

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

TEMA:

“VINO DE CACAO: UNA PROPUESTA NOVEDOSA PARA LA UTILIZACIÓN
DE LOS DESECHOS DEL CACAO.”

AUTOR

CHÓEZ BRAVO TATIANA CECIBEL

TUTORA:

M. SC. EDDY ROCÍO REY CASTELLANOS

AÑO LECTIVO:

2017-2018

DEDICATORIA

De manera muy especial este trabajo de investigación se la dedico con todo mi amor y cariño mi amado esposo el Sr. Luis Castro Chávez quien empezó junto a mi esta ardua lucha y por cuestiones de la vida tuve que seguir adelante sola pero nunca me faltó su apoyo incondicional, siempre estuvo en las buenas y más en las malas, gracias por ser mi paño de lágrimas, mi bastón, mi consejero, mi único amigo fiel que a pesar de mis tropiezos siempre estuvo ahí para levantarme.

A mi hija Kiamara Castro Chóez que fue y ha sido el motor principal que me mantuvo en la meta con altos y bajos que tan solo con verla me motiva a seguir luchando y jamás rendirme porque sé que soy su admiración como lo es ella para mí.

A mí amado padre que siempre me ha dado su apoyo, a mi madre que a pesar de sus regaños y peleas me ha inspirado a nunca rendirme. Por ellos estoy aquí finalizando esta meta porque me enseñaron que con esfuerzo, dedicación y sacrificio se consiguen las cosas buenas y que en esta vida nada se regala.

Tatiana Cecibel Chóez Bravo

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios porque gracias a Él estoy con vida y puedo culminar este capítulo para iniciar uno nuevo.

Debo agradecer de manera especial a la Ing. Ms. Rocío Rey por aceptar ser mi tutora de tesis ya que me supo dirigir de la manera más precisa y apropiada ayudándome a mantenerme en el camino correcto junto a sus conocimientos, apoyo y confianza se logró cumplir en su totalidad la investigación.

De igual manera agradecer a cada uno de los profesores de la facultad de Ingeniería Industrial presentes y ausentes porque han sabido impartir sus conocimientos haciendo que cada día valga la pena, aunque existan profesores(as) muy estrictos(as) que me sacaron lágrimas y provocaron ganas de renunciar, gracias a ellos estoy aquí ya que generaron un impulso más para seguir en la lucha.

Por ultimo a mi familia, mi esposo, mi hija y mi suegra porque siempre estuvieron para apoyarme.

Tatiana Cecibel Chóez Bravo

INDICE GENERAL

CAPÍTULO I	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	5
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.3. JUSTIFICACIÓN	7
1.4. OBJETIVOS.....	8
1.4.1. Objetivo General.....	8
1.4.2. Objetivos Específicos:	8
1.5. HIPÓTESIS	8
CAPÍTULO II.....	9
2. MARCO TERICO.....	9
2.1. Antecedentes de investigación.....	9
2.2. Bases Teóricas.....	11
2.2.1. MARCO CONCEPTUAL	11
2.2.1.1. Vino.....	11
2.2.1.2. Vinos afrutados.....	12
2.2.1.3. Tipos de Vino	12
2.3. MARCO LEGAL	25
2.3.1. ARTÍCULOS SOBRE LA CALIDAD EN PRODUCTOS.....	25
2.3.2. NORMAS LEGALES	25
2.3.3. REQUISITOS DEL PRODUCTO SEGÚN NORMAS INEN 347.....	26
CAPÍTULO III.....	28
3. Metodología	28
3.1. Tipo de Metodología.....	28
3.2. Herramientas de la investigación.....	28
CAPÍTULO IV	30
3.3. Análisis, interpretación y discusión de resultados.....	30
3.3.1. Análisis de precios.....	30
3.3.2. Resultados	33
3.3.2.1. Descripción breve del proceso.....	33
3.3.2.2. <i>Definición del producto.</i>	36
3.3.2.3. <i>Características del Producto</i>	36
3.3.2.4. <i>Propiedades Nutricionales</i>	37
3.3.2.5. <i>Logo</i>	38
3.3.3. Análisis de la encuesta del panel sensorial	39

3.3.4. Interpretación de resultados	45
3.3.4.1. Grados de Alcohol	46
3.3.4.2. Porcentaje de Cenizas	47
3.3.4.3. Porcentaje de Cloruros	47
3.3.4.4. Porcentaje de humedad	47
3.3.4.5. pH.....	47
3.4. Prueba de Hipótesis.....	48
3.4.1. Variables de la hipótesis	48
CONCLUSIONES.....	49
RECOMENDACIONES.....	50
GLOSARIO	51
BIBLIOGRAFÍA.....	54
ANEXOS	57

INDICE DE TABLAS

TABLA # 1. Clasificación según la edad del vino	13
TABLA # 2. Composición química media de habas de cacao	17
TABLA #3. Composición del mucílago del Cacao.	20
TABLA # 4. Requisitos establecidos según la Norma INEN 347.....	26
TABLA # 5. Costo de vinos en el mercado ecuatoriano PVP.....	31
TABLA # 6. Resultado sobre las edades de los encuestados	39
TABLA #7. Resultado del color del vino de Cacao	39
TABLA # 8. Resultado de Nitidez del Vino de Cacao.....	40
TABLA # 9. Respuestas, ¿le gustó el color del vino?.....	41
TABLA # 10. Respuestas al olor del vino de Cacao	42
TABLA # 11. Respuestas sobre el olor del vino	43
TABLA # 12. Respuestas sobre el sabor del vino	43
TABLA # 13. Respuestas sobre el gusto que presenta el vino	44

INDICE GRÁFICOS

GRÁFICO #1. Clasificación del Cacao	18
GRÁFICO # 2 Fases del Panel Sensorial	24
GRÁFICO #3. Diagrama de flujo del proceso.....	35
GRÁFICO # 4. Presentación del Producto Final	36
GRÁFICO # 5. Etiqueta de Información Nutricional del vino de Cacao	37
GRÁFICO # 6. Etiqueta del Logotipo del vino de Cacao “VINAO”	38
GRÁFICO # 7. Rango de Edad de los Encuestados	39
GRÁFICO # 8. Presentación gráfica del resultado del Color del vino de Cacao ..	40
GRÁFICO # 9. Presentación grafica del resultado de la Nitidez del Vino de Cacao.....	40
GRÁFICO # 10. Representación gráfica al gusto del vino.....	41
GRÁFICO # 11. Presentación grafica del resultados del olor del vino de Cacao ..	42
GRÁFICO # 12. Presentación gráfica de las respuestas sobre el olor del vino.....	43
GRÁFICO # 13. Presentación gráfica del resultado del sabor del vino.	44
GRÁFICO # 14. Presentación grafica del resultado sobre el gusto del vino.....	45

INDICE DE ANEXOS

ANEXO #1. Encuesta del panel sensorial.....	57
ANEXO #2. INEN 374.....	58
ANEXO #3. INEN 348.....	60
ANEXO #4. INEN 341.....	63
ANEXO #5. INEN 353.....	68
ANEXO #6. Etiqueta Nutricional.....	71
ANEXO #7. Etiqueta del Vino de Mucílago de Cacao.....	71
ANEXO #8. Presentación del producto final (Vino de Cacao).....	72
ANEXO #9. Cosechas del Cacao en Chone.....	72
ANEXO #10. Extracción del mucílago de cacao.....	73
ANEXO #11. Fermentación del Mucílago a 34°C.....	73
ANEXO #12. Filtración del extracto del mucílago de Cacao.....	74
ANEXO #13. Botellas de vidrio en fermentación.....	74
ANEXO #14. Resultados del Análisis del vino “VINAO”.....	75

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se realizó en Manabí elaborando una propuesta novedosa para la utilización de los desechos del cacao para producir vino a partir del mucílago del cacao.

Se realizó un estudio del proceso de fermentación usando el mucílago del Cacao, estableciendo temperaturas y tiempo de fermentación; luego al vino obtenido se le realizó una evaluación del panel sensorial (sabor, olor, color) donde se encuestó a un grupo de estudiantes para establecer las características organolépticas del vino, con lo que se procedió a realizar el análisis de cada una de las preguntas realizadas y se aceptó la hipótesis planteada.

Por último se realizó el análisis físico-químico del vino dando resultados dentro de los rangos establecidos por la INEN 347 como lo es el porcentaje de cenizas, porcentaje de cloruro y pH del vino “Vinao”.

ABSTRACT

This research project was making in Manabí with the preparation of a new proposal for the use of cocoa waste to produce wine from cocoa mucilage.

A study of the fermentation process was carried out using the mucilage of the Cocoa, establishing temperatures and time for the fermentation process; then the wine obtained was evaluated by sensory panel (taste, smell, color), there a group of students was surveyed to determine the organoleptic characteristics of the wine, then each question was analysed and the hypotesis was accepted.

Finally, the wine was analysed by physical-chemical protocol giving the results with the ranges established by the INEN 347, the protocol included ash percentage, chloride percentage and pH determination for the wine "Vinao".

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigativo tiene como finalidad realizar un análisis que aborde la elaboración de subproductos del cacao a partir de la pulpa (mucílago) del cacao mediante la fermentación alcohólica para la obtención del vino de cacao, ya que en la actualidad los subproductos del cacao ya conocidos son ampliamente consumidos.

La producción anual de cacao supera las 212.249 toneladas por hectárea. Ecuador exporta alrededor del 65% de la producción total de cacao fino de aroma en el mundo. (Goya Baquerizo, 2013)

La ventaja que existe entre los diferentes tipos de Cacao es la calidad ya que el criollo es considerado como el mejor cacao pero solo el 10% de la producción a nivel mundial es de este nivel; por otro lado el cacao Forastero se lo considera de calidad media y se encuentra con el 70% de la producción mundial mientras que el Cacao Trinitario es el cacao de buena calidad obteniéndose como el 20% de la cosecha mundial.

Los productores de cacao al momento de la fermentación desperdician el mucílago de las primeras horas de fermentación, que ayudaría a la economía de pequeñas y medianas agricultores que poseen en sus predios cacao. (Goya Baquerizo, 2013)

Como producto de esta fermentación se podrá producir un vino que podría ser una nueva experiencia dentro del mundo de los licores donde con una apropiada campaña y diseño del producto se podría introducir en el mercado.

La idea es crear un producto nuevo e innovador con valor agregado donde se puedan emplear los residuos del cacao, con el fin de ser aceptado en cualquier mercado de acuerdo a las condiciones para el análisis previo al proceso para su elaboración.

En la actualidad el cacao ocupa un puesto importante en la historia del Ecuador, desde que este empezó a generar beneficios para la economía del país. En el mundo entero se procesa el

cacao para obtener ya sea el chocolate, la manteca de cacao y la pasta de cacao. (Ramirez Sánchez, 2011).

Teniendo en cuenta el crecimiento que tienen los productos en el Área de Licor en la actualidad y que representa un gran rubro económico para cada una de las empresas que están en este negocio, alrededor del 90% son productos importados, por lo tanto quedan estas interrogantes ¿cómo un ingrediente que se cosecha en la ciudad y ha formado parte de su tradición puede limitarse a un solo uso? ¿Será que podría tener otra aplicación creando un producto innovador?

