentación, seguidamente se lo llevo a maceración durante una hora , Encuentra que, la utilización de maíz morado para fabricación de cerveza artesanal y los granos deberían pasar por un proceso de maceración para ser iniciador de fermentación y sabor de la cerveza artesanal, se obtuvo que no existe distinción al momento de cocinar la primera mezcla ni la segunda es decir que las dos cervezas se aprobaron con un 7% de

graduación alcohólica mediante los análisis sensoriales de 60 personas y las normativa INEN (Servicio Ecuatoriano de normalización)

Lituma, (2018) Propuso una cerveza con la misma variedad de maíz morado en la ciudad de Riobamba y el objetivo principal es exponer la variedad de nutrientes y dar a conocer las propiedades físico químicas así como las propiedades nutricionales de las cuales cuenta el alimento, se realizó con tres pruebas de maíz en diferentes porcentajes en la mezcla de la cerveza con un 50% 75% y 100% mediante fichas de aceptabilidad, exámenes físico químicos y análisis microbiológicos. Se obtuvo tres tipos de cerveza a base de maíz morado y una gasificación natural con azúcar de caña, es decir sin la añadidura de Co₂ además menciona que se utilizó una ficha de caracterización para 21 docentes de la escuela de gastronomía de la Universidad Nacional del Chimborazo para dar su aprobación de las cuales se obtuvo una bebida fermentada lista y sin riesgo químico, riesgo biológico para el ser humano calificándola como alta en los siguientes aspectos, color turbidez, gasificación y aroma además de los nutrientes encontrados en 10ml es 20% de potasio 45% de magnesio y 40% de fosforo, vitamina B6 35% vitamina B1 5%, Biotina 5% y aportando 40-45 kcal al cuerpo humano siendo estas especificaciones aceptadas por el INEN (Servicio Ecuatoriano de Normalización) en la normativa 2266.

La germinación de granos de maíz y la clarificación de bebidas fermentadas según Bustamante, (2017) llevó a cabo un experimento con granos de maíz para la utilización en una cerveza que fue elaborada y clarificada con pectinasa, además de ser filtrada con tierra de diatomeas siendo esta una filtración y clarificación natural inició el estudio con el remojo durante 24 horas del grano hasta obtener una humedad del 43 % y posterior germinación de 4 días continuos a una temperatura de 22°C, seguidamente se secó el grano hasta obtener el 12 % de humedad y realizar la cerveza con el método tradicional además menciona que en 12 horas de hidrolisis, la filtración fue realizada naturalmente y con pérdida de disminución de turbidez del 83.9 % a través de este método de filtración de acuerdo a la evaluación sensorial realizada el atributo del color de la cerveza a base de maíz obtuvo una aceptabilidad en los atributos de color acuerdo a la escala calificativa con un “me gusta” y una aceptabilidad para el producto final, menciona que el método de filtración natural se puede implementar en varios productos Ecuatorianos como chicha de jora y cervezas artesanales menciona esto debido a que en los último tiempo el país se ha visto en problemas de turbidez que ocasiona el mal manejo de la elaboración de cervezas artesanales , ya sea por falta de conocimiento en normativa Inen (El servicio Ecuatoriano de Normalización) por ello el investigador da a conocer la viabilidad del producto mediante un filtrado natural de estas bebidas en el cual se tomó en cuenta la facilidad para la filtración y retirar sedimentos libres en la capa superior de la cerveza menciona que al adicionar clarificadores el sabor y textura de la cerveza puede variar.

Martínez (2020) Postuló el estudio experimental completamente al azar con la adición de 83% de agua ardiente rectificada a una bebida natural a base de maíz morado del tipo Zea Mays para conseguir una bebida alcohólica rectificada con un porcentaje de alcohol al 9% la obtuvo mejor aceptabilidad organolépticas mediante pruebas de sabor a catadores profesores de la misma universidad de la escuela de gastronomía demostró además que pH de dos muestras evaluadas fluctúa entre 4.38 y 4.57 la acidez entre 0.20 y la densidad entre 1.023 y 1.038 además de la viscosidad entre 1.15 y 1.69 . los cuales están dentro de los rangos permitidos en la NORMA INEN 375 (El servicio Ecuatoriano de Normalización). (Martinez et al ., 2020)

Boadilla, (2016) Realizó un experimento donde se verificó las propiedades fisicoquímicas que aporta el maíz negro al cuerpo humano, aprovechando las propiedades antioxidantes y el gran contenido de compuestos fenólicos especialmente antocianinas y taninos, estos utilizados en la elaboración de la cerveza artesanal

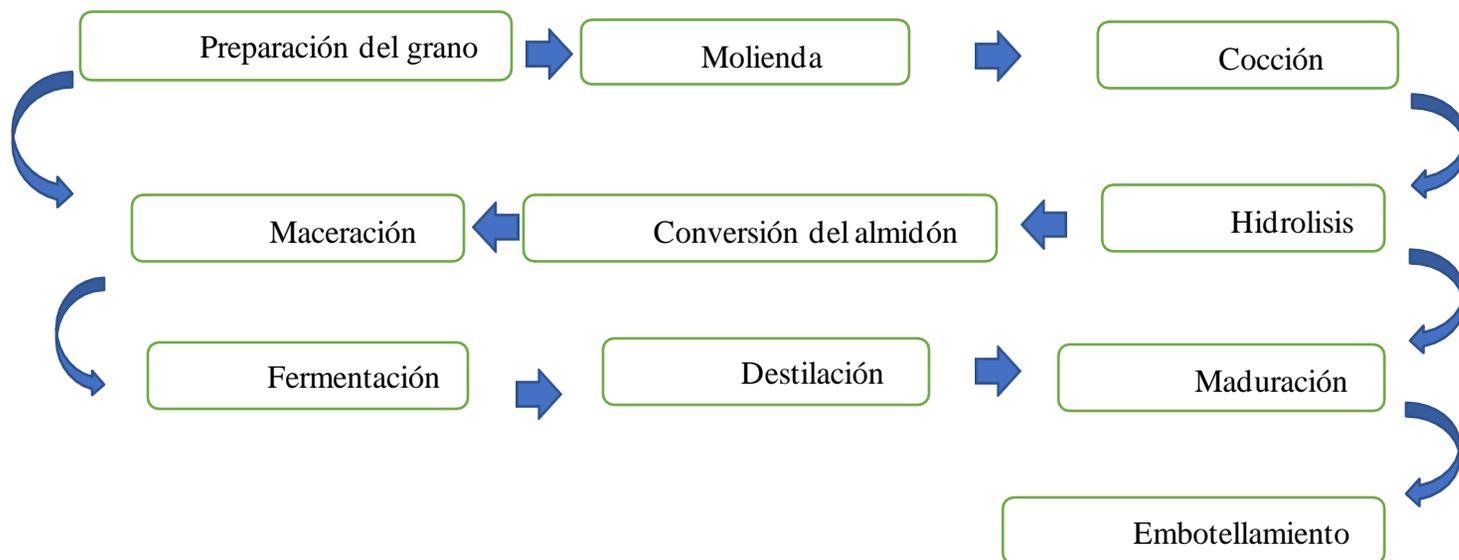
El estudio inició con la recepción de materia prima de los granos secos del maíz del tipo Zea Mays, los cuales fueron cosechados en la localidad, además cumplen con la función de saborizante y ayudándose de los conos femeninos del lúpulo Cristal se elaboraron 9 tipos de mostos con una misma fórmula, utilizando el maíz negro, cebada lúpulo y en algunas nuez moscada, este mosto se hidrató durante 24 horas por 7 días y se los secó durante 24 horas a 65°C en el secador eléctrico, y se sometió a un infusión en agua a 70°C por 90 minutos para obtener el extracto, se esperó que se enfríe para la posterior fermentación por 9 días variando en diferentes temperaturas y se evaluó las características fisicoquímicas como son el PH, el grado alcohólico, la acidez, las proteínas y los resultados mostraron que los grados fermentativos y alcohólicos de la cerveza disminuyeron con la reducción de temperatura y el proceso fermentativo etanolico en los alcoholes liberados, la cantidad de litros de cerveza para la obtención del alcohol, los principales resultados se encontraron en las características que son:

- Rendimiento volumétrico de la cerveza a 25°C con muy baja aceptación
- Determinación del pH de acuerdo con la temperatura de fermentación
- Determinación de los sólidos totales en suspensión respecto a la temperatura de fermentación.
- Determinación del grado alcohólico respecto a la fermentación.
- Determinación de las proteínas totales respecto a la temperatura de fermentación.

Estos resultados son malos debido a que se pierde el rendimiento volumétrico de la cerveza además de obtener baja aceptación, bajo ph de acuerdo con la temperatura de fermentación lo cual no alcanza el rango de la normativa Inen, baja graduación alcohólica y pérdida de proteínas totales todo esto de acuerdo con la temperatura por lo cual se descarta la infusión para las cervezas artesanales.

Milón, (2019) Planteó la elaboración de un Whiskey negro denominado black Whiskey a base de maíz morado o maíz negro por acciones enzimáticas de la maceración del maíz para la fabricación de este mediante una caracterización compuesta por procesos de producción.

El proceso de elaboración de una bebida fermentada denominada Whiskey negro es:



Según León, (2017) postuló el estudio de un plan de empresa de una fábrica a nivel artesanal para la posterior comercialización de este tipo de cervecerías ,realizó un estudio donde especificó la cantidad de litros y los tipos de cerveza a fabricar es decir no más de 7.000 litros de cerveza por año y todo tipo de cervezas artesanales, menciona que se tomó en cuenta el proceso de fabricación, así como un plan piloto donde quedó registrado el proceso de la cerveza con la receta estándar para su fabricación, además de los requerimientos de la normativa Inen (Instituto Ecuatoriano de Normalización) y la sociedad de cerveceros artesanales para la fabricación de cervezas artesanales. (Artesanales et al, 2010)

Menciona que las principales materias primas se usaron en el proceso de la elaboración son:

Agua	Se usó agua potable tratada mediante cocción hasta eliminar microorganismos.
Malta	Maltas base y cebadas malteadas negras, caramelo, rubias entre otras
Lúpulo	Flor conífera disecada y se usó de acuerdo con el tipo y variedad de cerveza por ejemplo cascade, cristal.
Levadura	La correspondiente en aportar maduración y gas a la cerveza se usó de acuerdo con la variedad de cerveza por ejemplo Safale ale.

Toque cervecero	se usó Azafrán y miel como aditivos naturales.
-----------------	--

Fuente: Elaboración propia tomado de (León et al.,2017)

Obtuvo un resultado satisfactorio ya que mediante el plan de empresa mencionado anteriormente por León, (2017) donde queda mencionada la información, materias primas, normativa específica , recetas estándar para la fabricación de cervezas artesanales y demás aspectos para la puesta en acción de una empresa a nivel artesanal.

1.3. Fundamentación conceptual

1.3.1. Cerveza

La cerveza es una bebida fermentada de origen milenario que tiene muchas variantes, alrededor de los años ha venido cambiando de acuerdo con la costumbre, tradiciones, ingredientes y procesos de elaboración sin embargo no han dejado de tener su esencia básica como es el de ser una bebida fermentada cuyo origen por su efervescencia de cebada aromatizado con lúpulo y malta se presentan de color pálido hasta color ámbar, estas cervezas se realizan a bajas temperaturas.