Los vinos de frutas son una alternativa viable para el desarrollo del sector agro industrial debido a que se le da un valor agregado a la fruta. (Barros, 2014)

Documentos científicos hacen mención que el cacao para ser fermentado debe cumplir con ciertas condiciones para obtener un producto de calidad, al igual que las normas INEN 374, esta norma establece requisitos de calidad que deberá cumplir el vino de frutas para no tener ningún inconveniente por parte de sus consumidores. Las principales normas a cumplir son las siguientes:

El vino debe de ser neutro, es decir con un pH <7 según la INNEN 341, para temas de concentración de metanol debe obtener concentraciones entre 20 y 50 mg/1000 cm³ así lo afirma la INEN 347, para determinar las cenizas se debe a una baja desviación estándar entre las muestras analizadas según la INEN 348, el cloruros no deberá exceder de 0,05 mg por 1000 cm³ de muestra, esto está decretado por la INEN 353; finalmente sus grados de alcohol se debe analizar por cualquier método ya sea por destilado o por ebulloimetría.

(SERVICIO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN, 2015)

Independientemente del grado de alcohol, la idea hacia los consumidores es que se beba de manera moderada porque el vino posee propiedades que pueden ser beneficiosas para la salud entre ellas su concentrado de pectinas y ácido cítrico. El mucílago de cacao actúa como un

estimulante para el sistema digestivo y sobre todo da un alivio natural frente al estreñimiento, consumir cacao es bueno para la piel y contra la celulitis. (Gabriel & Cubillos, 2008)

Además las pectinas tienen un efecto depurador en el organismo y facilita la eliminación de toxinas, dice que es un agente que contribuye a prevenir el cáncer colorrectal ya que Méndez Gastelumendi (2017) y sus colaboradores recientemente detectaron que algunos de los componentes de la pectina dificultan la diseminación del cáncer. (Meier, 2017)

En el Ecuador existen empresas dedicadas a la producción y comercialización de vinos de frutas, pero estos productos los elaboran con base en la adición de microorganismos que promueven la fermentación pero que trae como efecto adverso un cambio en las propiedades organolépticas (olor, sabor, color). (Arteaga & Alvarez, 2004).

El proyecto busca plantear una alternativa para la utilización de los residuos obtenidos de la producción del cacao haciendo un estudio de los diferentes procesos para la obtención de licor de cacao con el fin de diseñar un nuevo proceso logrando mantener las mismas propiedades que un vino elaborado con microorganismos; (Arteaga & Alvarez, 2004) con la diferencia de que este será un producto orgánico, no tóxico a partir del mucílago del cacao.

Manabí es una de las áreas del Ecuador en donde se encuentra el sembrío de cacao, lo que facilita el acceso a la materia prima y es de donde se pretende aprovechar el mucílago del cacao; las partes del fruto del cacao son: la semilla el 20%, cáscara, mazorca o casco del cacao el 75 al 78% mientras que el mucílago ocupa del 2 al 5%.

El mucílago del cacao contiene porcentajes de azúcar dependiendo del tipo del cacao, si es criollo su porcentaje de azúcar es de 12%, si es híbrido 9,1% y si es Forastero es de 7,39%.

(Sint-Jansplein, 2011)

El fruto del cacao se presenta de forma externa entre 10 a 20 cm verde al amarillo y marrón, seco es blanco, ovoide, largo, puntiagudo, blando o duro; de forma interna la pulpa es blanca y dulce recubre semillas con forma y tamaño de almendra, cotiledones blancos o

morados, se dan después de 3 o 4 años, su tamaño adulto está entre 4 a 5 meses, su maduración es de 1 mes, se cosecha 2 veces al años; los cultivadores no le dan un valor agregado al mismo sino que únicamente lo hacen con exportaciones de la semilla del cacao.

La metodología a utilizar es de tipo experimental ya que se elaborará un producto totalmente nuevo que sería el vino de mucílago de cacao, donde se aplicarán las técnicas apropiadas y el debido control de las condiciones ambientales aplicadas para el desarrollo del producto en donde con las encuestas de prueba de concepto, las de mercado se podrá determinar con más exactitud cuál sería el perfil que adoptaría el consumidor y su posible comportamiento ante este nuevo producto.

El producto obtenido será analizado desde el punto de vista físico-químico para establecer un perfil donde se analizarán pruebas de indagación exploratoria, también se desarrollará un panel sensorial en donde tendrán como labor los analizadores decir de manera crucial si el producto tendrá o no aceptación según sus características sensoriales que ejercen una mayor influencia en las preferencias del consumidor cumpliendo con los requisitos de calidad. Por otro lado se hará la determinación del grado de alcohol del vino ya que es un requisito muy indispensable para su aceptación y comercialización.

1.1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Ecuador es uno de los países exportadores de cacao más importantes para los países Europeos por su excelente calidad de aroma y sabor del producto lo cual le permite incrementar su demanda de manera sostenida por lo que es único en esta especie.

A pesar de estas referencias la producción de cacao en la región de la costa no ha aprovechado de manera adecuada la baba del cacao o más conocido como mucílago, algunos estudios lo han empleado en la fabricación de mermeladas y en países del primer mundo como Suiza utilizan el cacao nacional para la creación de chocolates que son muy apetecidos a nivel mundial. (Fuchs, 2016)

El centro de los problemas para producción de la Unión de Organizaciones Campesinas Cacaoteras del Ecuador (UNOCACE) es el alto desperdicio del mucílago de cacao que pierde mercado dentro de la ciudad y de la región, esto es por la falta de estudios para el aprovechamiento eficiente del mismo, también por no contar con el financiamiento para la tecnología que permita procesarlo y obtener un producto diferente y nuevo al mercado.

Expertos en la fabricación de productos de base de cacao, determinan que el rendimiento de 100 kg de semillas de cacao el 85% corresponde a la almendra del cacao y el 15% es considerado desperdicio (cascara o mucilago, granza, triturado) y solo el mucílago ocupa el 12%. (Magap-Promsa, 2012)

Según el Censo Nacional Agropecuario declara que para el año 2004-2005 se produjo 110.000 toneladas métricas anuales, lo cual representa un promedio de 13.200 toneladas al año de desperdicios de mucílago de cacao. (CNA, 2008)

Otro de los problemas que tienen los productores cacaoteros es el uso de tecnología obsoleta situación que se da por la falta de financiamiento, produciendo una baja participación en este mercado competitivo del cacao. (UNOCACE, 2015)

1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Como se describió anteriormente existe una enorme cantidad de residuos que podrían ser utilizados para hacer productos con valor agregado, como lo es el Vino de Cacao; por lo que surgen las siguientes preguntas:

¿Qué se puede hacer con el desperdicio del cacao para ser utilizado como materia prima?

A partir del cuestionamiento anterior se formularán las siguientes preguntas de investigación:

¿Será factible el uso de la pulpa o mucilago del cacao para elaborar vino?

¿Cuáles serán las características físico-químico del vino?,

¿Estarán acorde con las normativas vigentes?

¿Cuáles son las condiciones para la fermentación del vino de mucílago de cacao?

¿Mantendrá el vino las características organolépticas del Cacao?

¿Será aceptado por los consumidores el vino de mucílago de cacao para su consumo frecuente?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Se conoce que la mayoría de las empresas e industrias no tratan sus residuos ni los aprovechas, hay que tener en cuenta que “El residuo no es suciedad sino un recurso”.

Si Ecuador viera a los residuos de sus empresas como un recurso, en lugar de un desecho, no se dejarían escapar recursos económicos, además se reducirían los efectos contaminantes.

El presente estudio de investigación se utiliza de forma novedosa la baba o mucílago que se desecha en el proceso de secado del cacao en el cantón Chone. La mayoría de los campesinos solo realizan procesos de secado de la semilla dificultando el aprovechamiento del mucílago que es justamente la materia prima para la producción del vino.

Es de mucha importancia brindarles información oportuna a los productores para que tengan conocimiento sobre los procesos de recolección del mucílago y su almacenamiento para su debido procesamiento.

Para demostrar que la ejecución de este proyecto se realizará un estudio en lo concerniente a la problemática planteada, enfocándonos en la obtención de información importante por medio de una revisión bibliográfica exhaustiva para llegar a plantear una herramienta investigativa con el objetivo de lograr el correcto aprovechamiento de los desechos del cacao como lo es el mucílago previo a la obtención del Vino de cacao.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General.

Obtener un vino a base del mucílago del Cacao como propuesta novedosa para la utilización de los desechos del Cacao.

1.4.2. Objetivos Específicos:

- Determinar las mejores condiciones para la elaboración del Vino de Cacao utilizando la pulpa del Cacao.
- Determinar las características organolépticas y de aceptación del producto por parte de los consumidores con ayuda de un panel sensorial.
- Establecer el perfil físico químico del vino de Cacao.

1.5. HIPÓTESIS

Se puede elaborar un vino de Cacao que mantenga excelentes características organolépticas a partir de los desechos del cacao, como lo es el mucílago de Cacao.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de investigación.

La historia del vino se ha entrelazado con la historia de otras actividades humanas como pueden ser la agricultura, la gastronomía, las actividades lúdicas de las civilizaciones, así como del devenir del hombre mismo. El vino es una bebida fermentada procedente del zumo de la uva (Vitis vinifera) que contiene alcohol etílico y que en cantidades moderadas produce la expresión sincera de sentimientos, mientras que en grandes cantidades se trata de un narcótico. La naturaleza humana ha estado, desde sus comienzos, necesitada de vino y esto ha hecho que sea una mercancía de valor en diferentes culturas. (McGee, 2004)

Aunque existen indicios de que el cultivo de la vid (al principio salvaje, denominada *vitis vinífera sylvestris*) y la elaboración de bebidas a partir de las uvas (en forma de zumos con añadido de azúcares) ya se realizaban en torno a los años 6.000 y 5.000 a.C., no es hasta la Edad de Bronce (3.000 a.C.) cuando se estima que se produjo el verdadero nacimiento del vino (antes, quizá, se había logrado de forma accidental). Los arqueólogos han encontrado indicios que fijan el origen de la primera cosecha de vino en Sumer, en las fértiles tierras regadas por el Tigris y el Éufrates en el Próximo Oriente, en la antigua Mesopotamia. (VinoSelección S.A., 2010)

En la Edad Media se hace extensiva por primera vez el almacenamiento del vino en barriles de madera (en lugar de ánforas de barro). Las múltiples crónicas narrando como se avinagran los vinos, hace pensar que el almacenamiento de esta bebida no ha llegado a su perfección. La mayoría de los vinos se hacía vinagre al llegar la primavera. Durante el siglo XV se lleva el vino a las Islas Canarias, datándose el cultivo de la primera vid en el año 1497. (Jackson, 2008)

Gran parte de las mejoras mecánicas introducidas en las industrias vitícolas Europeas y Americanas tras la segunda Guerra Mundial hace que poco a poco los vinos de finales del siglo XX vayan ganando adeptos en el mundo debido a su mejora en la calidad. En Estados Unidos se crea en los años 70 el American Viticultural Area (AVA) con la intención de aportar su propia denominación geográfica a las variedades que allí se crean. Se empiezan a publicar revistas especializadas cuyo tema monográfico se centra en las tareas vitivinícolas, un ejemplo es la americana Wine Spectator. Estas magazines crean el concepto de "vino del año" como expresión de popularidad entre los enólogos más prestigiosos. En Europa se establece la Unión Europea de países, poniendo un marco común la regulación del vino, convirtiendo así a la Unión en el mayor exportador y productor del mundo (Francia, Italia y España). (Vino, 2014)

Varios reportes hacen mención al estudio de los residuos del cacao enfocadas para la elaboración de biocombustible, en donde se explica que las biomásas residuales agrícolas de cacao BRAC se pueden utilizar como combustible en calderas considerando el ciclo Rankin para producción anual de energía representando una potencia efectiva es de 140060 MJ. Por lo tanto una planta termoeléctrica para transformar esta energía contenida en la biomasa en energía eléctrica tendría en teoría aproximadamente 40MW, la dificultad de que la biomasa se encuentra dispersa obliga a tener por lo menos 3 puntos de acopio de potencia instalada de 15MW cada una, los cuales pueden estar ubicados en la provincia de Esmeraldas, Manabí y El Guayas en función de la disponibilidad de la biomasa. La estimación económica de la BRAC indica que es financieramente rentable, más aún al introducirlo como MDL. El valor de la energía que se puede aprovechar representa el 1,21% de la producción total de energía eléctrica en Ecuador; el 2,28% del total de energía eléctrica proveniente de renovable; el 2,84% del total de energía eléctrica proveniente de no renovable y el 20,14% de la importación de energía eléctrica y consecuentemente evita la emisión aproximada de 189723 t/año de CO₂ a la atmósfera. (Johanna Patricia Sanchez Quezada, 2013)

2.2. Bases Teóricas.

Como su nombre indica los “vinos afrutados” son aquellos que evocan recuerdos a frutas, especialmente, maduras y no necesariamente a uva. Por eso, hay muchos expertos que, dado el carácter frutal de estos vinos, dicen que su terminología correcta sería “vinos frutales”. (Requelma, 2009)

Lo cierto es que los vinos afrutados son vinos con olor y sabor a frutas, tales como melocotón, albaricoque, plátano, grosella, frambuesa, fresa, cereza, ciruela o moras.

El concepto de “vino afrutado” constituye además un atributo de los vinos jóvenes, por lo que, como bien estáis pensando, los vinos afrutados pueden ser tanto tintos, como blancos, como rosados.

2.2.1. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1.1. Vino

“El vino es una bebida alcohólica elaborada por fermentación del jugo, fresco o concentrado, de uvas. Su nombre proviene de la variedad 'Vitis Vinífera' que es la variedad de uva de la que descienden la mayoría de las utilizadas para la elaboración de vinos, y las primeras en ser utilizadas para ello”. (Macek, 2017)

Según las INEN 374 definen al vino de frutas como una bebida de la fermentación alcohólica completa o parcial de frutas, o de jugo concentrado de frutas. (SERVICIO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN, 2015)

Sería poco eficiente clasificar a los vinos solamente en el lugar de origen. Una clasificación primaria es aquella que los divide como: Vinos Calmos o Naturales, Vinos Fuertes o Fortificados y Vinos Espumantes. Esta clasificación se basa en la técnica de producción llamada vinificación.

“La maduración se hacía en los vinos ya en la época del antiguo Egipto que conservaban el vino en ánforas de barro, fueron los romanos quienes aprendieron la técnica de conservar el vino en barriles de madera de roble (quercus). El género quercus posee cientos de especies diferentes, por ejemplo con una de las especies la Quercus súber (alcornoque) se elaboran los tapones de corcho empleados en el embotellado. Su madera es rica en estructuras celulares denominadas tilosas que impermeabilizan la madera”. (Rodríguez Fischer, 2017)

La influencia de la madera en el vino es compleja y hay muchos estudios acerca de la química de la maduración en barrica de roble. El vino tiende a evaporarse dentro de las barricas a una velocidad que puede variar entre un 2 % y un 5 % de su volumen por año (lo que hace una pérdida entre un litro y cinco por año en un barril de 225 litros). La última clasificación conocida para los vinos es la que los separa como dulces o secos.”

2.2.1.2. Vinos frutados

Como su nombre indica los “vinos frutados” son aquellos que evocan recuerdos a frutas, especialmente, maduras y no necesariamente a uva. Por eso, hay muchos expertos que, dado el carácter frutal de estos vinos, dicen que su terminología correcta sería “vinos frutales”. Lo cierto es que los vinos afrutados son vinos con olor y sabor a frutas, tales como melocotón, albaricoque, plátano, grosella, frambuesa, fresa, cereza, ciruela o moras. El concepto de “vino afrutado” constituye además un atributo de los vinos jóvenes, por lo que, como bien estáis pensando, los vinos afrutados pueden ser tanto tintos, como blancos, como rosados. (Equipo Utiel-Requena, 2015)

2.2.1.3. Tipos de Vino

Existen una gran variedad de vinos en el mundo por lo tanto se los clasificará según el tipo web www.vitivinicultura.net/clasificacion-de-los-vinos.html que las clasifican según su forma de elaboración.

2.2.1.4. Clasificación según la edad del vino

Hay vinos elaborados para el consumo fresco a los que la edad perjudica, pues están producidos para consumirlos en 1 año. Pero hay otros que se elaboran con el propósito de un envejecimiento a través de los años, tanto en barrica como en botella. (Barber, 2013)

La vida de un vino tiene un límite. Hay una evolución ascendente en la calidad del vino hasta que llega a su mayor expresión, pero a partir de ahí se inicia una bajada de la calidad. Es difícil que el punto de máxima calidad supere los 15 o 20 años.

TABLA # 1. Clasificación según la edad del vino

Clasificación	Tiempo en Barrica	Tiempo en botella	Tiempo Total Mínimo
Crianza	Blancos y rosados 6 meses mínimo	18 meses mínimo	24 meses
Crianza	Tintos 6 meses mínimo	18 meses mínimo	24 meses
Reserva	Blancos y rosados 6 meses mínimo	18 meses mínimo	24 meses
Reserva	Tintos 12 meses mínimo	36 meses mínimo	48 meses
Gran Reserva	Blancos y rosados 6 meses mínimo	30 meses mínimo	36 meses
Gran Reserva	Tintos 24 meses mínimo	36 meses mínimo	60 meses

Fuente: (Barber, 2013)

a) CLASIFICACIÓN DE LOS VINOS SEGÚN EL GRADO ALCOHÓLICO

En tintos:

Vinos entre 8-14°: El grado alcohólico oscilará entre los 8 y los 14 grados, excepcionalmente 15 grados.

Vinos entre 14-23°: Son vinos generosos tratados mediante adición de alcohol, como el Jerez, Fino, Manzanilla y Amontillado.

En blancos:

Blancos ligeros 8-11°: Ribeiro, Chacolí, blancos catalanes.

Blancos con cuerpo 12°: los blancos con más cuerpo rondarán los 12 grados, igual que los rosados.

b) CLASIFICACIÓN DE LOS VINOS POR COLOR

Los vinos se subdividen en: tintos, rosados y blancos.

- **Los vinos tintos:** se obtienen del prensado de la uva tinta. El color tinto se obtiene a base de los pigmentos que están en el hollejo de la uva. Cuanto más tiempo esté el mosto en contacto con el hollejo, más intenso será el color del vino.
- **Los vinos rosados** se obtienen del prensado de las mismas uvas que el tinto, pero el tiempo de contacto entre mosto y hollejo es mucho menor.
- **Los vinos blancos** por prensado de uva blanca o negra. En el caso de uva negra es obligado impedir que el mosto obtenga color, por lo que se tienen que separar con rapidez el mosto y los hollejos.

2.2.2. Origen del Cacao en Ecuador.

Chanca (2015), indica que el cacao es una planta de origen americano pero que debido al sistema de vida nómada que llevaban los habitantes de este continente es prácticamente imposible señalar a ciencia cierta cuál fue el lugar exacto de su origen. Durante la expedición del conquistador español Gonzalo Pizarro a lo largo de las costas ecuatorianas (1526 a 1527) se encontraron plantaciones de cacao, básicamente en las costas de la Provincia de Esmeraldas, En las áreas bajas, a pocos metros sobre el nivel del mar, se veían, florecientes, las plantaciones de cacao. Desde principios de 1600 ya había pequeñas plantaciones de cacao a orillas del río Guayas que se expandieron a orillas de sus afluentes el Daule y el Babahoyo, ríos arriba, lo cual, origino el nombre de cacao “Arriba” en el mercado internacional. La variedad que da origen a este tipo de cacao, se denomina “Nacional” y botánicamente, pertenece a los denominados “forasteros amazónicos”, reconocida en el mundo, por su aroma floral. Las áreas preferidas de siembra eran: la Provincia de los Ríos (Vinces, Babahoyo, Palenque, Baba, Pueblo Viejo, Catarama y Ventanas).

El sur de la provincia del Guayas (Naranjal, Balao, Tenguel) y El Oro (Machala y Santa Rosa). La variedad cultivada en Ecuador fue inicialmente, el cacao Nacional, perteneciente al tipo Forastero amelonado y que tenía características fijas. La cultura del cacao se extendió a merced de los flujos migratorios y su consumo era reservado como un privilegio de las clases superiores. Sin embargo, de acuerdo a la visión de los Mayas, por tratarse de un regalo divino hoy se ha extendido por todo el mundo y es la base principal para la elaboración del chocolate, un manjar al que incluso se lo responsabiliza por sanar el alma. Revista Capital (2009) publica que en el año 1937 en Ecuador, cuna del mejor cacao del mundo, por su aroma y calidad, se instala una fábrica de chocolates con su variedad de formas y sabores: BIOS que es una de las pocas que ha resistido los embates de la economía, la absorción de grandes compañías multinacionales y es reconocida por muchos por su gran calidad.

En Ecuador, la Pepa de oro, como también se le conoce al cacao, constituyó por un largo período la principal fuente de divisas del país y dio lugar a los primeros capitales, desarrollando sectores importantes como la banca, la industria y el comercio. Se decía que la mejor zona de cultivo de cacao en el país era Vinces, en la Provincia de los Ríos. Hoy los expertos señalan que en cualquier provincia se produce cacao de buena calidad.

2.2.2.1. *Calidad Del Cacao*

La calidad como el conjunto de las propiedades y características de un producto o servicio que le confiere la aptitud para satisfacer necesidades declaradas e implícitas de los usuarios. La calidad puede considerarse una característica compleja de los alimentos que determina su valor o aceptabilidad para los consumidores. (Sanchez, 2007)

La calidad del cacao es uno de los aspectos de mayor importancia en el proceso productivo cacaotero y el nivel que se logre conseguir de la misma, determinará la mayor o menor demanda que tenga en el mercado el producto final del proceso agrícola, esto es el cacao en grano. La calidad del cacao depende de las exigencias de cada mercado y del fin a que se lo destine.

2.2.2.2. *Factores que determinan la calidad*

Los factores que determinan la calidad de las semillas de cacao básicamente son cinco: genotipo, el clima, el tipo de suelo, el manejo agronómico y, fitosanitario que se ofrezca a las plantas y el tratamiento post-cosecha, lo que es directamente proporcional a la calidad aromática de los chocolates, incluyendo fermentación, secado, almacenamiento, tostado, hasta ahora no se conoce al detalle (Sadud, 2015)

Los factores que determinan la calidad del cacao pueden agruparse en: Factores de la herencia, del ambiente, y el beneficio, el material genético Nacional, aunque

desafortunadamente va desapareciendo para dar paso a otras variedades más resistentes a las enfermedades, pero con un sabor diferente y sin aroma que es lo que ha caracterizado al cacao Nacional a través de los años en la elaboración de chocolates especiales (Enríquez, 2004).

2.2.3. Composición del Cacao.

Es un cacao reconocido y de gran calidad, contiene escaso tanino y se usa para la fabricación de los chocolates más finos. Su árbol es de escaso rendimiento y muy frágil, el grano es de cascara suave y fina además es poco aromático y representa como máximo el 10% de la producción mundial.