El origen de la cerveza se remonta hace miles de años atrás aproximadamente hace 6.000 años en Mesopotamia, específicamente en Sudan donde los sumerios dejaron registros arqueológicos que indicaba del origen de esta bebida, los sumerios especificaban e indican el

proceso de elaboración de la cerveza, considerándose al igual que el vino siendo las dos bebidas más antiguas de la historia del mundo, de acuerdo a estas especificaciones de los sumerios que dejaron plasmadas se entendía que ellos ya la elaboraban y dejaron sus registros para elaborar esta bebida, la cual tomaba el nombre de siraku en referencia al antiguo Egipto desde hace 4.000 A.C. esto se realizaba a partir del pan que se preparaba con trigo, se lo cortaba en varios pedacitos pequeños de pan para luego ser colocados en vasijas de barro con agua ardiente durante varios días, produciendo de esta manera una fermentación por la acción de los ingredientes al estar expuesta al calor del sol, obteniendo de esta forma una cerveza llamada la bebida alcohólica más antigua de la historia de la humanidad (Lituma, 2019)

1.3.2 Agua

El agua es un compuesto con características únicas y está constituido por dos átomos de hidrogeno y uno de oxígeno además es de gran importancia para la vida humana al ser un determinante en procesos físicos, químicos y Biológicos. (Sánchez et al., 2001)

El agua constituye el 95% de la cerveza artesanal, además depende de la región donde se encuentre y se extraiga el agua se determinará el tipo y sabor de la cerveza sin embargo según la normativa Inen 2262 (Instituto Ecuatoriano de normalización) menciona que el agua para la elaboración de las cervezas deberá ser potable con un previo tratamiento para obtener las características necesarias en los procesos cerveceros. (Nte.Inen et al., 2013)

1.3.3 Malta

Se puede definir la malta como granos de cereal que han pasado por el proceso de malteado,

el cual consiste, en la germinación, secado y horneado de los granos. Este proceso activa las enzimas diastáticas, encargadas de producir azúcares fermentables a partir de almidones de

los granos, el color y aroma característico de cada cerveza viene determinado por el malteado y tipo de malta.(Borrego et al, 2019)

la cebada y el trigo son los principales granos para la elaboración de cervezas, sin embargo, en la actualidad se maltean varios granos como trigo, maíz, centeno, arroz, avena además de frutas u algún otro ingrediente para obtener diferentes sabores en las artesanales, los tipos de maltas más conocidas en el mercado son:

pilsen, pale, Múnich, caramelo, chocolate, barley y malta negra.

1.3.4 Cebada

La cebada es el cereal más antiguo que ha cultivado el hombre, su nombre científico es *Hordeum Vulgare*L, tiene su origen en Asia con registros que se cultivaba desde el año 2.800 a.c. Es considerada una planta anual ya que se siembra dos veces al año, es monocotiledónea con un tallo embrionario dirigido hacia afuera parecido al trigo y está protegido por una cáscara, además contiene una espiga flexible de una altura de 0.60mm a 9.5 mm según Carvajal (2010),se usa para la alimentación de personas y animales ya que es un cereal rico en proteínas ya que contiene mucha fibra, siendo uno de los alimentos con omega 3, omega 6 y omega 9 además de vitaminas B y E, la cebada también es rica en minerales como el calcio, el fósforo, el potasio, el magnesio y el manganeso entre otro de los usos más importantes que se da a este cereal es para la elaboración de cerveza y el whisky.

1.3.5 Lúpulo

El lúpulo *Humulus lupulus* L. es una planta trepadora de la familia de las Canabináceas oriunda de Europa, Asia occidental y Norteamérica dichas flores son femeninas y en la base tienen glándulas de lupulina, estas glándulas contienen resinas responsables del amargor y aceites esenciales asociados al sabor y aroma, las resinas incluyen a los denominados alfa-ácidos y al igual que los aceites esenciales su contenido puede variar de forma considerable, dependiendo principalmente de la variedad y de las condiciones y región del cultivo, y se los agrega a la preparación dependiendo de los tiempos establecidos por la receta, en algunos casos se los añade al final de la preparación y se lo conoce como lupulado en seco. (Lipa, 2020)

Entre las más conocidas y más usadas para la elaboración de cervezas tenemos:

Centennial, Chinook, Citra, Galaxi, Mosaic, Willamete.

1.3.6 Levadura

Las levaduras son hongos unicelulares y cumplen un rol importante para la industria alimentaria, biotecnología y farmacéutica se estima que 300 especies tienen la capacidad de fermentar, pero, en la elaboración de productos alcohólicos predominan especies del género *Saccharomyces*, debido a que presentan alta capacidad de producción de alcohol y toleran, elevadas concentraciones de estos compuestos. Lipa et al., (2020) Para elaborar cerveza, pueden utilizarse dos tipos de levaduras "ale" (*Saccharomyces cereviceae*) o "lager" (*Saccharomyces pastorianus* o *S carlsbergensis*).

La levadura ale fermenta sobre la superficie del mosto, a una temperatura que va de los 15 a 24 °C durante 4 a 7 días y las levaduras lager se caracterizan por fermentar desde la base del tanque, con una temperatura que oscila los 8 y 15 °C durante dos o más semanas.

1.3.7 Maíz morado *Zea Mays L.*

Esta variedad de maíz del tipo *Zea Mays* que poseen un fruto de color morado y crecen en los andes del Perú, Bolivia y Argentina, México y Ecuador y se cultiva desde hace muchos miles de años en las costas del Perú, es decir que la línea más antigua ancestral se denomina Kuculli y cuenta con granos y tusa de color morado por las características que posee llamadas antocianinas los cuales son poderosos antioxidantes naturales y anticancerígenos que es cada vez más estudiado en el mundo el maíz morado es considerado como alimento funcional y medicamento (Soto Mooner, Aurelio Lavado; Raéz Guevara, 2013) y se clasifican por su taxonomía en:

Tabla 1

Clasificación Taxonómica del Maíz Morado

Reino:	Plantae
división:	Magnoliophyta
Clase:	Lilipsodia
Subclase:	Commeliniade
Orden:	Cyperales
Familia:	Poaceae
Especie:	<i>Zea Mays L.</i>
Subespecie:	<i>Zea Mays L. Subsp, mays</i>
Variedad:	<i>Zea Mays L. var. Subnigroviolaceo</i>

Fuente: Elaboración propia tomado de (Guevara et al, 2013)

1.3.8 Maíz en el Ecuador

El Ecuador es considerado como el tercer país que tiene diversidad de cultivo existen alrededor de 25 variedades ecuatorianas de maíz donde solo el 18 % proviene del Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo (CIMMYT), es necesario decir que las gran variedad de tipos es por la fácil adaptabilidad del suelo, clima y ecosistema, que posee el Ecuador y esto a su vez es un motivo por el cual las comunidades siguen cultivando ciertas variedades propias de maíz como son el mischa, morocho blanco y amarillo, chulpi entre otros además el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias del Ecuador (INIAP) también ha creado varios tipos de maíces.(Timothy G. Reeves et al., 2016)

1.3.9 Tipos de maíz morado en el Ecuador

Existen varios tipos de maíz morado, entre los cuales se pueden encontrar:

Tabla 2

Tipos de Maíz morado en Ecuador.

Morado canteño	Variedad nativa de altura 1.8 hasta 2.5 metros florece hasta los 110 días.
Morado mejorado	Se cultiva en la sierra media y la costa central altura de 2 metros de 90 a 100 días.
Morado Caraz	Origen Arequipeño, color no tan intenso, puede ser mejorado es más joven que los demás.

Cusco Morado	Tardío de granos grandes dispuesto en mazorcar lineal bien definido.
--------------	--

Fuente: Elaboración propia en base a los trabajos de (Soto et al., 2013).

1.3.10 Cerveza artesanal de maíz morado

Es un prototipo de cerveza artesanal a base de maíz morado del tipo pale ale con notas moráceas negras, es decir una bebida oscura, con cuerpo y el lúpulo centenal de notas cítricas, con mucha fragancia es decir una cerveza con carácter y olor característico de origen que se logrará mediante la adaptación y la de la ley de la pureza alemana, es decir que se parte de agua, cebada malteada o malta base y lúpulo, junto al maíz morado malteado para lograr las notas de color y olor característico, cumpliendo así con los requisitos estipulados por la normativa Inen 2266 (Instituto Ecuatoriano de Normalización) esto ayudará a obtener una bebida con las características propia de la cerveza artesanal de maíz morado.

1.3.11 Influencias de la cerveza en los países

La cerveza pasó de Egipto a Europa mediante las cruzadas de los caballeros que la llevaban consigo a su país como ofrenda desde Europa, por otro lado como consecuencia de las heladas y los devastadores climas ellos tomaban cerveza y los nuevos Europeos la modificaban con Hierbas aromáticas, plantas silvestres para modificar el sabor y el aroma de la cerveza, se dice que la Santa Hildegarda de bingen quien fue una monja profesora de la orden de San Benito, la misma que fue la primera mujer santa de la historia quien adicionó lúpulo a la cerveza,

esto la convirtió en una bebida muy comercial durante el paso del tiempo , es así que los alemanes poseían más de 500 claustros en los cuales se elaboraba y se comercializaba cerveza.

En Alemania influyó bastante fijar las características de la cerveza moderna ya que en dicho país cuenta con la ley de la pureza cervecera dictada por el Duque Bávaro Guillermo IV de Orange en 1516 que obliga a preparar la cerveza mediante cebada malteada, agua, lúpulo y levadura es decir que únicamente se tomaba sedimento de otros recipiente y la levadura aparecía por si sola, con el paso del tiempo se conoció la levadura por Pasteur y con esto la fermentación en 1880 y tan solo duro hasta 1886 con regulaciones de la unión Europea donde ya se puede empezar a añadir levadura del tipo *Cervissae* para acortar el tiempo de fermentación natural. Mientras que en Inglaterra la cerveza era tan importante a tal grado ya que en su carta magna se promueve la medida de venta y consumo creándose así uno de los oficios más antiguos de la historia es decir el degustador de cerveza, llegó a Canadá con los franceses en 1668 la corona francesa de Quebec dictaminó a colocar la primera cervecería la más antigua de América. y en Colombia los hermanos cuervo en 1884 fundaron la primera cervecería un alemán en Bogotá en 1891 coloco la primera cervecería y en distritos colombianos aledaños (Fonseca, 2010).

1.3.12 La cerveza en el Ecuador

Es una bebida de bajo contenido alcohólico, no destilada y de sabor semi amargo resultante de un proceso de fermentación natural controlado, por medio de levadura cervecera y puesto en un mosto elaborado con agua de características fisicoquímicas y bacteriológicas apropiadas siendo cebada malteada sola o mezclada con adjuntos cerveceros y aromatizada con lúpulo u otras plantas aromáticas. Nte. Inen et al., (2013) El Instituto Ecuatoriano de

Normalización en su normativa Nte N° 2262 establece los requisitos que debe cumplir la cerveza para ser apta para el consumo humano, además de disposiciones, prácticas permitidas y no permitidas además de disposiciones generales de la cerveza que son:

La cerveza no debe ser turbia ni contener sedimentos, a excepción de aquellas que por la naturaleza de sus materias primas y sus procesos de producción presentan turbidez como característica propia y la levadura empleada en la elaboración de la cerveza debe provenir de un cultivo puro de levadura cervecera, libre de contaminación microbiológica, A su vez en las practicas permitidas y no permitidas de acuerdo con la (Nte.Inen, 2013) son:

**Prácticas de acuerdo a la normativa
Inen 2262**

prácticas permitidas:

El agua debe ser potable.

Se puede utilizar enzimas amilasas, glucanasas, celulasas y proteasas.

Se puede utilizar colorantes naturales provenientes de la caramelización de azúcares.

Se puede utilizar agentes antioxidantes y estabilizantes de uso permitido en alimentos.

Se puede utilizar ingredientes naturales que proporcionen sabores o aromas.

Se pueden utilizar materiales filtrantes y clarificantes tales como la celulosa, tierras de infusorios o diatomeas, PVPP.

Se permite la carbonatación por Re-fermentación en botella o barril, o por inyección de CO2 directa.

prácticas no permitidas:

Alcoholes.

Agentes edulcorantes artificiales.

Sustitutos del lúpulo u otros principios amargos.

Saponinas.

Colorantes artificiales.

Cualquier ingrediente que sea nocivo para la salud .

Medios filtrantes constituidos por asbesto.

La normativa 2262 del Inen (Instituto Ecuatoriano de Normalización) clasifica las
cervezas

Por su grado alcohólico.
Cerveza sin alcohol.
Cerveza bajo contenido alcohólico

Por su extracto original
Cerveza normal
Cerveza liviana
Cerveza extra

Por su color
Clara rubias o rojas.
Negras

Por su tipo de fermentación
Cervezas Larger fermentación baja.
Cervezas ale para fermentación alta.
Cervezas de fermentación mixta.

Por la porción de materias primas
Cerveza con un 50% de cebada malteada.
Cerveza 100% con cebada malteada.
Cerveza con un 80% cebada malteada y otros extractos.
Cerveza 50 % cebada malteado y 50%.

1.3.13 Consumo de cerveza en el Ecuador

Según datos el Inec (Inec Instituto nacional de estadísticas y censos) 2013 postula que el Ecuador es el mayor consumidor de alcohol con más de 900.000 mil personas que consumen alcohol de los cuales el 89.7% son hombres y el 10.3% son mujeres (Inec Instituto nacional de estadísticas y censos 2019)

Tabla 3

Consumo de Cerveza en Ecuador según rango de Edad.

19 y 24 años	12%
De 24 a 44 años	11.5 %
De 45 a 61 años	7.4 %
Mayores a 65	2.8%
Menores a 18	2.5 %

Fuente: Elaboración propia tomado del instituto nacional de estadísticas y censos 2013

Tabla 4*Consumo por Autoidentificación en el Ecuador.*

Montubio(a)	10.8%
Afroecuatoriano(a)	9.7%
Blanco(a)	8.8%
Mestizo(a)	8%
Indígena	4.5%

Fuente: Elaboración propia tomado del instituto nacional de estadísticas y censos 2013

Tabla 5*Consumo per cápita de cerveza por litro en el mundo durante los últimos 5 años.*

Republica checa ^a	135 L
Austria	100 L
Alemania	95 L
Polonia	93 L
Rumania	87 L
Croacia	81 L
Estonia	81 L
Bulgaria	75 L

Eslovenia	75 L
Finlandia	70 L
Eslovaquia	70 L
Irlanda	64 L
Hungría	62 L
Dinamarca	61 L
Reino Unido	61 L
Países Bajos	61 L
Suecia	56 L
Noruega	56 L
Suiza	52 L
España	50 L
Portugal	46 L
Luxemburgo	45 L
Chipre	43 L
Malta	39 L
Francia	33 L

Fuente: Elaboración propia tomado de (Salud et al, 2018)

Nota: ^a Republica Checa representa el mayor consumidor de cerveza de litros por persona.

Tabla 6

Consumo per cápita de cerveza por litro en países latinoamericanos durante los últimos 5 años.

1.- Chile	9.6 L
2.- Argentina	9.3 L
3.-Venezuela	8.9 L
4.-Paraguay	8.8 L
5.-Brasil	8.7 L
6.-Perú	8.1 L
7.-Panamá	8 L
8.-Uruguay	7.6 L
9.-Ecuador ^a	7.2 L
10.-Mexico	7.2 L

Fuente: Elaboración propia tomado de (Salud et al, 2018)

Nota ^a: Ecuador ocupa el Noveno lugar de consumidores en cerveza con 7.2 Litros por persona.

De acuerdo con la organización mundial de la salud OMS desde el año 2016 el Ecuador ocupa el noveno puesto de países más consumidores de cerveza, mediante datos del Banco central del Ecuador mediante la empresa cervecera Miller menciona que: La de elaboración de bebidas malteadas y malta en cervezas principalmente, con ventas en 2019 por 636 millones de dólares y el 75% de participación respecto al total de ventas de la industria de bebidas alcohólicas, además Según las cifras del Servicio de Rentas Internas SRI, durante 2019 las ventas totales de la industria ecuatoriana de bebidas alcohólicas sumaron 851 millones de dólares , lo que representó una contracción de 18% respecto a 2018, año en el que las ventas alcanzaron los 1.033 millones de dólares.

Ecuador a nivel regional es un país con un elevado consumo de alcohol, aunque haya existido una disminución, sigue siendo uno de los 10 países más consumidores de este producto según la organización mundial de la salud OMS y la organización panamericana de salud (OPS) menciona que existe una preferencia del consumidor ecuatoriano por la cerveza, además según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Inec) el gasto mensual en bebidas alcohólicas es de 3 millones 486.731 dólares y se estima que el consumo es estimulado por factores climáticos como en la región costa donde la temperatura es de 25 a 31°C induciendo a un mayor consumo además de motivaciones propias para el consumo de la cerveza.

1.3.14 Cultura del maíz y cosmovisión andina.

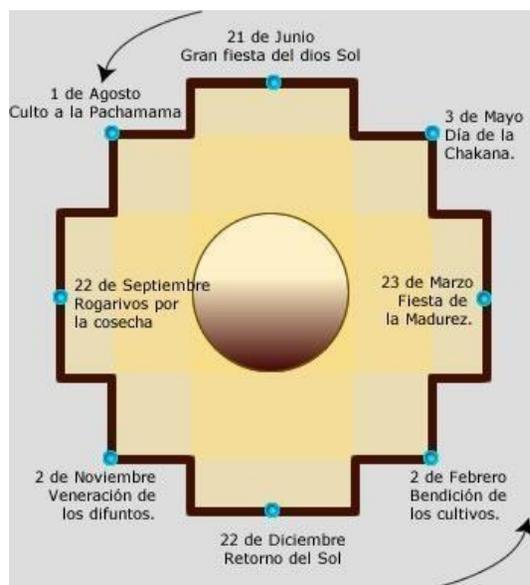
El Ecuador al ser un país intercultural y plurinacional garantiza el conocimiento y reconocimiento, el respeto, la valoración, la recreación de las diferentes nacionalidades, culturas y pueblos que conforman el Ecuador además de saberes ancestrales, propiciando el dialogo intercultural y proponiendo la valoración de las formas y usos de las diferentes culturas en torno al maíz. Echeverria & Muñoz, (1988) menciona que el maíz significa un elemento fundamental de nuestra cocina, desde el punto de vista, político, económico y social, el maíz es el cultivo más importante del Ecuador. Además, menciona que no hay celebración cultural, familiar o nacional, en la que no estén presente las comidas gastronómicas derivadas del maíz, ya sea en la pampa mesa indígena como en la mesa mestiza.

Cultivo del maíz

Todo inicia con la selección de los mejores granos de maíz escogidos y graneados por lo menos tres días antes y pasada la luna, es decir una vez que haya terminado la luna nueva y para la siembra de los mismos, se inicia con un día de antelación surcando el campo para crear los huachos de además se escoge dos días de la semana jueves o viernes porque según la tradición en estos días los pájaros del cielo no harían daño al cultivo, el día de la siembra se invita a todos los familiares sin embargo las mujeres siembran el miz creando hueco de 4 a 5 cm de profundidad con la pandora seguidamente colocan de 3 granos de maíz y dos de frejol para que crezcan conjuntamente, para evitar que los pájaros dañen la cementera se acostumbra a colocar dos o más espantapájaros en el cultivo o tradicionalmente los niños eran los encargados de correr espantando los pájaros o cuando el terreno es pequeño se suele colocar ceniza de la tulpa para proteger al maíz germinado además de que sirve de abono, después de 4 a 5 semanas se procede a deshierbar, en la etapa de la cosecha participa toda la familia además de obtener su recompensa mediante el calendario lunar es :

Ilustración 1

Cruz Chacana y ceremonias de acuerdo con sus fechas.



Nota. Adaptado del grafico del Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares CIDIAP Samay et al 2017.

Tabla 7

Tabla de Ceremonias y Fechas Según la Cruz Chakana

Fecha aproximada	Ceremonia	Nombre quechua	Descripción
21 de junio	Gran fiesta del Dios sol.	Willka Hatch Laimi	Es la fiesta del sol y el año nuevo solar además del Inti Raymi en quechua es el máximo alejamiento del sol a la tierra, simboliza la eterna unión del sol con el ser humano.

1 de agosto	Culto a la Pachamama	Wilancha	Se realiza para pedir permiso a la Pachamama para roturar la tierra e iniciar la siembra. Según la tradición andina, la Pachamama despierta en esta época.
22 de septiembre	Solicitud de buena cosecha.	Auti Wilka Chika	Ceremonia de augurios de buena cosecha.
2 de noviembre	Veneración de los difuntos.	Shakjatas y Hiwatas	Ceremonia de respeto a los shakhatas y hiwatas, almas y espíritus.
22 de diciembre	Retorno del Sol.	Wilka Kuti	Cambio de la dirección del sol.
2 de febrero	Bendición de los cultivos.	Anatas	Es una fiesta agropecuaria donde se bendicen los cultivos que están en pleno crecimiento.
23 de marzo	Equinoccio de Otoño.	Hallu Wilka Chika	Es la época en que las plantas llegan a su madurez y se inicia la

			introducción de los niños a la adolescencia.
3 de mayo	Autorización para la cosecha.	Atskaran	Día de la Chacana y se solicita autorización a la Pachamama para recoger los frutos.

Fuente: Elaboración propia tomado de (Echeverria & Muñoz et al, 1988)

Dioses entorno al maíz.

De acuerdo a Levillier, (1967) en su libro de los incas y el imperio incaico menciona que se formó mediante el Dios ticcvi viracocha que significa hacedor del mundo que envió a dos de sus hijos más poderosos en busca de tierras fértiles, para que puedan cultivar su producto preciado, el maíz y lo compartiera con todos los hombres en la tierra de esta manera fundaron y procrearon el imperio Inca, otra de las leyendas más representativa es que del centro del lago Titicaca manco Cápac y mama Ocllo ascendieron a la tierra enviados por el dios sol, para civilizar a la población y crear un imperio en su nombre. Los dioses más representativos del imperio Incaico:

Huiracocha o Viracocha

Inti, el dios sol

Mama Quilla, la luna

Pacha Mama, la madre tierra

Pachacamac, el dios de los temblores

Illapa, el dios del rayo

Apus, las sagradas montañas

Los animales sagrados incas que son: el puma, cóndor y serpiente que representaban cada uno de los mundos el divino el de la tierra y el subterráneo.

El legado cultural de las divinidades incas que son: Las montañas, las lagunas, la tierra.