TABLA # 2. Composición química media de habas de cacao

Componente	Cantidad (%)
Materia grasa	48 – 50
Albúmina, fibrina, materia nitrogenada	21-20
Teobromina	4-2
Almidón	1-10
Vestigios de materias azucaradas: Celulosa	3-2
Agua	10-12

Fuente: Lucca, 1991

Los granos pueden ser blancos, a veces amarillos están cubiertos por la cáscara, el tegumento y el embrión o almendra, con el germen. Las dimensiones principales de la semilla, que suelen tener la forma de un huevo tienen entre 16 a 28 milímetros de longitud, 10 a 15 de ancho y 4 a 7 de grueso o espesor. (Sanchez, 2007)

2.2.4. Clasificación del cacao en grano

El cacao tiene tres subdivisiones según se especie.

- CRIOLLO (Centro América y Sur América)
- FORASTERO (África y Amazonia)
- TRINITARIO (híbrido de los dos anteriores)

GRÁFICO #1. Clasificación del Cacao



FUENTE: Casa Luker Cacao (2016)

La ventaja que existe entre los diferentes tipos de Cacao es la calidad ya que el criollo es considerado como el mejor cacao pero su desventaja es que solo el 10% de la producción a nivel mundial es de este tipo; por otro lado el cacao Forastero se lo considera de calidad media y se encuentra con el 79% de la producción mundial mientras que el Cacao Trinitario es el cacao de buena calidad y se obtiene en un 20% de la cosecha mundial.

Según la información detallada anteriormente la única desventaja al utilizar el cacao es en el manejo de estas ya que toda empresa quiere un producto de calidad y se tendría que considerar comprar el de mejor calidad o en todo caso una parte de mejor calidad y una de calidad media para lograr excelentes resultados en el producto esperado.

Haciendo referencia a los residuos del cacao la mayor parte corresponde a la Cascara es decir, el 90% del fruto. Aunque las cascaras de cacao se han tratado de utilizar para la alimentación de animales, su uso ha sido limitado ya que los altos contenidos de alcaloides presentes en las cascaras restringen el consumo en animales, debido a que sus sistemas digestivos se ven impedidos para metabolizar dichos alcaloides. (Baena & Cardona, 2015)

2.2.5. Residuos del Cacao

Esta partida cubre el conjunto de residuos obtenidos durante las diferentes operaciones realizadas para la obtención de cacao y manteca de cacao. Algunos pueden utilizarse para extraer manteca de cacao, y todos para la extracción de teobromina o la preparación de alimentos para el ganado (en este caso sólo se añade una pequeña proporción de residuos de cacao). Molidos, suelen utilizarse en lugar del cacao en polvo, del que tienen el olor, pero no el sabor.

Están comprendidos aquí principalmente:

- **La cáscara y película**, que se separan de los granos durante las operaciones de tostación y trituración. Estos productos contienen con frecuencia fragmentos de granos adheridos a la película y difícilmente separables, de modo que se prestan a la extracción de manteca de cacao.
- **El germen de cacao**, que procede del paso de los granos por las máquinas llamadas des germinadoras; prácticamente no contiene materia grasa.
- **El polvo de cáscara de cacao**, procedente de la limpieza de la cáscara en las clasificadoras; tiene un contenido de grasa generalmente suficiente para hacer rentable la extracción.

2.2.6. Mucílago de cacao

Las semillas de cacao están rodeadas por una pulpa aromática la cual procede de sus tegumentos. La pulpa mucilaginososa está compuesta por células esponjosas parenquimatosas, que contienen células de savia ricas en azúcares (10-13%), pentosas (2-3%), ácido cítrico (1-2%), y sales (8-10%). Durante el proceso de cosecha de las semillas de cacao (el producto de exportación), la pulpa es removida por fermentación e hidrolizada por microorganismos (Kalvathev, Garzaro, & Cedezo, 1998)

La pulpa hidrolizada es conocida en la industria como "exudado". Durante la fermentación la pulpa provee el sustrato para varios microorganismos que son esenciales para el desarrollo de los precursores del sabor del chocolate, los cuales son expresados completamente después, durante el proceso de tostado. (Kalvatchev, Garzaro, & Cedezo, 1998)

Aunque la pulpa es necesaria para la fermentación, a menudo hay más pulpa de la necesaria. El exceso de pulpa, que tiene un delicioso sabor tropical, ha sido usado para hacer los siguientes productos: jalea de cacao, alcohol y vinagre, nata y pulpa procesada. (Limonés, 2013)

La pulpa puede ser consumida fresca en forma de jugos o "batidos". Además, la pulpa se puede preservar por congelación y ser utilizada para dar sabor a helados y yogures. Aproximadamente 40 litros de pulpa se pueden obtener de 800 kilos de semillas frescas. En la Tabla # 3 se presenta los datos de composición de la pulpa de las semillas de cacao antes y después de la fermentación. (Limonés, 2013)

TABLA #3. Composición del mucílago del Cacao.

COMPOSICIÓN DE LA PULPA		
	Antes de la Fermentación	Después de la Fermentación
Agua	82 – 87 %	45 47 %
Sacarosa	12 %	0 %
Ácido Cítrico	1 – 2 %	0.5 %
Pectina	1 – 1.5 %	-
pH	3.7	6.5 %
Alcohol etílico	-	0.5 %
Ácido Acético	-	1.6 %

Fuente: (Case & Ed.D., 2004)

2.2.7. TÉCNICA DE PROCESO FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

Para realizar la manipulación del fruto y proceder a una fermentación alcohólica, las principales técnicas son las siguientes. (Guest, 2009)

- **Cosecha:**

Cuando el fruto ha alcanzado su punto de maduración óptimo es cosechado. Este momento dependerá del tipo de fruta, la región, las condiciones climáticas de ese año e incluso el tipo de vino a elaborar.

La cosecha puede realizarse en forma manual (obreros que cortan el fruto de manera directa con tijeras especiales) o mecánica (una máquina especialmente diseñada, removiéndola de la planta y recogiendo el fruto).

Los cuidados en esta etapa son muy importantes, ya que influyen directamente en la calidad final del vino obtenido.

- **Lavado y selección**

Con estos procedimientos se eliminarán restos de tierra, insectos, frutos sobre maduros, probables pesticidas y se reducirá la carga microbiana autóctona del fruto que puede eventualmente entorpecer el proceso de fermentación. Suelen ser realizados simultáneamente de manera manual en un tanque con agua corriente o de forma mecánica en una mesa transportadora con aspersión.

- **Determinación de Acidez y Sólidos Solubles**

El jugo extraído es analizado químicamente con el objetivo de determinar los parámetros fundamentales para el acondicionamiento y la fermentación, como son la acidez y el contenido de azúcar. Este último puede ser medido directamente como cantidad de azúcares reductores o como porcentaje de sólidos solubles.

- **Etapas en el Proceso de Elaboración.**

En la elaboración de vinos se encuentran varios procesos diferentes e incluso algunos que dependen si se habla de tintos o de blancos que son los más comunes. Por ello cuando se procede a elaborar alguno de los ya mencionados se analizarán por separado.

La etapa más importante, el eje central de todo el proceso, es la fermentación, por lo que se explica por separado y con un poco más de detalle.

- **Fermentación alcohólica.**

Básicamente durante la fermentación alcohólica, el azúcar de la fruta es transformada en alcohol. En la piel, baba u hollejo de la fruta, se encuentran pequeños microorganismos que pertenecen al grupo de los hongos y que se los conoce como levaduras. Estas levaduras son las responsables de la transformación del azúcar.

Cuando las condiciones son las adecuadas, las levaduras comienzan a reproducirse y van transformando los azúcares en alcohol y gas carbónico.

Si bien, adheridas a la pepa o semilla del fruto, vienen las levaduras naturales (llamadas indígenas), hoy en bodega se agregan cepas de levaduras seleccionadas (de laboratorio) para asegurar la fermentación óptima. Una vez que las levaduras han degradado la totalidad de azúcares, mueren y forman un sedimento en el fondo de la vasija llamado borras.

- **Trasiego.**

En los vinos nuevos se produce una decantación espontánea. Esto implica que los sedimentos se depositan en el fondo de la vasija formando borras. El trasiego consiste en sacar los vinos nuevos que se encuentran sobre borras y pasarlos a una vasija completamente limpia. En el pasaje se tiene la precaución de no arrastrar los sedimentos.

- **Clarificación.**

Operación que consiste en agregar al vino una sustancia orgánica que arrastran hacia el fondo de la vasija o recipiente aquellos elementos en suspensión no deseados en el vino.

- **Crianza.**

La crianza tiene como objetivo mejorar los vinos de gran calidad. Este proceso se realiza en barricas o toneles de roble. Luego debe estibarse un tiempo botella, que dependerá del tipo de vino y luego al mercado. Este proceso se lo suele hacer al vino blanco y tinto.

- **Estabilización.**

Complementa a la operación anterior, logrando un vino completamente limpio. Se realiza con baja voluntaria de temperatura.

- **Embotellado.**

El vino ya está listo y se envasa, para posteriormente lanzarse al mercado.

- **Temperatura de fermentación**

En una buena fermentación activa se produce una elevación de temperatura en más de 10°C durante las primeras 24 horas, para llegar luego a más de 40°C. La fermentación alcohólica termina cuando aumenta la concentración de alcohol (de 12 a 14%), es decir, cuando se consumen todos los azúcares del mucílago, entra oxígeno a la masa y se eleva el pH, provocando la muerte de las levaduras.

Como se puede observar se presentan muchas técnicas para la elaboración de vinos por la que se resalta la cosecha, lavado, fermentado, trasiego, crianza, temperatura y el embotellado

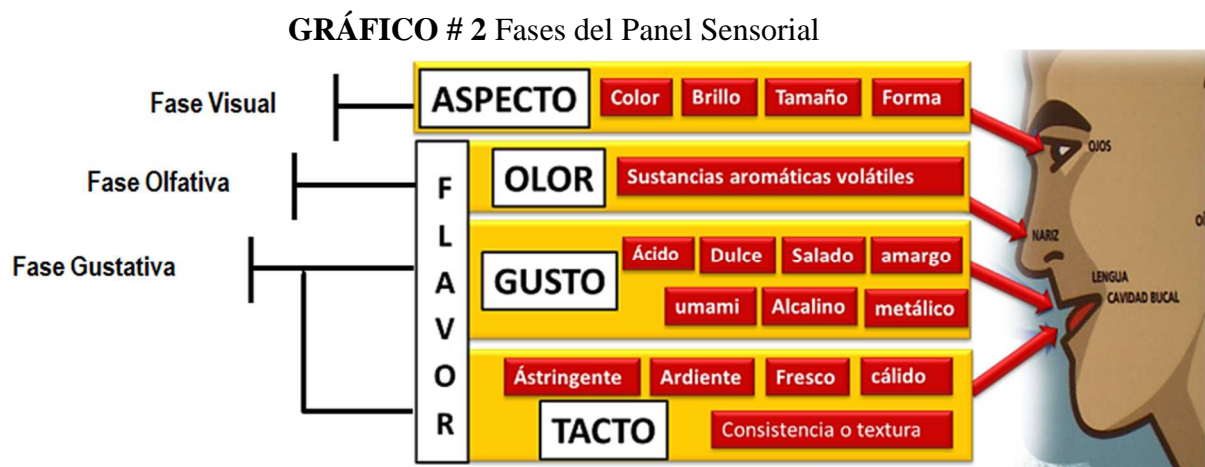
ya que el proceso que se pretende realizar es artesanal y no se dispondrá de maquinarias industriales.