Entre los mitos y relatos andinos revelan las virtudes y funciones de los dioses andinos que moran en las montañas sagradas, mostrando que fertilizan y reproducen las plantas, multiplican los animales y protegen la salud y el bienestar de los pueblos andinos una de las plantas preferida de los dioses andinos el maíz ya que representa al dios sol.

1.3.15 Leyendas más representativas de la cerveza

La leyenda informa que Osiris preparó la primera cerveza del mundo en la historia primitiva de Egipto, según ellos fue un conocimiento de los dioses, los griegos por otro lado identificaron la cerveza con los egipcios ya que la palabra Zythum dicha para designar al egipcio también la emplearon para dar referencia al vino de cebada y los egipcios servían cerveza únicamente a las personas de servicio militar y autoridades principales como parte de su pago, además de que era una ofrenda hecha a los dioses en casi todas las culturas del mundo, en países nórdicos se las otorgaba a Wotan el gigante y Thor el dios del trueno que es el protector de la cerveza según esta cultura.

Otra leyenda característica de la cerveza es que Ninkasi que significa dama que elabora cerveza es la antigua deidad sumeria, la patrona de la cerveza, así como su padre Enki, el dios del agua, y su madre era Ninti, la leyenda cuenta que ella nació de agua dulce con gas, es una de los ocho hijos nacidos para curar las heridas que Enki recibió, y es la diosa creada para satisfacer el deseo y el corazón de los humanos además de ser conocida por ser la diosa del alcohol y la cerveza.

La leyenda de la piedra azul que es un monumento que está expuesto en el Museo del Louvre en París que pertenece a los inicios de la civilización sumeria y lo más llamativo además de su antigüedad, es que contiene inscripciones sobre cómo se producía cerveza, es una tabla de arcilla que data del año 1.800 a.C. y que formaba parte de un himno a Ninkasi, la diosa sumeria de la cerveza además es conocido como un rezo, en ella se describe cómo machacar una masa formada por agua, miel, dátiles, hierbas, pasas y especias, para después hacerla pasar a través de un colador hecho con paja comprimida y dejarla fermentar.

leyenda del himno a Ninkasi es:

Nacida del agua corriente, cuidada tiernamente por las Divinidades.

Nacida del agua corriente, cuidada tiernamente por las Divinidades.

Habiendo fundado tu ciudad junto al lago sagrado, ella construyó sus grandes murallas para ti.

Ninkasi, habiendo fundado tu ciudad junto al lago sagrado, ella construyó sus grandes murallas para ti.

Ninkasi, tu padre es Enki, el Señor poderoso, tu madre es Ninti, la reina del lago sagrado.

Eres la que maneja la masa y con tu gran pala mezclas en un pozo con dulces condimentos.

Ninkasi, tú eres la que maneja la masa con tu gran pala mezclas en un pozo con miel.

La leyenda del rezo al sol de los Incas:

¡Oh, Sol fundamento, ¡principio vital constructor de vida que establece los límites!
 vestido de símbolos muy galanos
 principio vital
 creador, que pone fundamentos
 sea varón, sea mujer
 esculpes en lodo y haces
 por ti generado.
 puesto en el lugar debido,
 tranquilo y salvo
 aquí viviré
 ¿dónde estás?
 ¿fuera o dentro de aquel tejido?
 ¿fuera o dentro de aquel cuerpo?
 ¿fuera o dentro de esa nube?
 ¿fuera o dentro de aquella sombra?
 ¡Escúchame!
 ¡respóndeme!
 otórgame lo solicitado
 durante todo el tiempo
 en cualquier momento
 mientras transcurra el tiempo hazme vivir,
 tenme en tus brazos
 tenme en tu mano,
 y esto que he dado
 recíbemelo
 en cualquier lugar que estés,
 principio donador de vida.

Otras de las principales oraciones que las personas adultas de la tercera edad lo siguen realizando es:

¡San isidro Labrador!
 ¡San Isidro Labrador!
 ¡Quita el Aguan y pon el sol!

¡San isidro Labrador!
(Echeverria & Muñoz, 1988)

1.3.16 Bebida más representativa del maíz.

La bebida más representativa que abarca la mayoría de variedades de maíz es la chicha de Jora, esta bebida se la consume en las fiestas de Monserrat o de la virgen María en el cantón de Otavalo el 8 de septiembre sin embargo en ciertas localidades se la puede encontrar todos los días del año, la chicha de jora se elabora mediante maíz germinado, maíz blanco, maíz negro, chullpi, morocho blanco y amarillo, todos en iguales cantidades y secados al sol para luego ser tostados y molidos según algunos autores también se coloca Jauri que es maíz quemado, la mezcla de todas las harinas se cuece por 6 horas mínimo y ser cernida para luego ser reservado y fermentado en pundos de madera característicos cuando sale en la cima del recipiente un tipo aceite característico llamado la flor del maíz es que se realizó un buen proceso , para servir se añade panela o miel.(Echeverria & Muñoz et al , 1988)

Significado chicha del yamor:

Antiguamente la chicha del Yamor estaba destinada a los grandes caciques, para que acompañen sus comidas además de que se la consumía únicamente en agradecimiento a la cosecha y a la fertilidad de la pacha mama, sin embargo, en la actualidad se consume en cualquier fecha del año y cualquier tipo de persona por su origen, sabor y tradición, el término yamor proviene de dos vocablos que son:

Yak, sinónimo de sabio

Mur, sinónimo de grano

denominándose al Yamor como la “chicha de la sabiduría”.

(Echeverria & Muñoz et al , 1988)

1.4 Aspectos normativos

La presente investigación se sustenta con una normativa según las disposiciones legales y normativas establecidas de los artículos del país como son, el código orgánico de la producción, plan nacional estratégico, el ministerio del turismo, plan distrital, reglamentos y normativas por ejemplo la constitución del Ecuador en la sección octava de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales mediante el Art. 385 y 386 menciona que:

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad: Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos, recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Art. 386.- El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.(Asamblea Nacional et al., 2021)

además datos del Instituto Nacional de estadísticas y Censos (Inec) Ecuador forma parte del 30% de países del mundo con el mayor potencial para el desarrollo del turismo sostenible basado en su mega diversidad biológica y cultural así lo menciona el plan nacional del turismo en el Catastro Nacional consolidado a Diciembre del 2020 además de que existe un numero de 462.964 de personas que laboran en el área de alimentos y bebidas en la producción, comercialización y distribución contribuyendo con un 6.1% en total de los ingresos económicos del país . (Inec et al , 2019)

1.4.1 Ley orgánica del régimen de la soberanía Alimentaria.

Artículo 1. Finalidad. - Esta Ley tiene por objeto establecer los mecanismos mediante los cuales el estado cumpla con su obligación y objetivo estratégico de garantizar a las personas, comunidades y pueblos la autosuficiencia de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente. El régimen de la soberanía alimentaria se constituye por el conjunto de normas conexas, destinadas a establecer en forma soberana las políticas públicas agroalimentarias para fomentar la producción suficiente y la adecuada conservación, intercambio, transformación, comercialización y consumo de alimentos sanos, nutritivos, preferentemente provenientes de la pequeña, la micro, pequeña y mediana producción campesina, de las organizaciones económicas populares y de la pesca artesanal así como microempresa y artesanía, respetando y protegiendo la agrobiodiversidad, los conocimientos y formas de producción tradicionales y ancestrales, bajo los principios de equidad, solidaridad, inclusión, sustentabilidad social y ambiental.

Artículo 2. Carácter y ámbito de aplicación. - Las disposiciones de esta Ley son de orden público, interés social y carácter integral e intersectorial. Regularán el ejercicio de los derechos

del buen vivir -Sumak Kawsay- concernientes a la soberanía alimentaria, en sus múltiples dimensiones. Su ámbito comprende los factores de la producción agroalimentaria; la agrobiodiversidad y semillas; la investigación y diálogo de saberes; la producción, transformación, conservación, almacenamiento, intercambio, comercialización y consumo; así como la sanidad, calidad, inocuidad y nutrición; la participación social; el ordenamiento territorial; la frontera agrícola; los recursos hídricos; el desarrollo rural y agroalimentario; la agroindustria, empleo rural y agrícola; las formas asociativas y comunitarias de los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores, las formas de financiamiento y aquéllas que defina el régimen de soberanía alimentaria y las buenas prácticas de producción.(Asamblea Nacional Constituyente et al , 2010)

De acuerdo al patrimonio alimentario (2013) mediante el ministerio de cultura y patrimonio en su artículo de revista llamado fascículo uno menciona que “Un alimento se revaloriza mediante los sabores y saberes ancestrales para ser dictados y enseñado de generación en generación para la revalorización de los productos ancestrales mediante una guía de alimentos patrimoniales”.(Ministerio de Cultura y Patrimonio et al, 2018)

1.4.2 Plan estratégico Institucional de la Constitución de la República del Ecuador.

Conforme se establece en el artículo 275 de la Constitución de la República del Ecuador, “el régimen de desarrollo es el conjunto organizado, sostenible y dinámico de los sistemas económicos, políticos, socio culturales y ambientales, que garantizan la realización del buen vivir. El Estado planificará el desarrollo del país para garantizar el ejercicio de los derechos, la consecución de los objetivos del régimen de desarrollo y los principios consagrados en la

Constitución. La planificación propiciará la equidad social y territorial, promoverá la concentración, y será participativa, descentralizada, desconcentrada y transparente”. Además, el artículo 283 de la Carta Magna determina que “el sistema económico es social y solidario; reconoce al ser humano como sujeto y fin; propende a una relación dinámica y equilibrada entre sociedad, Estado y mercado, en armonía con la naturaleza; y tiene por objeto garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el buen vivir”. (Turismo et al , 2021)

1.4.3 Ley de Acuerdo ministerial No. DM-2018-126 El ministerio de Cultura y patrimonio.

Considerando que el Art. Del numeral 7 de la Constitución de la Republica del Ecuador dispone que son deberes primordiales del estado proteger el patrimonio natural y cultural del país.

El art. 21 de la constitución de la República del Ecuador señala que “Las personas tienen derecho a construir y mantener su propia identidad cultural, a decidir sobre su pertenencia a una o varias comunidades culturales y a expresar dichas elecciones, libertad estética y conocer la memoria historia de sus culturas y acceder a su patrimonio cultural demás de difundir sus propias expresiones culturales y tener acceso a expresiones culturales diversas”

El art.57 en los numerales 1,12,13 de la Constitución de la República del Ecuador señala que “Se reconoce y garantiza a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas de conformidad con la constitución y con los pactos, convenios, declaraciones y demás instrumentos internacionales de derechos humanos, los siguientes derechos colectivos:

Mantener, proteger y desarrollar y fortalecer libremente su identidad, sentido de pertenencia, tradiciones ancestrales y formas de organización social.

Mantener, proteger y desarrollar los conocimientos colectivos, sus ciencias, tecnológicas y saberes ancestrales.

Mantener, recuperar, proteger, desarrollar y preservar su patrimonio cultural e histórico como parte indivisible del patrimonio del Ecuador y el estado proveerá de recursos para el efecto.(Ministerio de Cultura y Patrimonio et al., 2018)

CAPITULO II

2. Metodología de la investigación

2.1. Tipo de investigación

La investigación fue de tipo cualitativa porque se basó en la revisión bibliográfica, además de la opinión de expertos degustadores y no se obtuvieron datos cuantitativos, esto se realizó mediante una ficha de aceptabilidad se pudo verificar las características organolépticas del producto y/o el proceso de la cerveza de maíz morado a escala artesanal.

2.2. Métodos de investigación

2.2.1. Investigación bibliográfico documental

La investigación se realizó mediante la recolección de datos e información bibliográfica de libros físicos como maíz como regalo de los dioses, los incas, libro de cerveza artesanal, libro guía para la producción sostenible de cereales, dirección de marketing y el pequeño libro de la motivación. Además libros digitales, metodología de la investigación, breve historia de la cerveza, simbología de la chacana, teoría elemental; documentos como, plan estratégico institucional, patrimonio alimentario, normativa Iso, normativa Inen, curso de análisis sensorial de los alimentos, Informe sobre la situación mundial del alcohol; tesis como: Obtención de una cerveza artesanal a partir de una malta de maíz morado, plan de cerveza artesanal Ninkasi,

estudio de precondiciones del maíz morado, evaluación sensorial de una bebida a base de maíz morado, elaboración de black Whiskey; artículos científicos como: Características y propiedades funcionales del maíz morado, el maíz morado como materia prima industrial, valor cultural del maíz y tecnologías ancestrales, Dietética hospitalaria y gastronomía saludable, aceptabilidad de una bebida de maíz morado de variedad canteño, elaboración de una bebida de maíz morado con máxima retención de antocianinas sitios web y revistas que contengan información lo más cercana al problema y justificable en las bases de datos como Ipha centaury, redalyc scopus, scielo, Taylor and Francis y se realizó mediante la recolección de datos es conllevó a un desarrollo del marco teórico.

2.2.2. Investigación Acción

Para Paz (2003) “La investigación-acción construye el conocimiento por medio de la práctica” además que la investigación acción, envuelve la transformación y mejora una realidad social, educativa o administrativa, es decir que ayuda al desconocimiento del maíz morado y la pérdida de valor simbólico, además se tomó en cuenta por que implica la colaboración de los participantes donde se originó el problema y en la detección de las necesidades del maíz morado del tipo *zea mays* por que las personas que cultivan este cereal y viven del mismo ellos conocen mejor que nadie la problemática a resolver.

2.2.3. Estudio Observacional con diseño transversal

La investigación con diseño transversal de este proyecto se basa en la observación directa y el monitoreo de las características en el momento de la preparación, es decir, en el periodo mayo-agosto con la ayuda del docente investigador y tomando en cuenta características previas estudiadas de la cerveza hasta la obtención del producto como fenómenos físicos químicos que surgieron del proceso de la elaboración de una cerveza a nivel artesanal además de fichas de características para la prueba de degustación que será realizada una sola vez sin más experimentos previos.

2.3. Instrumentos y herramientas

Se elaboró el instrumento de recolección de datos para un análisis sensorial donde se muestran las principales características del producto, estos instrumentos fueron adaptados de una investigación de la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo ESPOCH además de norma Inen 2266 del Instituto de Normalización INEN y la ley de la pureza alemana para países productores, además se tomó en cuenta análisis fisicoquímicos, fichas de aceptabilidad, una entrevista semiestructurada, estos instrumentos fueron validados por un docente investigador y licenciado carrera de gastronomía de la Universidad Técnica del Norte que actualmente se dedica a la fabricación de cervezas artesanales cumpliéndose así la validez del instrumento propuesto.(Fonseca,2010 ; Nte.Inen, 2013)

2.3.1 Fichas de aceptabilidad.

Esta ficha se usó para conocer la aceptabilidad de la cerveza artesanal de maíz morado fue elaborada mediante un estudio de Cordero et al, (2013) en su artículo llamado “aplicación del análisis sensorial de los alimentos en la cocina y en la industria alimentaria” además este instrumento se adaptó de Lituma, (2018) y se validó por un docente investigador y un fabricante de cervezas.

Características Organolépticas	Calificación				
	1	2	3	4	5
Color					
Turbidez					
Gasificación					
Fase olfativa de Aceptabilidad					
Aroma					
Fase Degustación en Boca					
Sabor					
Fase Visual del envase y embotellado					
Envase Ambar oscuro y tillo metálico					
Observaciones:					

Fuente: elaboración propia tomando de (Lituma, 2018)

2.3.2 Ficha para entrevista semiestructurada

Se realizó una ficha para una entrevista semiestructurada mediante la Normativa Inen 2266 y la sociedad de cerveceros artesanales fue validado por un docente y un maestro artesano de cervezas artesanales y así obtener aspectos generales de la cerveza con una escala de si o no durante la catación.

Aspectos para tomar en cuenta	Si cual	No
Adaptaría o mejoraría algo en el sabor de la cerveza.		
Observaciones y generalidades del envase.		
Adaptaría o mejoraría algo en las características organolépticas (olor, sabor, color, textura, gasificación)		
Temperaturas para tomar la cerveza (opinión propia).		
Observaciones generales de la cerveza.		

Fuente: elaboración propia.

2.3.3 Certificación de laboratorio.

Este instrumento sirve para el descarte de riesgos consumibles mencionados en la Normativa 2262 propuesta por el INEN (2013) Instituto de Normalización para bebidas fermentadas y/o espirituosas de requisitos que son:

Requisitos físicos y químicos como: contenido Alcohólico a 20° no superior a 10 grados alcohólicos, Acidez total expresado como ácido láctico, Carbonatación, pH, contenido de hierro, contenido de cobre, contenido de Zinc, contenido de arsénico, contenido de plomo.

Requisitos microbiológicos como microorganismos anaerobios, mohos y levaduras no máximo a 10 porcentaje en cervezas artesanales.

Rangos máximos establecidos por la norma Inen 2262

Parámetros	Método de ensayo	Rango mínimo	Rango Máximo
pH	INEN 2325	3,5	5
Ácido Láctico %	INEN 2323	-	0.3
Grado Alcohólico %	INEN 2322	1,0	10
Contenido de hierro mg/l	INEN 2326	-	0.2
Contenido de Zinc mg/l	INEN 2328	-	1.0
Contenido de cobre mg/l	INEN 2327	-	1.0
Contenido de arsénico mg/l	INEN 2329	-	0.1
Mohos y levaduras UFC/ml	INEN 1529-10	-	10
Aerobios mesofílicos UFC/ml	INEN 1529-5	-	10

Fuente: elaboración propia basado en Lituma et al., (2018)

2.4 Población y muestra

Se llevó a cabo un grupo focal seleccionado que consiste en 4 docentes de la Carreras de gastronomía además de 1 experto cervecero y 1 ingeniero en alimentos para la degustación de la cerveza artesanal de maíz morado que se presenta a continuación con el grupo focal de los analizadores sensoriales del producto.

Tabla 8*Grupo Focal de Expertos para Degustación.*

Grupo Focal	Número	Total	Sexo	Especialista en:
Docentes de las escuelas de Gastronomía.	3	6	Masculino	Docencia en materias gastronómicas
Un estudiante egresado del instituto Gth	1		Masculino	Experiencia en coctelería.
Experto cervecero de la ciudad de Ibarra	1		Masculino	Fabricación de cervezas artesanales
Ingeniera en Alimentos	1		Femenino	Experto en análisis microbiológicos y físico químicos
Ingeniero agroindustrial egresado	1		Masculino	Experto en producción y embazador

Fuente: Elaboración propia.

2.5 Herramientas para la fabricación de cerveza artesanal

Los instrumentos usados en la preparación de cerveza artesanal de maíz morado del tipo *zea mays* fueron determinados por la sociedad de cerveceros artesanales (2010) y adaptados a escala casera es decir que mediante el instrumento conocido, se lo adaptó a las condiciones necesarias para la fabricación de la misma con los utensilios que estén al alcance por ejemplo maceradores, válvula de presión, enfriador, trasvasador, termómetros, filtradores fueron adaptados para obtener un rendimiento similar al que se hubiera obtenido con los utensilios industriales.

Tabla 9

Herramientas Necesarias para la Fabricación de Cerveza Artesanal de Maíz Morado

Materias primas	Equipos necesarios para la producción
Cebada malteada negra	Balanza
Agua tratada	Termómetro
Maíz morado del tipo Zea	Ollas con tapa
Lúpulo munich	Molino
Levadura <i>Saccharomyces</i>	Botellas de vidrio color ámbar con tapón
Azúcar impalpable	Macerador
	Enfriador de tipo Gusano
	Válvulas de presión
	Cocina industrial
	Coladores de tela
	Filtrador
	Cuchara de madera

Fuente : Elaboración propia tomado de (Artesanales et al, 2010)

2.5.1 Ingredientes de la cerveza de maíz morado.

Los ingredientes usados en la elaboración de la cerveza artesanal de maíz morado fueron obtenidos minuciosamente en la ciudad de Quito en brausupplies Home brew Shop en su mayoría y los demás fueron adaptados con ingredientes caseros así de esta manera para generar una calidad similar.

Tabla 10

Ingredientes con Cantidades para la Elaboración de Cerveza Artesanal de Maíz Morado para 10 L.

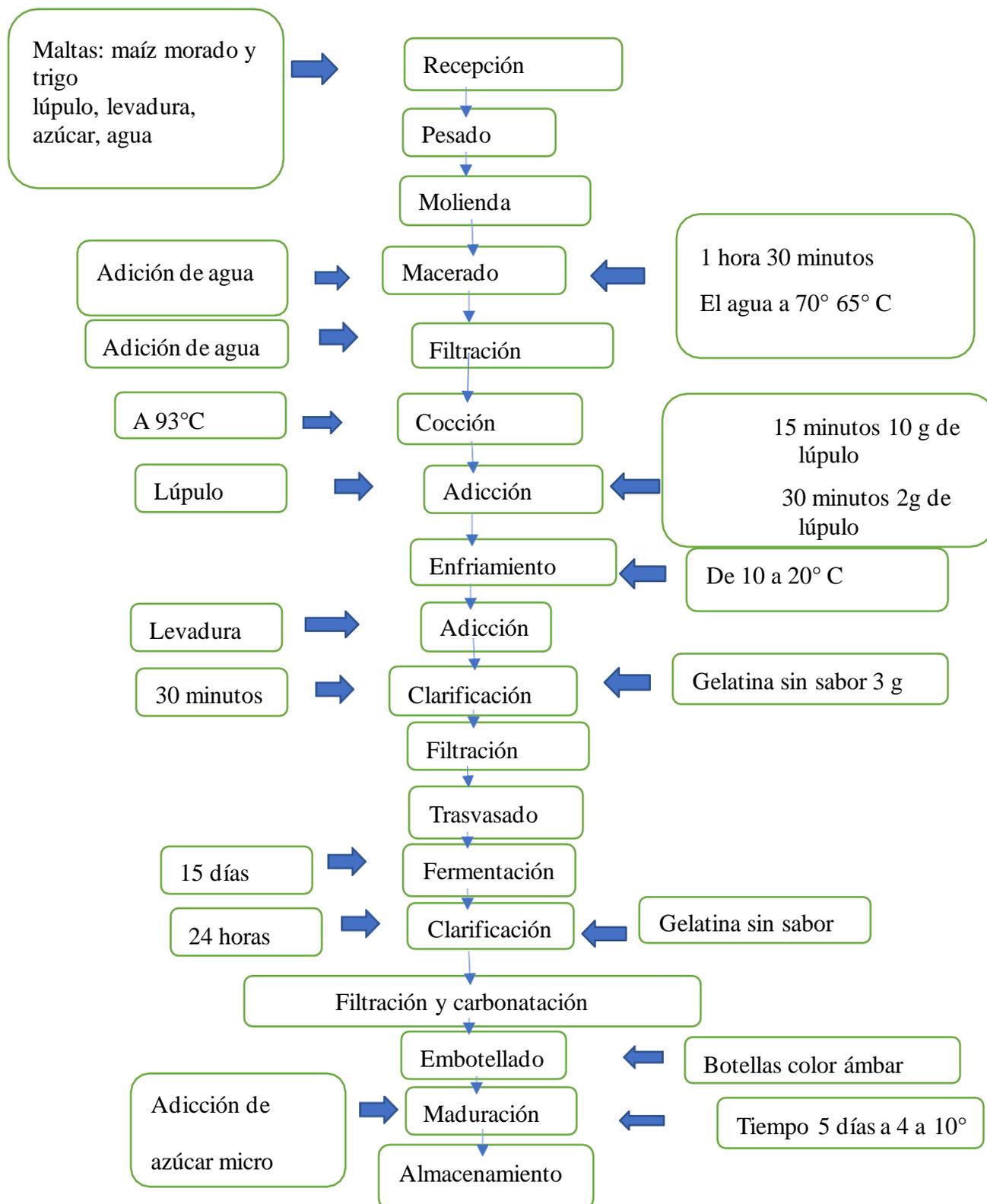
Ingredientes	Cantidad
Maíz morado maltado (Zea Mays)	4kg
Cebada malteada negra	1kg
Agua potable con tratamiento	15lt
Gelatina sin sabor	5g
Lúpulo	30g
Levadura Safale s-04	15g
Azúcar micro pulverizada	60g
Mazorcas de maíz negro completas	8 u