2.2.8. Panel Sensorial

La evaluación o panel sensorial surge como disciplina para medir la calidad de los alimentos, conocer la opinión y mejorar la aceptación de los productos por parte del consumidor. Además la evaluación sensorial no solamente se tiene en cuenta para el mejoramiento y optimización de los productos alimenticios existentes, sino también para realizar investigaciones en la elaboración e innovación de nuevos productos, en el aseguramiento de la calidad y para su promoción y venta (marketing).

El panel sensorial consiste plantear cada una de las pruebas de evaluación sensorial, los formatos y los posibles análisis estadísticos.

El Instituto de Alimentos de EEUU (IFT), define la evaluación sensorial como “la disciplina científica utilizada para evocar, medir analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de alimentos y otras sustancias, que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído”.



FUENTE: J. Sancho (2002)

2.3. MARCO LEGAL

2.3.1. NORMATIVIDAD SOBRE LA CALIDAD EN PRODUCTOS

La ley establecerá los mecanismos de control de calidad y los procedimientos de defensa de las consumidoras y consumidores; y las sanciones por vulneración de estos derechos, la reparación e indemnización por deficiencias, daños o mala calidad de bienes y servicios, y por la interrupción de los servicios públicos que no fuera ocasionada por caso fortuito o fuerza mayor.” (ASAMBLEA CONSTITUYENTE, 2008)

Que según el **Artículo 319** en el Capítulo sexto de Trabajo y Producción de la Constitución de la República del Ecuador, “El Estado promoverá las formas de producción que aseguren el buen vivir de la población y desincentivará aquellas que atenten contra sus derechos o los de la naturaleza; alentará la producción que satisfaga la demanda interna y garantice una activa participación del Ecuador en el contexto internacional.” (ASAMBLEA CONSTITUYENTE, 2008)

2.3.2. NORMAS LEGALES

Documento: NTE INEN 176:2006

Título: Muestreo Cacao en grano

Fecha de Revisión: 2006-10

Esta norma se aplica al cacao beneficiado, destinado para fines de comercialización interna y externa debido a que establece los requisitos de calidad que debe cumplir el cacao en grano beneficiado y los criterios que deben aplicarse para su clasificación.

Documento: NTE INEN 175

Título: Ensayo de corte

Fecha de Revisión: 1986-12

Se pretende aplicar esta norma porque establece el método para realizar el ensayo de corte en una muestra de cacao en grano, y evitar daños en la muestra.

2.3.3. REQUISITOS DEL PRODUCTO SEGÚN NORMAS INEN 347

El mucílago de cacao sometido a ensayos, de acuerdo a las normas ecuatorianas correspondientes, deberá cumplir con los requisitos establecidos.

TABLA # 4. Requisitos establecidos según la Norma Inen 347

REQUISITOS	Unidad	Mínimo	Máximo	Método de Ensayo
Acidez (pH)	%	6	7	INEN 341
Metanol	%	20mg/1000cm ³	50mg/1000cm ³	INEN 347
Cenizas totales	%	—	7,5	INEN 348
Cloruro	%	—	0,5	INEN 353

FUENTE: INEN 347

Documento: NTE INEN 373

Título: Bebidas alcohólicas. Vinos. Clasificación

Fecha de Revisión: 2015-02-27

Esta norma establece la clasificación que se les da a los vinos.

Documento: NTE INEN 374

Título: Bebidas alcohólicas. Vinos de frutas. Requisitos

Fecha de Revisión: 2015-02-27

Esta norma detalla los requisitos que se deben tener en cuenta para el vino de frutas.

Documento: NTE INEN 341

Título: Bebidas alcohólicas. Determinación de la Acidez.

Fecha de Revisión: 1978-03-02

Esta norma establece el método para determinar la acidez en bebidas alcohólicas destiladas.

Documento: NTE INEN 347

Título: Bebidas alcohólicas. Determinación de Metanol

Fecha de Revisión: 2015-04

Esta norma describe el método para determinar el contenido de metanol por espectrofotometría ultravioleta/visible (UV/VIS) en bebidas alcohólicas destiladas.

Documento: NTE INEN 348

Título: Bebidas alcohólicas. Determinación de Cenizas

Fecha de Revisión: 1978-03-09

Esta norma tiene por objeto establecer el método para determinar el contenido de cenizas en bebidas alcohólicas en general.

Documento: NTE INEN 353

Título: Bebidas alcohólicas. Determinación de Cloruros

Fecha de Revisión: 1978-03-30

Esta norma tiene por objeto establecer el método para determinar el contenido de fosfatos en vinos.

CAPÍTULO III

3. Metodología

La recolección de datos a lo largo del proyecto se fundamenta en dos técnicas específicas, documental y de campo. La primera, la base teórica del proyecto, es una herramienta que permite recopilar teorías, hallazgos y fuentes de información esencial que sustentará el proyecto. El segundo punto, conocer la reacción de las personas y su comportamiento al momento de degustar el vino de acuerdo a sus propiedades organolépticas, se logra despejar a través de la aplicación de un panel sensorial, herramienta de campo que provee información relevante del producto y al mismo tiempo los bienes sustitutos.

3.1. Tipo de Metodología

Dentro de la investigación realizada se utilizará investigación cuantitativa de tipo experimental porque se hicieron pruebas como lo son: el análisis físico-químico, panel sensorial y encuestas con el fin de obtener la mejor técnica posible para el desarrollo del producto final para cumplir con la hipótesis y comprobar la validez de las variables planteadas.

Además se complementa con revisión en literatura exhaustiva para dar el sustento teórico a la investigación que permite hacer comparaciones con los procesos estudiados.

3.2. Herramientas de la investigación

Las herramientas de investigación que se ejecutaron en el presente informe son las pruebas físico-químicas, las encuestas realizadas para el establecimiento del panel sensorial y las observaciones que hicieron durante el proceso de fermentación ya que estos abrieron una gama de posibilidades de elementos a emplear o modificar en el proceso de fermentación del producto final obtenido.

- ***Grados de Alcohol.***

Se coloca una muestra de 200ml, se calienta el producto hasta llegar al punto de ebullición. Mientras se calienta el producto se tienen que enfriar las vapores para condensarlas y para que el alcohol no se evapore del producto. Se inicia el calentamiento del agua hasta evaporación total, se enfría y se procede a hacer la prueba de densidad por medio de pérdida de peso para determinar el grado de alcohol.

- ***Porcentaje de Cenizas según la INEN 348.***

Se calcina el extracto de una muestra de bebida alcohólica a una temperatura de $525^{\circ}\pm 25^{\circ}\text{C}$, hasta la ebullición completa del carbono, se enfrían las muestras en un desecador y se pesa. (NTE INEN 348, 1978)

- ***Porcentaje de Cloruros según la INEN 0353.***

Se determina volumétricamente el contenido de cloruros, utilizando nitrato de plata en exceso, el cual se titula con tiocianato de potasio. (Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), 1978)

- ***Determinación de acidez según la INEN 341.***

Se determinar la acidez total y la acidez fija mediante titulación con hidróxido de sodio y, por diferencia, se establece el valor de la acidez volátil. (NTE INEN 0341, 2017)

CAPÍTULO IV

3.3. Análisis, interpretación y discusión de resultados.



El desarrollo de este trabajo está enfocado en el estudio del desperdicio de cacao para dar una propuesta previo a la utilización del mismo ya que este pierde mercado dentro de la ciudad y de la región, debido a los pocos estudios para el aprovechamiento eficiente del mismo. Para conocer más del tema planteado se ha realizado un estudio profundo en el cual se pudo identificar las técnicas de fermentación alcohólica para el aprovechamiento del mucílago como materia prima, que características debe tener el mecanismo que permite recolectar el mucílago y evitar pérdidas por recolección dentro de la productividad de los cacaoteros. Con base al contenido anterior se formuló una hipótesis con sus variables dependientes e independientes, con el fin de verificarlas y así llegar a una solución pertinente y acertada ante la problemática planteada.

3.3.1. Análisis de precios

En la siguiente tabla se muestran alguno de los vinos más comunes y de marcas reconocidas que se comercializan en el Ecuador, para así asignar un precio del nuevo producto para lanzar en el mercado, los siguientes vinos podrán ser los productos sustitutos del nuevo vino:

TABLA # 5. Costo de vinos en el mercado ecuatoriano PVP

Producto	Nombre	Presentación (ml)	Precio (\$)
	CABERNET SAUVIGNON VARIETAL	750	7,29
	CARMENERE VARIETAL	750	7,29
	MERLOT VARIETAL	750	7,29
	CARMENERE RESERVA	750	7,89
	VIÑA MAIPO MERTLOT	750	8,00

	TRAPICHE MALBEC	750	8,00
	CARMENERE CASTILLO DEL DIABLO	750	17,00

Fuente: Comisariato Jr.

Cabe indicar que estos productos se encuentran en el mercado en diferentes presentaciones según la empresa la cual fueron fabricados. De igual manera cada uno tiene su precio de comercio, estos costos oscilan desde \$7,29 hasta \$17,00 dando como precio promedio \$12,15 el cual rivalizará con la presentación de 750 ml del vino a elaborar.

Como dato adicional se ha determinado el precio que los consumidores están dispuestos a pagar por la botella de vino “VINAO” es de \$10,00 en presentaciones de 750 ml; por lo tanto se puede observar que el precio está dentro del rango analizado.

3.3.2. RESULTADOS

3.3.2.1. Descripción breve del proceso

Recepción de Materia Prima.- Se colecta la materia prima (mucílago de cacao) tal como lo cosecha el agricultor, se somete al cacao recién cosechado a la fermentación del cacao para la extracción o separación del mucílago de cacao de la almendra.

Los recipientes utilizados para transportar el mucílago fueron envases plásticos con capacidad de un 1lt, previamente congelados para evitar una posible fermentación, debido a la variabilidad de la temperatura; esta recepción se toma un tiempo de 2 horas.

Almacenamiento de la Materia Prima: Se procede a guardar en las bodegas el mucílago de cacao a una temperatura de 16 a 20 °C para lograr una buena extracción del mismo. El mucílago de cacao se puede almacenar por no más de 3 días ya que el mucílago puede entrar en contacto con algún patógeno y así se evitaría la contaminación de la fermentación.

Limpeza del mucílago de cacao: En esta etapa se separaron las partículas sólidas o impurezas que se encontraban en el mucílago de cacao para eliminarlas de la materia prima.

Secar y Reposar: Una vez que se ha limpiado el mucílago del cacao se procede a dejar reposar a una temperatura de 32 °C con el fin de dejar que se asiente al mucílago, totalmente cubierto por siete días aprovechando el calor o temperatura para obtener una buena fermentación y así pasar al siguiente punto del proceso. Este proceso se desarrolló en cajas de madera cubiertas por plásticos para evitar el contacto directo de insectos.

Filtración y Envasado: Se realizó la filtración para separar los residuos del mucílago de cacao para lo cual se utilizaron 3 coladores de distintos tamaños u orificios. El envase se hizo en

botellas de vidrio con capacidad de un galón conectado a una válvula para liberar el oxígeno que se generará dentro de la fermentación.