Fuente: elaboración propia tomado de (Artesanales, 2010)

2.6 receta estándar referencial

CERVEZA ARTESANAL DE MAÍZ MORADO						fecha de elaboración: 20/06/2021					
tipo de menú:	Bocadito	entrada	plato fuerte	postre	menú completo						
conservación:	Ambiente	X	Refrigeración		Congelación		Otros:	Kcal total aprox:	90Kcal		
N°-	producto	cantidad	unidad	mise en place	corte	método de cocción	técnicas culinarias	cantidad y costo referencial		costo unit	costo total
1	Maíz morado malteado	6	Kg	Reservar	-	Hervir	Malteado	6kg	,00	1,00	2,00
2	Trigo malteado negro	2	Kg	Reservar	-	Hervir	Malteado	kg	,80	2,80	3,60
3	Agua	15	lt	Descolorar	-	Hervir	Hervido	15lt	,80	0,80	1,00
4	Lúpulo	15	g	Reservar	Machacado	Escaldar	-	15g	,50	0,50	0,50
5	Levadura Safale S-04	11.5	g	-	-	-	-	11.5g	,25	1,25	1,25
6	Azúcar micro pulverizada	9.5	g	-	-	Disolver	-	9.5g	,30	0,30	0,50
7	Maíz morado completo	5	d.	Uni	Lavar y seleccionar	Trocear	Hervir	5unid	,00	1,00	1,00
8	Gelatina sin sabor	5	g	-	-	-	Hidratar	5g	,50	0,50	0,50
Procedimiento de preparación:								costo total neto		10.50	
A Se inicia el proceso con la recolección de la materia prima con mise and place para iniciar la molienda de los granos de maíz morado malteado y trigo negro.								costo por pax		1,68	
B: En un recipiente se procede a moler todos los granos a triturar únicamente a trocear los dos tipos de granos con 5 maíces negros completos y alistamos el agua 15 litros de agua hasta 75°C								utilidad 33_%		2,23	
C: se procede a hidratar los granos con el agua para realizar el mosto, se filtra con la misma agua dos o tres veces el agua siempre debe estar a 75°C y dejar reposar 1 hora 30 minutos en un recipiente cerrado.								iva 12%		2,50	
D: Se cierce el grano y el líquido resultante se hierve 1 hora a punto de ebullición a los 10 minutos se coloca 10 gramos de lúpulo a los 30 minutos 2 gramos de lúpulo y a los 60 minutos se agrega 3 gramos de lúpulo para aportar amargor inicial y aroma a la cerveza.								pvp		2,99	
E: se trasvasa el líquido y se coloca en una olla con hielo además se pasteriza la preparación con un resorte de cobre por donde corre agua fría se lo enfría hasta 10°C en el menor tiempo posible.								foto:			
F: Se coloca un sobre de levadura al bidón de maduración en las 24 horas próximas se coloca 3g de gelatina sin sabor para la clarificación y se madura 13 días antes de la carbonatación se agrega 3 gramos por litro disuelto en la misma preparación y se embotella y pasa a una maduración en botella de 5 días posteriores para la degustación.											
G: tomar en cuenta la inocuidad de los ingredientes utensilios y el ambiente.											

2.7 Flujograma de proceso de elaboración de la cerveza artesanal de maíz morado



CAPÍTULO III

Se realizó la cerveza artesanal de maíz morado, se leyó y se aplicó las normas de producción, se inició la fabricación de 15 litros de cerveza artesanal de maíz morado del tipo pale ale con matices morados muy oscuros, se dejó fermentar durante 15 días hasta el embotellado antes de la degustación, se conservaron en refrigeración, se envió 3 muestras al laboratorio para el análisis microbiológico, posterior a eso con los resultados del laboratorio obtenidos, se entregó una cerveza artesanal de maíz morado en botella ámbar con tapón plástico de 500ml que fue trasladada en un cooler para mantener la temperatura y fue entregada en la casa de cada uno de los degustadores por protocolo de bioseguridad para el análisis sensorial, se presentó una inducción de la cerveza artesanal de maíz morado.

Ilustración 2

Cerveza Artesanal de Maíz Morado del Tipo Zea Mays.



3.1 Análisis de resultados

Mediante las fichas de aceptabilidad para calificar los principales aspectos del análisis sensorial en la etapa visual: color, turbidez, gasificación, aroma, sabor, envase, mediante una escala de Likert donde:

- 1: Muy malo
- 2: Malo
- 3: Regular
- 4: Bueno
- 5: Muy bueno

Además, en la entrevista semiestructurada para conocer las mejoras o adaptaciones con una escala de (si cual) o (no) se obtuvieron los siguientes resultados:

3.1. Color de la cerveza artesanal de maíz morado

Tomando en cuenta a los 6 expertos de los cuales 5 de ellos manifestó que aprobaron con “muy bueno” el color de la cerveza artesanal de maíz morado mencionando que -el color es excelente-, y 1 de ellos mencionó que – el color es perfecto-. Además 6 de los degustadores mencionó que no aplicarían mejoras en el color de la cerveza artesanal.

Ilustración 3

Resultados del color de la cerveza artesanal de maíz morado.



3.2. Turbidez de la cerveza artesanal de maíz morado

Tomando en cuenta a los 6 expertos de los cuales 5 calificaron la turbidez en nivel máximo como “muy bueno” y uno de ellos como “bueno” mencionando que podría estar un poco más clarificada, Bajo esta perspectiva, se podría considerar implementar algunos cambios que permitan mejorar este apartado.

Ilustración 4

Resultados de la turbidez de la cerveza artesanal de maíz morado.



3.3. Gasificación de la cerveza artesanal de maíz morado

5 de los 6 expertos aprobaron la gasificación de la cerveza artesanal de maíz morado como “muy bueno” y 1 de ellos menciona que podría ser un poco más espumosa es decir que sería necesario incrementar la gasificación en la cerveza artesanal de maíz morado.

Ilustración 5

Resultados de la Gasificación de la Cerveza Artesanal de Maíz Morado



3.4. Aroma de la cerveza artesanal de maíz morado.

6 de los 6 degustadores aprobó en la etapa olfativa como “excelente” el aroma de la cerveza tras olfatear la bebida. Sin duda alguna, este es un resultado bastante positivo ya que es una de las variables más difíciles de ajustar.

Ilustración 6

Resultado de la Etapa Olfativa de La Cerveza De Maíz Morado



3.5. Degustación de la cerveza artesanal de maíz morado.

6 de los 6 degustadores calificaron como muy “bueno” y “excelente” el sabor de la cerveza y en la ficha de mejoras no aplicarían mejoras en el sabor de la cerveza artesanal de maíz morado.

Ilustración 7

Resultados de la Degustación de la Cerveza Artesanal de Maíz Morado.



3.6. Aspecto visual de la cerveza artesanal de maíz morado.

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede decir que, 5 de los 6 expertos estuvieron satisfechos con la presentación de la cerveza en el envase (botella, etiqueta, tapa). Sin embargo, 1 de ellos mencionó que sería “mejorable la presentación de la cerveza artesanal, únicamente en el diseño de la etiqueta”.

Ilustración 8

Resultados del Aspecto Visual de La Cerveza Artesanal de Maíz Morado.



3.7. Exámenes fisicoquímicos y microbiológicos de la cerveza de maíz morado.

Según la norma INEN 2262 del 2013 en el apartado de bebidas alcohólicas determina los parámetros que se deben regir para que este tipo de cerveza artesanal sea apta para el consumo humano por lo cual se deberán fabricar de acuerdo con la norma establecida:

Ilustración 9

Resultados del Análisis de muestras de Laboratorio



LABIFIQ
Laboratorio de análisis biológicos y fisicoquímicos
Ambato - Tungurahua - Ecuador



Análisis solicitado por:	Jairo Xavier Flores Lomas
Documento de identificación:	C.I. 1004165500
Número de muestras:	3 botellas (Muestras)
Tipo de muestras:	Cerveza artesanal de maíz
Características:	Botellas de vidrio de 750 ml
Codificación de las muestras:	M1 (Muestra 1); M2 (Muestra 2); M3 (Muestra 3)
Fecha de recepción de muestras:	16 de julio del 2021
Fecha de entrega de análisis:	19 de julio del 2021
Técnico analista:	Ing. José Luis Espinoza Correa, MSc.

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS:

CERVEZA ARTESANAL DE MAÍZ MORADO (*Zea mays*) variedad (No reportada)

Parámetros	Método analítico	Unidad de medida	M1			M2			M3		
			R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
pH	Conductimetría	-----	4,80	4,87	4,93	4,79	4,85	4,88	4,92	4,94	4,99
Grado alcohólico	°GL	%	5,22	5,18	5,21	5,25	5,22	5,23	5,24	5,2	5,18
Acidez	Titulometría	Mg/100 ml	0,173	0,181	0,173	0,162	0,173	0,161	0,155	0,167	0,18
Densidad	Picnometría	g/ml	1,011	1,012	1,014	1,015	1,013	1,014	1,015	1,01	1,011
Dióxido de carbono	Gravimetría	% (vol)	3,6	3,9	3,75	3,55	3,5	3,48	2,68	2,54	2,81
Levaduras	Vertido en placa	UPL/ml	< 1			< 1			< 1		

Nota: El presente análisis corresponde a las muestras proporcionadas por el solicitante, no contemplan análisis de estándares de una cerveza artesanal común.

Se recomienda la comparación de los resultados con los límites máximos o mínimos permisibles registrados en las normativas pertinentes.



Ing. José Espinoza MSc.
Técnico responsable

Se realizó en laboratorio de lafibiq en la ciudad de Ambato -Tungurahua mediante el envío de tres muestras botellas de vidrio color ámbar con tapón de plástico de para el posterior muestreo donde se verificó un resultado positivo.

3.8. Ficha de aceptabilidad de la cerveza artesanal de maíz morado.

Ilustración 10

Resultados de aceptabilidad de la cerveza artesanal de maíz morado.


Universidad Técnica del norte
Facultad de ciencias Administrativas y económicas
Escuela de Gastronomía



Ficha de aceptabilidad # 2
 catador: Wilson Huedo
 Fecha: 13-07-2022
 Lugar: Ibarra
 Captación de una cerveza artesanal a base de Maíz morado del tipo (Zea Mays)
 De acuerdo con la consideración que usted tenga, Califique el producto final marque con una X teniendo en cuenta que:
 1= Muy Malo
 2= Malo
 3= Regular
 4= Bueno
 5= Muy Bueno

Ficha de aceptabilidad para la cerveza de maíz morado prototipo obtenida:

Características Organolépticas	Calificación				
	1	2	3	4	5
Color					X
Turbidez					X
Gasificación					X
Fase olfativa de Aceptabilidad					
Aroma					X
Fase Degustación en Boca					
Sabor					X
Fase Visual del envase y embotellado					
Envase Ambar oscuro y tillo metálico					X
Observaciones:					

Mediante los resultados obtenidos en la ficha de aceptabilidad 5 de las 6 personas aceptaron la cerveza artesanal de maíz morado con una calificación en escala de Likert como “muy buena” y 1 persona mencionó que se deberían hacer mejoras en la turbidez, gasificación y etiquetado de la botella.

3.10. Limitaciones de la investigación

Este estudio se dio hasta un limitado proceso de producción que se presenta a continuación, ya que al ser un estudio con enfoque cualitativo se lo realizó para un prototipo de cerveza únicamente y queda mínimamente viable:

Tabla 11

Limitaciones de Alcance del Estudio.

Investigación
Formulación de la receta
Producción
Aceptabilidad
Exámenes de aprobación
Idea de negocio
Plan de mercadeo
Plan técnico
Comercialización
Departamento financiero.

Fuente: elaboración propia

Esta investigación se la realizó hasta el punto de aceptabilidad mediante las fichas de catación y los exámenes de aprobación básicos para poder realizarla sin fines de comercialización hasta la fecha establecida por el investigador, es decir que futuramente el

investigador completara los próximos pasos faltantes para poder realizar la cerveza con el plan de comercialización.

En las limitaciones, las más importantes son los componentes para la fabricación de la cerveza en la ciudad de Ibarra, los cuales son muy limitados por falta de conocimiento y falta de fabricación, así mismo son muy difíciles de encontrar para poder elaborar la cerveza artesanal de maíz morado.

Investigar el proceso más completo para poder realizar la cerveza artesanal de maíz morado debido a que no existe como tal una receta de este tipo de cerveza.

Otra limitación importante es que en la universidad técnica del norte el equipo de cromatografía está en mantenimiento debido al uso de varios años y en un laboratorio externo tiene un precio de 800\$ a 1000\$ por la muestra.

3.10. Estrategias para la revalorización.

3.10.1 Estrategias para la revalorización del maíz morado del tipo Zea mays.

A través del desarrollo de alimentos procesados como son la cerveza artesanal de maíz morado, que incentiven a la producción de cultivos locales, ayudando así a las mejoras de las condiciones de vida y situación social de los pobladores de la región, es decir, de Imbabura para la recuperación del cultivo de maíz morado.

Charlas informativas y adaptaciones en los centros de formación como son cursos y universidades de gastronomía para mejorar sus usos en la cocina y poner en práctica mediante la realización de recetas para posteriormente ser usadas en la oferta gastronómica.

Mediante la recopilación de datos y publicación de la información además de la creación de artículos, libros, revistas, tesis de grado, entre otras fuentes primarias donde existirá una cantidad de información acerca del maíz morado del tipo Zea Mays para que se mantenga establecido y las personas tengan al alcance una fuente de información.

Mediante un sistema de producción cultural de Ministerio de Cultura y Patrimonio et al , (2018) tomado de Teixeira Cohelo menciona que el valor de un producto está en base a la demanda del consumo del mismo iniciando con:

Ilustración 11

Valor del Producto En Base Al Uso o Consumo.



Para el valor cultural del producto, es importante el uso del producto que su valor económico de cambio, así otorgándole un valor simbólico por encima del valor económico.

3.10.2 Estrategias para la mejora del prototipo de cerveza artesanal de maíz morado.

Organización de ferias gastronómicas únicamente de maíz morado y con productos elaborados a base de este, tales como la cerveza artesanal de maíz morado. Se ha observado directamente que es considerado un producto con un potencial alto en ventas, en la ciudad de Ibarra además de esto, se considerara la explicación de los ingredientes y la historia del maíz para el conocimiento de las personas de la misma localidad.

Mediante la recreación varias veces de la cerveza artesanal de maíz morado del tipo *zea mays* con la receta establecida y al obtener los resultados verificar los posibles errores encontrados, de esta manera en cada prueba error ir mejorando los parámetros de la misma hasta obtener una caracterización aceptada por el fabricante.

Establecer un proceso de producción de marca, logotipo, isologo, sellado, etiquetado, nombre y rotulado para las botellas de cerveza de maíz morado así de esta manera se podrá obtener una mejor presentación del prototipo.

Maltear maíz morado del tipo *zea mays* en una escala casera mediante un curso o información comprobada de la malteación de granos para realizar pruebas de elaboración únicamente con maíz morado.

3.10.3 Estrategias para llevar a cabo un modelo o plan de negocios general, economía circular.

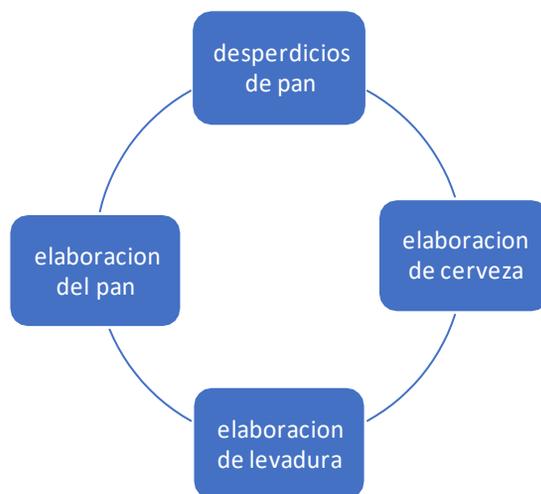
Un modelo de negocio canvas para la fabricación de cerveza artesanal de maíz morado del tipo Zea Mays para proceder a la fabricación, para esto se sugiere seguir los siguientes pasos, clientes, propuesta de valor, canales de distribución, relación con el cliente, fuente de ingresos, recursos clave, actividades clave, socios clave y estructura de costos.

Plan de negocios de economía circular sustentable como la cerveza agazapada para evitar el desperdicio del pan que tiene como finalidad replicar un modelo de cerveza sustentable con los residuos del pan para la elaboración de cerveza y con la generación de la levadura del mosto resultante elaborar productos de panadería siendo esta una opción de económica totalmente sustentable aprovechando los residuos de la elaboración de la cerveza.

Seguir elaborando productos derivados del resultante de la cervezas como por ejemplo en España las investigaciones permitieron elaborar una hamburguesa vegetal a base del bagazo resultante, en Argentina mediante los estudios que se realizaron al bagazo se pudo encontrar que existen arabinosanos que son polisacáridos no amiláceos que son buenos para alteraciones intestinales dicho por Fedna & Calsamiglia et al., (2004) dicho esto se creó barras nutricionales prototipos.

Ilustración 12

Modelo de Economía Circular de las Cervezas artesanales de Maíz morado.



3.11. Conclusión y discusión de los resultados.

Los resultados obtenidos de la investigación dieron como resultado la aceptación de la cerveza artesanal de maíz morado que coinciden con los resultados de un estudio similar con el mismo tipo de miz según lo menciona el autor. (Lituma et al., 2018)

Mediante las características organolépticas de la cerveza artesanal de maíz morado se puede observar que la aceptación en la etapa de color y fase olfativa que da como resultado similar en los estudios observados y es tomado como alimento funcional por su color y propiedades funcionales además de sus características organolépticas. (Raéz et al, 2013)

Mediante la recepción de la materia prima es tomado como esencial utilizar todo el maíz completo mediante los resultados obtenidos similares al estudio del pretratamiento del maíz como materia prima industrial es decir que es similar los resultados que se obtuvieron en las dos investigaciones .(Guevara et al., 2013)

Esta investigación tiene validez debido a que se determinó el instrumento y se modificó el mismo mediante las observaciones echo por los profesionales de un docente y un ex estudiante de la carrea de gastronomía de la universidad técnica del norte, además tomando en cuenta otros autores los cuales aplicaron similar instrumento para la recolección de datos.

Es fiable por que produce resultados estables y consistentes ya que la receta se puede replicar y se obtendrá el mismo resultado las veces que lo requiera el autor de la investigación

CAPÍTULO IV

4. Conclusiones y recomendaciones

4.1. Conclusiones

Se puede concluir que el maíz morado a formado parte del ser humado ecuatoriano por varios miles de años y no es factible que con el pasar del tiempo se vaya perdiendo su valor debido a esto se creó la cerveza de este tipo de maíz para revalorizar este producto sin fines de lucro momentáneo ni tampoco incitando al consumo de bebidas alcohólicas.

La cerveza artesanal de maíz morado del tipo Zea Mays tuvo un alto grado de aceptación, casi en su totalidad los expertos calificaron como excelente a la mayoría de las características organolépticas. No obstante, la presentación del producto puede ser mejorable a nivel de la gasificación y la etiqueta.

Mediante los resultados de los análisis microbiológicos y fisicoquímicos se determinó que la cerveza artesanal de maíz morado queda mínimamente viable y consumible es decir apta para el consumo del ser humano.

Adicionalmente se concluye que se logró establecer un flujograma de proceso y una receta, donde se especifica los pasos que se deben realizar para establecer un proceso de elaboración.

Mediante las fichas de aceptabilidad y la entrevista semiestructurada se pudo determinar que las características organolépticas de la cerveza son aceptables para la totalidad de las personas catadoras. A pesar de esto, existen algunas características organolépticas que son mejorables, así como su presentación

En conclusión, se cumplió con el planteamiento de estrategias para la revalorización del alimento ancestral, para el mejoramiento del producto y estrategias para el desarrollo de planes de empresa cervecera mediante la recopilación de información acerca del maíz morado del tipo Zea Mays entonces es decir que gracias a su aplicación se logró la creación de una cerveza de tipo artesanal cumpliéndose así el objetivo general del presente trabajo además de devolverle el valor histórico, cultural del alimento ancestral.

4.2. Recomendaciones

Se recomienda en futuros trabajos estudiar a profundidad el proceso de elaboración con otro método de fermentación natural y adicionarlo para el pretratamiento de embotellamiento de otras bebidas ancestrales, como por ejemplo la chicha.

Realizar un estudio con un enfoque cuantitativo sería lo adecuado para la producción a gran escala. Es decir, en estudio detallado de la producción de esta bebida, así como un estudio de factibilidad.