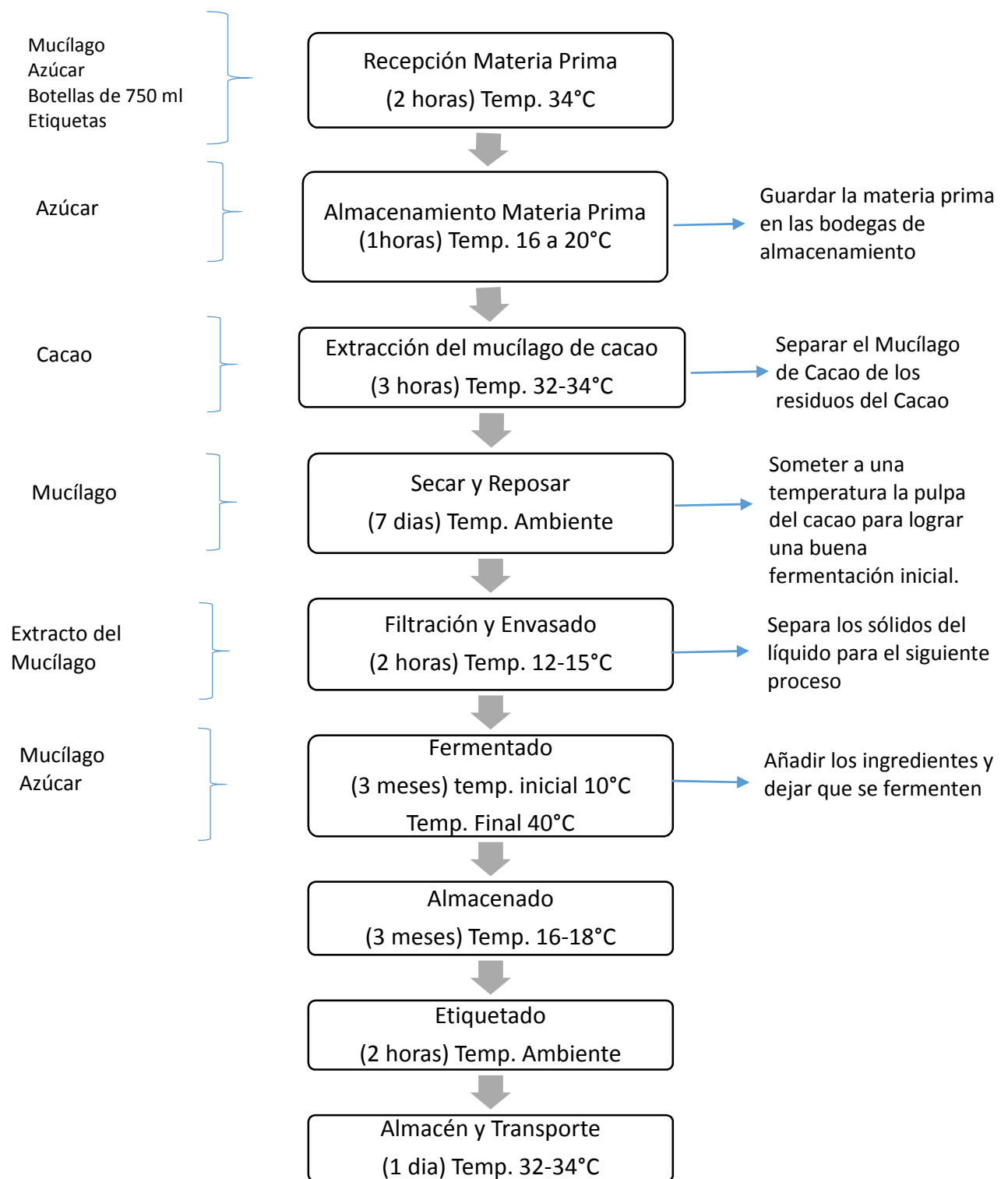
Fermentación: Se deja el extracto del mucílago obtenido con una dosis de azúcar en relación (3-1) ya que la fermentación se compone principalmente de mucílago y azúcares, que son responsables de la composición final de la fermentación alcohólica, en donde gran parte de los azúcares del mosto se transformará en alcohol etílico.

Envase: Se procedió a envasar la bebida alcohólica en botellas de vidrio previa esterilización, con capacidad de 750 ml. El sellado se lo realizó de forma manual, el mismo que consistió en sellar los envases utilizando corchos para garantizar un sello hermético y evitar posibles alteraciones del producto, con la finalidad de mantener las características propias del mismo.

Etiquetado: Una vez que se ha envasado el vino se procede a la colocación de la etiqueta a cada botella de manera manual.

Almacenamiento: Esta es la última etapa del proceso para mantener el vino en buenas condiciones para su posterior venta o comercialización. Se recomienda mantener el vino a una temperatura de 32°C para su almacenamiento.

GRÁFICO #3. Diagrama de flujo del proceso



Elaborado por: Autor

3.3.2.2. *Definición del producto.*

El producto elaborado es un Vino, resultado de la fermentación del mucílago de cacao.

3.3.2.3. *Características del Producto*

El vino de cacao es un producto que en su contenido tendrá Licor a base del extracto de cacao, obtenido del mucílago del mismo, el producto tendrá una presentación en envase de vidrio, con un contenido de 750ml/cc sellado herméticamente con un corcho, en su etiqueta llevará el nombre del producto, la marca, y el año de fabricación, además presentara los grado de alcohol de dicho producto.

GRÁFICO # 4. Presentación del Producto Final



Elaborado por: Autor

3.3.2.4. *Propiedades Nutricionales*

Dentro de las propiedades nutricionales que se tiene al consumir el Vino es que actúa como un estimulante para el sistema nervioso, es decir causa una placentera sensación de bienestar debido que en sus componentes contiene pectinas y ácido cítrico.

El mucílago de cacao ayuda a aumentar la producción de endorfinas, hormonas que mejoran el estado de ánimo. Hay que recordar que destaca por ser un alimento tremendamente energético, cualidad que se traduce en algo muy sencillo: nos ayuda a recuperar fuerzas en situaciones de cansancio físico y mental, siendo útil para mantenernos más activos. El mucílago de cacao actúa como un estimulante para el sistema digestivo y sobre todo al alivio natural frente al estreñimiento, es bueno para la piel y contra la celulitis. (Meier, 2017)

Además cada botella de Vino de Cacao deberá poseer la siguiente información nutricional.

GRÁFICO # 5. Etiqueta de Información Nutricional del vino de Cacao

VINO DE CACAO	
Información Nutricional/ Nutrition Facts	
Tamaño por porción/Size	750ml
Composición	
Alcohol	14°
Azúcar	15 g/l
pH	6,0
* Los porcentajes de ingesta están basados en una dieta de 8330KJ(2000 calorías)	
*Sus valores diarios pueden ser más altos o más bajos dependiendo de sus necesidades energéticas	

Fuente: Autor

3.3.2.5. Logo

El logotipo seleccionado para el vino de Cacao es inspirado por los ancestros que fueron los que descubrieron los beneficios que posee el cacao.

Se le denomina “Vinao”, un eslogan que describe perfectamente las propiedades del producto, e incentiva al consumidor disfrutar de los beneficios que posee el cacao.

GRÁFICO # 6. Etiqueta del Logotipo del vino de Cacao “VINAO”



Elaborado por: Autor

3.3.3. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DEL PANEL SENSORIAL

Encuesta realizada a estudiantes de la facultad de ingeniería industrial, pertenecientes a la materia de Bioquímica.

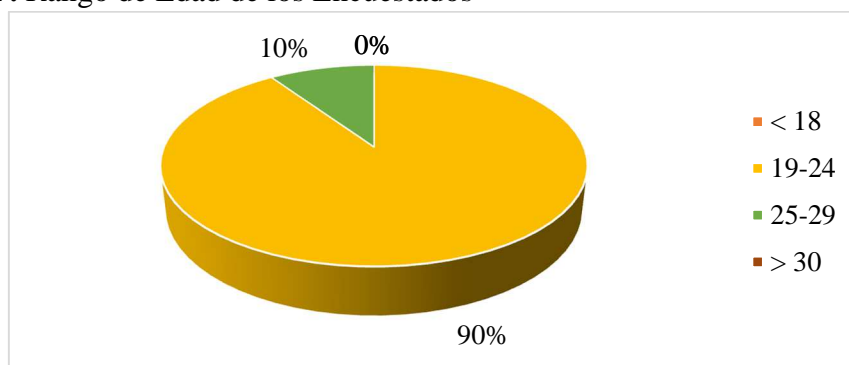
1.- ¿Entre qué edades se encuentra Usted?

TABLA # 6. Resultado sobre las edades de los encuestados

EDADES		
VARIABLES	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
19-24	19	90%
25-29	2	10%
TOTAL	21	100%

Elaborado por: Autor

GRÁFICO # 7. Rango de Edad de los Encuestados



Elaborado por: Autor

Análisis.- De acuerdo al panel realizado el 90% de los estudiantes encuestado afirman estar en el rango de edades entre 19 a 24 años, mientras que el 10% afirma estar en el rango de 25 a 29 años.

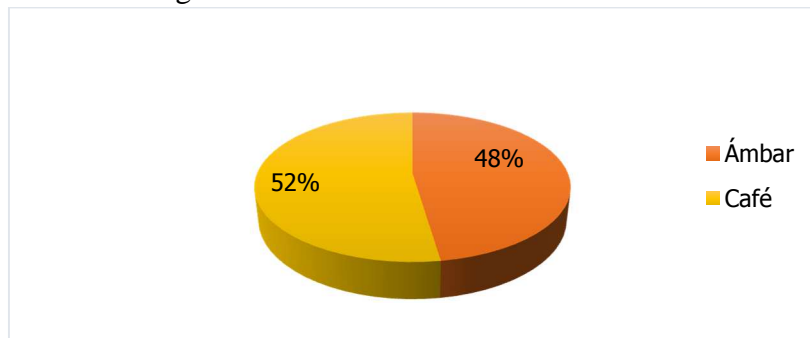
Fase Sensorial (Vista)

TABLA #7. Resultado del color del vino de Cacao

COLOR		
VARIABLES	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Ambar	10	48%
Café	11	52%
TOTAL	21	100%

Elaborado por: Autor

GRÁFICO # 8. Presentación gráfica del resultado del Color del vino de Cacao



Elaborado por: Autor

Análisis: El 52% de los encuestados responden que el vino se percibe de color café, mientras que el 48% lo ven de color ámbar.

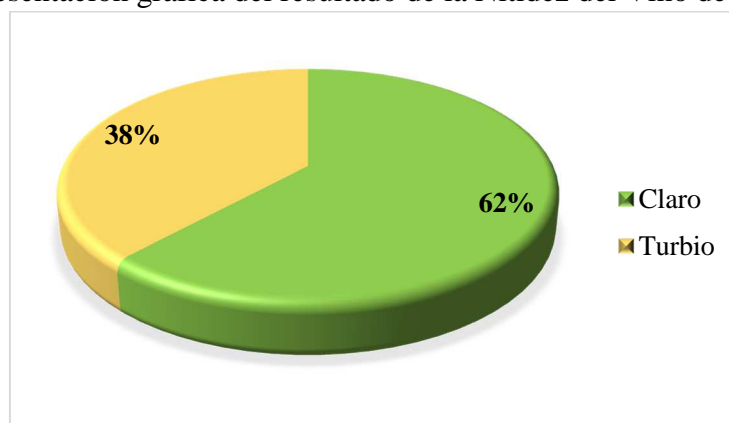
FASE SENSORIAL (VISTA)

TABLA # 8. Resultado de Nitidez del Vino de Cacao

NITIDEZ		
VARIABLES	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Claro	13	62%
Turbio	8	38%
TOTAL	21	100%

Elaborado por: Autor

GRÁFICO # 9. Presentación gráfica del resultado de la Nitidez del Vino de Cacao.



Elaborado por: Autor

Análisis: Dentro de la fase sensorial correspondiente a la visión el 62% de las personas encuestadas responden que el vino tiene una turbidez, mientras que el 38% responden a que lo perciben claro.

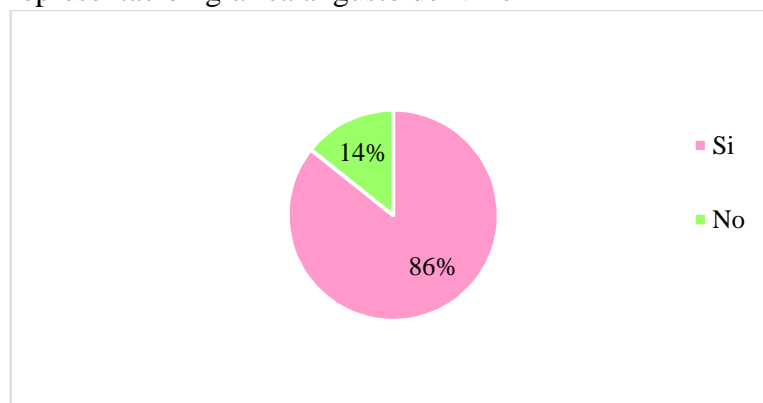
¿Le gusta el color del vino de cacao?

TABLA # 9. Respuestas, ¿le gustó el color del vino?

COLOR		
VARIABLES	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Si	18	86%
No	3	14%
TOTAL	21	100%

Elaborado por: Autor

GRÁFICO # 10. Representación gráfica al gusto del vino



Elaborado por: Autor

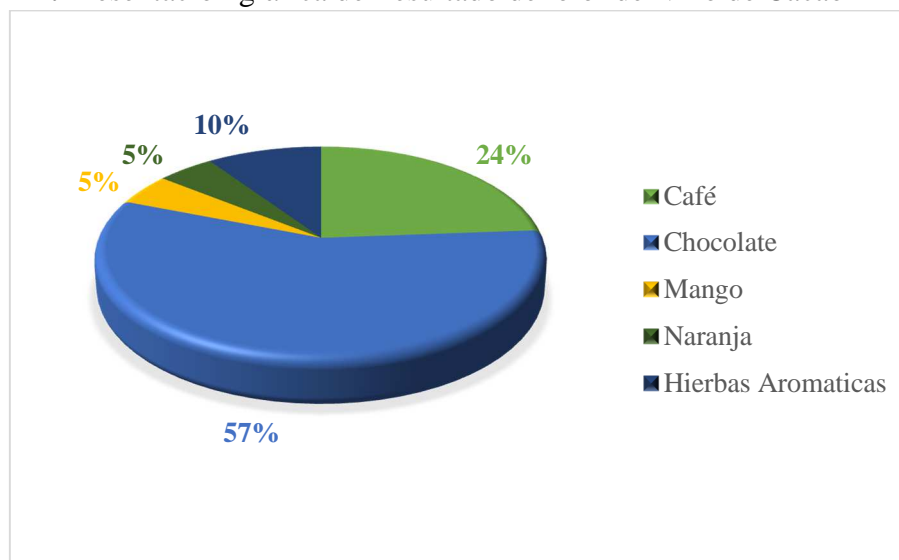
Análisis: Con respecto al análisis sensorial el 86% de las personas encuestadas respondieron que si les gusta el vino a diferencia del 14% que estuvo dudosa y dijeron que no les gusto.

TABLA # 10. Respuestas al olor del vino de Cacao

FASE SENSORIAL (OLFATO)		
VARIABLES	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Café	5	24%
Chocolate	12	57%
Mango	1	5%
Naranja	1	5%
Hierbas Aromáticas	2	10%
TOTAL	21	100%

Elaborado por: Autor

GRÁFICO # 11. Presentación gráfica del resultado del olor del vino de Cacao



Elaborado por: Autor

Análisis: El 57% de los encuestados responden que el Vino contiene un olor a chocolate, seguido por el 24% de ellos responde que huele a café, el 10% de ellos indica que el vino huele a chocolate, mientras que 5% perciben el olor a naranja y mango.

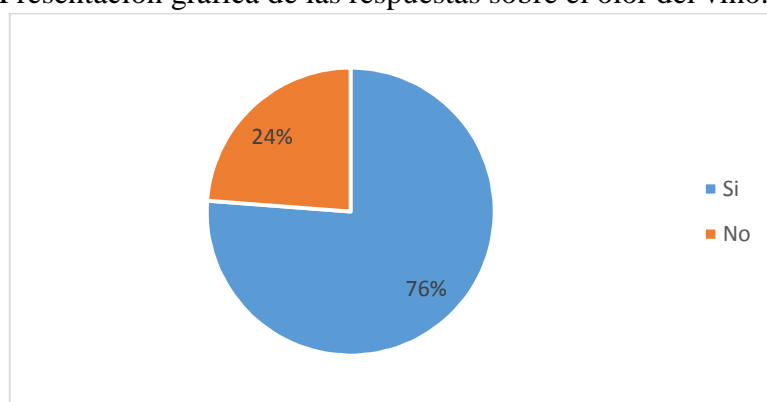
¿Le gusta el olor del vino?

TABLA # 11. Respuestas sobre el olor del vino

OLOR		
VARIABLES	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Si	16	76%
No	5	24%
TOTAL	21	100%

Elaborado por: Autor

GRÁFICO # 12. Presentación gráfica de las respuestas sobre el olor del vino.



Elaborado por: Autor

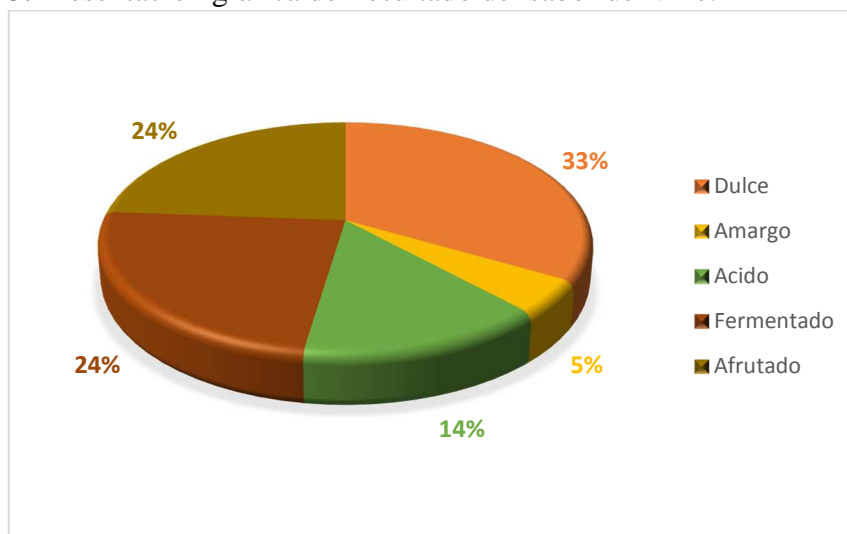
Análisis: El 76% de los encuestados respondieron que si les gusta el olor del vino y el 24% responde que no les gusta el olor del vino.

TABLA # 12. Respuestas sobre el sabor del vino

FASE SENSORIAL (GUSTO)		
VARIABLES	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Dulce	7	33%
Amargo	1	5%
Ácido	3	14%
Fermentado	5	24%
Afrutado	5	24%
TOTAL	21	100%

Elaborado por: Autor

GRÁFICO # 13. Presentación gráfica del resultado del sabor del vino.



Elaborado por: Autor

Análisis: El 33% de los encuestados afirman que el vino tiene sabor dulce, el 24% de las personas encuestadas responden que el vino tiene sabor a fermentado y afrutado mientras que el 14% de las personas dicen que perciben un sabor ácido y el 5% de ellos indica que tiene un sabor amargo.

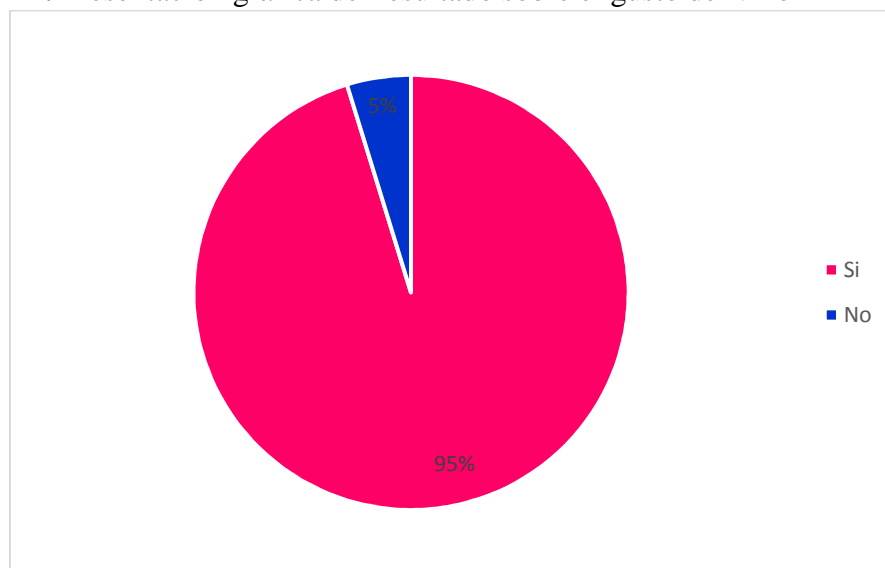
¿Les gusta el sabor del vino de Cacao?

TABLA # 13. Respuestas sobre el gusto que presenta el vino

SABOR		
VARIABLES	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Si	20	95%
No	1	5%
TOTAL	21	100%

Elaborado por: Autor

GRÁFICO # 14. Presentación gráfica del resultado sobre el gusto del vino



Elaborado por: Autor

Análisis: De un total de 21 encuestados, el 95% respondió que si les gusta el sabor del vino a diferencia del 5% que no les gustó el sabor.

3.3.4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Con base al análisis del panel sensorial encuestado se obtuvo como resultado que el vino de Cacao a base de mucílago del mismo se presenta de color café cuya nitidez es clara, su olor se percibió a chocolate de sabor dulce; finalmente se establece que el Vino de cacao a base de mucílago de Cacao “Vinao” tiene gran aceptación por parte de los degustadores generalizando que si es aceptado para el proceso y comercialización del mismo.

De igual manera se puede observar con el análisis casero que el vino de cacao a base de mucilago contiene 14° de alcohol haciendo referencia que si entra dentro de la lista de vinos.

3.3.4.1. *Grados de Alcohol*

Se procedió calentar una muestra de 200ml para evaporar completamente el alcohol y el agua. Encender el calentamiento del agua hasta evaporación total del agua. Una vez frio se procede a hacer la prueba de densidad por medio de perdida de pesos para determinar el grado de alcohol. A continuación se muestran los resultados obtenidos por duplicado.