Elaborar una guía de maridaje para productos de cocina con cerveza de maíz morado únicamente para la degustación del cereal, mas no como adaptación cervecera mediante un enfoque cualitativo.

Usar las estrategias del modelo de negocios en un emprendimiento.

Bibliografía

- Aguirre, S. (2017). Valor cultural del maíz y tecnologías ancestrales en la parroquia Cayambe de Ecuador. *Chakiñan, Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, II(2), 3-4-5.
<https://doi.org/10.37135/chk.002.02.05>
- Alsina, A. (2015). Historia de la cerveza. *Ministerio de Cultura de Argentina, III*(Historia de la cerveza del Ministerio de cultura Argentina.), 2-3-4.
- Artesanales, S. ecuatoriana de cerveceros. (2010). *Sociedad Ecuatoriana de Cerveceros Artesanales*. Proceso de Elaboracion de La Cerveza Artesanal. <https://secaecuador.es.tl/>
- Asamblea Nacional. (2021). Constitución de la República del Ecuador. *Iusrectusecart*, 449, 1-219. <https://bde.fin.ec/wp-content/uploads/2021/02/Constitucionultimodif25enero2021.pdf>
- Asamblea Nacional Constituyente. (2010). Ley Organica del Regimen de la Soberania Alimentaria. *Ley Orgánica Del Regimen de La Soberanía Alimentaria*, 2(5), 255.
<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu88076.pdf>
- Barbery Montoya, D. C., Godoy Zuñiga, M. E., Toro Orellana, P. J., Trujillo Cucalón, D. M., & Romero Básconez, A. F. (2018). Marketing of beers. A guayaquil consumer perspective. *Espacios*, 39(37).
- Boadilla, N. R. de L. (2016). Análisis de las propiedades Fisicoquímicas que aporta el maíz negro (*Zea Mays L.*) en la elaboración de cerveza a tres diferentes temperaturas de Fermentación. In *Uni* (Issue 53). <http://emecanica.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/wp-content/subidas/6ARTÍCULO-III-INDESA-SIE.pdf>
- Borrego, A. et al. (2019). *Análisis Técnico-Económico de la viabilidad de la producción de malta propia en una fábrica de cerveza artesanal*. 26,27,51,52.
<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/94056/TFG-2437-adameBORREGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Calvache, M. E. L., & Luna, G. E. D. (2019). Estudio de las condiciones del pretratamiento del maíz morado (*Zea Mays L.*) para su utilización como adjunto en la elaboración de cerveza. In *trabajo de Integracion Curricular presentado como requisito para la obtención del tirulo*

- de Ingeniería en Alimentos*. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642019000300083&script=sci_arttext&tlng=n
- Calvillo, E. (2017). La Cerveza Artesanal; Una experiencia multisensorial. *Historia de La Cerveza de Erick Calvillo, I*(La cerveza artesanal), 32.
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/consumer-business/2017/Cerveza-Artesanal-Mexico-2017.pdf>
- Comercio, E. (2019). Preferencias de las personas que consumen Cerveza. *Datos de Censos Inec*, 1–2. <https://www.elcomercio.com/tendencias/mas-900-000-ecuatorianos.html#:~:text=El Instituto Nacional de Estadísticas,10%2C3%25 son mujeres.&text=41%25 de las personas que consumen alcohol lo hacen semanalmente>.
- Consejo superior de investigaciones científicas. (2011). Curso de Análisis Sensorial De Alimentos. *Csic, I*, 79.
- Cruz, J. C. (2002). *Teoría Elemental de la Gastronomía*.
- Echeverría, J., & Muñoz, C. (1988). Maíz: Regalo de los Dioses. “*Nuestra America,*” *I*(Maíz:Regalo de los Dioses), 199.
<https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=54445>
- Fedna, T., & Calsamiglia, S. H. S. (2004). Bagazo de cerveza. *Bach*, 17–19.
- Fonseca, V. (2010). Breve Historia de la Cerveza. *El Origen de La Cerveza, I*(Origen de la cerveza), 1–4. <https://www.revistavirtualpro.com/editoriales/20070501-ed.pdf%0Ahttp://www.tomocerzeva.cl/columnas/breve-historia-de-la-cerveza-en-chile.html>
- Garc, G., & Ruiz, A. (2018). *Nutrición Hospitalaria Dietética hospitalaria y gastronomía saludable*.
- Gustavo Cordero. (2013). *Aplicación del Análisis Sensorial de los Alimentos en la Cocina y en la Industria Alimentaria Gustavo A. Cordero-Bueso ISBN ESPACIO - PDF* (Issue July 2013).
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3548.4003>
- Inec, I. N. de E. y C. (2019). Folleto de las condiciones de Vida de los Ecuatorianos. *Resultados de La Encuesta de Condiciones de Vida -Quinta Ronda, II*(Folleto de las condiciones de vida de los Ecuatorianos.), 5. www.inec.gov.ec

- Kotler, P., & Keller, K. (2012). Ventas personales. In *Dirección De Marketing*.
<http://www.montartuempresa.com/wp-content/uploads/2016/01/direccion-de-marketing-14edi-kotler1.pdf>
- León, A. (2017). PLAN DE CERVEZA ARTESANAL “Ninkasi.” *Empresa e Iniciativa Emprendedora, I*(Trabajo plan de empresa), 20.
- Levillier, R. (1967). Roberto levillier: *Los Incas*, 244–247.
- Lipa, L. de investigación en productos agroindustriales. (2020). *Introducción a la elaboración de cerveza artesanal*. 1–10. <http://lipa.agro.unlp.edu.ar/wp-content/uploads/sites/29/2020/03/guia-cerveza.pdf>
- Lituma, J. selena A. (2018). “*Obtención De Cerveza Artesanal a Partir De Una Malta De Maíz Morado (Zea Mays L.)*”: Vol. I. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/11845>
- Martinez, J. S. A. (2020). Evaluación Sensorial de una Bebida alcohólica a base de Maíz morado del tipo (Zea Mays L.) con adición de Aguardiente rectificado. *Universidad Estatal de Quevedo, I*.
- Milón, D. (2019). Elaboración De Whiskey De Maíz Morado Denominado Black Whiskey. *Universidad San Ignacio De Loyola, I*, 90.
http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9722/1/2019_Milon-Mayer.pdf
- Ministerio de Cultura y Patrimonio. (2018a). Acuerdo Ministerial No. DM-2018-126. In *Acuerdo Ministerial* (p. 20).
- Ministerio de Cultura y Patrimonio. (2018b). Caracterización de los sectores de las industrias culturales. *Ministerio de Cultura*. <https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/Caracterización-de-los-sectores-de-las-industrias-culturales.pdf>
- Nte.Inen. (2013). Normativa Inen Requisitos para cervezas-2262. *Primera Revisión 2013-11*, *I*(Normativa para las cervezas en el Ecuador), 1–9.
https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2262-1.pdf
- Paz, M., Esteban, S., & Institucional, E. L. M. (2003). *La enseñanza de la investigación cualitativa*. 37–52.

- Rada, I. V. (2017). La teoría de los colores de Goethe. *El Diario, Opinión*, 1–5.
https://www.pub.eldiario.net/noticias/2017/2017_01/nt170125/...
- Río, E. del. (2017). *Motivaciones de consumo de cerveza en el Ecuador*. Motivaciones de Consumo de Cerveza Artesanal. <https://diariodegastronomia.com/perfiles-mas-frecuentes-del-consumidor-cerveza-artesanal/>
- Salud, O. mundial de la O. O. (2018). Informe sobre la situación mundial del alcohol y la salud 2018. *World Health Organization*, 1–28.
https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51352/OPSNMH19012_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Samay, T. Y. (2017). La simbología de la chacana o cruz andina. In *Simbología Ancestral* (pp. 2–3).
- Sánchez, F. D., Marín, R., Gúzman, H., Verdugo, N., Domínguez, E., Vargas, O., Panizzo, L., Sánchez, N., Cortés, G., García, M., & Gómez, J. (2001). *El agua*. 114–189.
<http://hdl.handle.net/20.500.12324/18771>
- Soto Mooner, Aurelio Lavado; Raéz Guevara, L. R. C. (2013). El maíz morado como materia prima Industrial. *Scientia Agropecuaria*, 16(El maíz morado como materia prima Industrial), 211–217.
- Técnica, N. (2008). *NTP-ISO 5492*.
- Timothy G. Reeves, G. T. (2016). Guía para la producción sostenible de Cereales. In *Guía para la producción sostenible de cereales*.
- Turienzo, R. (2016). *El pequeño libro de la motivación*. 237.
https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/34/33578_el_pequeno_libro_de_la_motivacion.pdf
- Turismo, M. D. E. (2021). *Plan Estratégico Institucional*.
- Valencia-Bustamante, P. Y. E. (2017). *Evaluación tecnológica de la germinación y clarificación de las bebidas tradicionales fermentadas y pasteurizadas de maíz morado (Zea Mays) y quinua (Chenopodium Quinoa) variedad INIA 420 Negra Collana*. 52.
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4098/IAvabupye048.pdf?sequence=1>

Anexos

Ilustración 13

Certificado de Análisis Físicoquímicos de La Cerveza Artesanal

LABIFIQ		Laboratorio de análisis biológicos y físicoquímicos		Ambato - Tungurahua - Ecuador							
											
Análisis solicitado por:	Jairo Xavier Flores Lomas										
Documento de identificación:	C.I. 1004165500										
Número de muestras:	3 botellas (Muestras)										
Tipo de muestras:	Cerveza artesanal de maíz										
Características:	Botellas de vidrio de 750 ml										
Codificación de las muestras:	M1 (Muestra 1); M2 (Muestra 2); M3 (Muestra 3)										
Fecha de recepción de muestras:	16 de julio del 2021										
Fecha de entrega de análisis:	19 de julio del 2021										
Técnico analista:	Ing. José Luis Espinoza Correa, MSc.										
RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS:											
CERVEZA ARTESANAL DE MAÍZ MORADO (Zea mays) variedad (No reportada)											
Parámetros	Método analítico	Unidad de medida	M1			M2			M3		
			R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
pH	Conductimetría	-----	4,80	4,87	4,93	4,79	4,85	4,88	4,92	4,94	4,99
Grado alcohólico	°GL	%	5,22	5,18	5,21	5,25	5,22	5,23	5,24	5,2	5,18
Acidez	Titulometría	Mg/100 ml	0,173	0,181	0,173	0,162	0,173	0,161	0,155	0,167	0,18
Densidad	Picnometría	g/ml	1,011	1,012	1,014	1,015	1,013	1,014	1,015	1,01	1,011
Dióxido de carbono	Gravimetría	% (vol)	3,6	3,9	3,75	3,55	3,5	3,48	2,68	2,54	2,81
Levaduras	Vertido en placa	UPL/ml	< 1			< 1			< 1		
<p>Nota: El presente análisis corresponde a las muestras proporcionadas por el solicitante, no contemplan análisis de estándares de una cerveza artesanal común.</p> <p>Se recomienda la comparación de los resultados con los límites máximos o mínimos permisibles registrados en las normativas pertinentes.</p>											
 Ing. José Espinoza MSc. Técnico responsable											

Ilustración 14

Fotografías de Catación de la Cerveza Artesanal de Maíz Morado.



Ilustración 15

Fotografías Representativas de la Elaboración De La Cerveza Artesanal de Maíz Morado