Volumen total de la muestra= 200ml antes del consumo

Volumen de alcohol puro= 28 ml después del consumo

$$\text{Grados de Alcohol (1)} = \frac{\text{volumen de alcohol puro}}{\text{volumen total}} \times 100$$

$$\text{Grados de Alcohol(1)} = \frac{28}{200} \times 100$$

$$\text{Grados de Alcohol(1)} = 14^\circ$$

Volumen total de la muestra= 200ml antes del consumo

Volumen de alcohol puro= 31 ml después del consumo

$$\text{Grados de Alcohol (1)} = \frac{\text{volumen de alcohol puro}}{\text{volumen total}} \times 100$$

$$\text{Grados de Alcohol(2)} = \frac{26}{200} \times 100$$

$$\text{Grados de Alcohol(2)} = 13^\circ$$

Según el rango de grado de alcohol para los vinos es de 10 a 14° y se agrupan según su nivel, es decir el vino de mucílago de cacao con un grado de alcohol de 13 a 14 es de prioridad alta.

3.3.4.2. *Porcentaje de Cenizas*

Según los resultado obtenidos en la prueba realizada de cenizas para el vino de mucílago de cacao es de 0.24% es decir se encuentra dentro del parámetro establecido por la INEN 348 que es hasta 7,5%.

3.3.4.3. *Porcentaje de Cloruros*

Con base a los resultado obtenidos en la prueba realizada para la detección de cloruros en el vino de mucílago de cacao es de 0.082% es decir se cumple con el parámetro establecido por la INEN 353 que es hasta 0,5%.

3.3.4.4. *Porcentaje de humedad*

Aunque este análisis no es obligatorio para el vino de mucílago de cacao se le hicieron las pruebas correspondientes dando como resultado una humedad de 70,17%.

3.3.4.5. *pH*

Con base a los datos obtenidos en la prueba de acidez se obtiene como resultado que el vino de mucílago de caco posee un pH de 6 por lo tanto también se cumple con la norma INEN 341 donde se detalla que el pH debe encontrarse entre 6 – 7.

3.4. Prueba de Hipótesis

Es posible elaborar un vino de cacao a partir de los desechos de cacao, usando el mucílago, con unas excelentes características organolépticas, según lo descrito en el panel sensorial y con propiedades físico-químicas adecuadas dando como resultado 0,24 % de cenizas, 0,082 % de cloruro, pH de 6 con humedad de 70,17 % cumpliendo con los parámetros establecidos por la norma INEN 374.

3.4.1. Variables de la hipótesis

- Variable independiente: Propiedades organolépticas
- Variable dependiente: Aceptación por los consumidores

- Variable independiente: Perfil Físico-Químico
- Variable dependiente: Calidad del Vino (según las normas establecidas)

CONCLUSIONES

- Los desechos del cacao se reducirán con la implementación de este proyecto ya que se generará un valor agregado al mismo con el mucílago del cacao.
- De las personas encuestadas, el 95% respondió que si les gustó el vino, del cual se genera una aceptación para su consumo.
- El mucílago de cacao puede ser utilizado para producir vino con propiedades organolépticas aceptables que posee un grado de alcohol de 14°.
- El vino de mucílago de cacao es de color café con una nitidez impecable, su olor es a chocolate y es de sabor dulce según lo establecido en el panel sensorial.
- El pH del vino obtenido es de 6 indicando que se encuentra dentro de los rangos establecidos por las normas INEN 341.
- El porcentaje de cenizas del vino es de 0,24% cumpliendo con lo establecido por la INEN 348.
- El porcentaje de cloruro para el vino de mucílago de cacao es de 0,082% cumpliendo con los parámetros establecidos por la INEN 353.
- El proceso que se llevó a cabo para la fermentación del mucílago del cacao es apropiado por lo que se logró obtener el vino con características aceptables.

RECOMENDACIONES

- Proponer estrategias de marketing y distribución como punto fundamental para la mejor aceptación y reconocimiento de la marca.
- Distribuir información a los agricultores cacaoteros para que le den un valor agregado a sus desperdicios, generando ingresos y fomentando trabajo.
- Hacer la determinación del grado de alcohol en un laboratorio acreditado.
- Realizar un estudio de como producir comida para animales a través de los desperdicio del cacao ya que es una fuente rica en minerales.

GLOSARIO

ACIDEZ: Todo vino sano tiene un componente de acidez natural que va suavizándose con el envejecimiento

AÑEJO: Vino sometido a un proceso de envejecimiento en barrica o bien botella, por un tiempo mínimo de 3 años. Sinónimo: Vino viejo.

AROMA: Conjunto de sensaciones naturales propias y positivas de un vino. Pueden proceder de las propias uvas (aromas primarios), generarse durante la fermentación (aromas secundarios) o desarrollarse durante la crianza o envejecimiento de los vinos (aromas terciarios).

BARRIL: vasija con capacidad de menos de 100 litros

BODEGA: se denomina así al lugar donde se produce, guarda y envejece el vino

BOTELLA: Recipiente vinario de vidrio de pequeño tamaño (generalmente de 3/8 de litro a 2 litros). Fase de crianza del vino en ambiente reductor en la que el vino, puesto en botellas de cristal tras la crianza en madera, o directamente sin que tenga lugar ésta, termina de afinarse y redondearse y desarrolla un bouquet más complejo.

BOUQUET: el olor que el vino adquiere por la acción del envejecimiento, en vasija de madera fina y en botella

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA): es un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles.

CACAO: es un árbol tropical nativo de las selvas del Amazonas. Posee una copa densa, las hojas adultas son completamente verdes, flores insertadas sobre el tallo o ramas, son de color blanco o rosado, el fruto es una drupa normalmente conocida como mazorca o maraca. El árbol del cacao normalmente alcanza una altura entre 6 a 20 metros.

CATADOR: Especialista en la valoración organoléptica del vino, actividad que encierra grandes dificultades y requiere una larga experiencia y una especial formación técnica.

CORCHO: Conjunto de células muertas que forman la corteza de algunos árboles, en especial del alcornoque utilizado para la elaboración de tapones.

DULCE: Vino con un contenido en azúcar superior a los 50 gr/l. Sabor básico que se detecta en la parte anterior de la lengua.

EQUILIBRADO: Vino cuyos caracteres gustativos y olfativos se presenta bien conjuntados y sin defectos. Expresión de calidad de un vino.

FERMENTACIÓN: Proceso biológico mediante el cual una sustancia se transforma en otra u otras distintas como consecuencia de la actividad de algunos microorganismos.

GRANO FERMENTADO: Es el grano que al cortarlo longitudinalmente por la sección transversal, presenta en las dos caras de la almendra surcos bien definidos y profundos, cascarilla muy frágil y color marrón oscuro (cacaos forastero y trinitarios) y marrón claro (cacaos criollos).

HECTÁREA: Medida de superficie equivalente a 10.000 metros cuadrados. Un campo de fútbol de dimensiones normales mide aproximadamente una hectárea.

IMPUREZA: Sustancia ajena al vino

INOCUIDAD: es la garantía de que no causará daño al consumidor, cuando sea preparado o ingerido y de acuerdo con el uso a que se destine.

LICOR DE CACAO (MUCÍLAGO DE CACAO): es el producto obtenido mediante el desprendimiento de la mazorca del cacao y las semillas de cacao para su fermentación.

NEUTRO: Vino de escasa acidez.

SABOR: Cada una de las cuatro apreciaciones percibidas por el sentido del gusto. Sabor dulce: apreciable en la punta de la lengua. Sabor ácido: apreciable en los laterales de la lengua. Sabor salado: apreciable en la zona anterior de la lengua. Sabor amargo: apreciable en la parte más profunda de la lengua.

TURBIO: Vino sin transparencia como consecuencia de las materias coloidales en suspensión.

VINO: Las normas INEN 374 definen al vino de frutas como una bebida de la fermentación alcohólica completa o parcial de frutas, o de jugo concentrado de frutas. (SERVICIO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN, 2015)

VIVERO DE CACAO: Se refiere al sitio donde previamente se forman las plántulas de cacao, para su posterior siembra en el sitio definitivo

BIBLIOGRAFÍA

- Arteaga, A. P., & Alvarez, M. A. (2004). *Escuela Superior Politecnica del Litoral (ESPOL)*. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/8163/1/Elaboraci%C3%B3n%20y%20Comercializaci%C3%B3n%20del%20vino%20de%20naranja%20San%20Marcos%20en%20la%20ciudad%20de%20Guayaquil.pdf>
- ASAMBLEA CONSTITUYENTE. (2008). *Constitucion de la Republica del Ecuador*. Obtenido de http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Baena, L. M., & Cardona, N. A. (2015). *OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FIBRA DIETARÍA A PARTIR DE CASCARILLA DE LAS SEMILLAS TOSTADAS DE Theobroma cacao L.* Obtenido de <http://www.fundesyam.info/biblioteca.php?id=3567>
- Barber, V. (10 de Marzo de 2013). *VitiViniCultura*. Obtenido de <http://www.vitivinicultura.net/clasificacion-de-los-vinos.html>
- Barros, M. M. (NOVIEMBRE de 2014). *TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PREVIO PARA OPTAR EL GRADO QUIMICO Y FARMACEUTICO*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8083/1/BCIEQ-T-0063%20Zamora%20Barros%20Mar%C3%ADa%20Magdalena.pdf>
- Case, C. L., & Ed.D. (2004). *The Microbiology of Chocolate*. Obtenido de <http://accounts.smccd.edu/case/chocolate.html>
- Chanca, X. M. (27 de AGOSTO de 2015). *EL CACAO*. Obtenido de <https://prezi.com/zkatsfblo5vc/el-cacao-theobroma-cacao-l-es-una-planta-de-origen-america/>
- CNA. (27 de Marzo de 2008). *INEC*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-agropecuario/>
- Equipo Utiel-Requena. (24 de 04 de 2015). *Vinos Afruitados*. Obtenido de <https://utielrequena.org/que-son-los-vinos-afutados/>
- Fuchs, L. (13 de Septiembre de 2016). *Los secretos del chocolate suizo*. Obtenido de <https://www.directoalpaladar.com/turismo-gastronomico/los-secretos-del-chocolate-suizo-visitamos-la-fabrica-de-chocolate-frey>
- Gabriel, J., & Cubillos, E. (Octubre de 2008). *Manual de beneficios del Cacao*. Colombia: CORPORACION PARA INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS. Obtenido de https://chocolates.com.co/sites/default/files/default_images/manual_beneficio_cacao.pdf
- Goya Baquerizo, M. J. (2013). *UNIVERSIDAD DE QUEVEDO, CIENCIAS PECUARIAS*. Obtenido de <http://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/336/1/T-UTEQ-0011.pdf>
- Guest. (8 de Junio de 2009). *TECNICAS PARA ELABORAR VINOS*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/guest5bb780/tecnicas-para-la-elaboracion-de-vinos>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). (1978). *Internet Archive*. Obtenido de <https://archive.org/details/ec.nte.0353.1978>
- Jackson, R. (2008). *Vinoselección (el placer del vino)*. Obtenido de <https://www.vinoseleccion.com/saber-de-vinos/historia-del-vino>
- Johanna Patricia Sanchez Quezada. (octubre de 2013). Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/1770>

- Kalvatchev, Z., Garzaro, D., & Cedezo, F. G. (Junio de 1998). *Theobroma Cacao L.* Obtenido de https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj_zLqspb7WAhUDYiYKHVSRBMgQFggqMAE&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F3233588.pdf&usg=AFQjCNF4fyhEppJEUdCUxX-LiS1rfciReQ
- Limones, J. A. (2013). Obtenido de <http://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/844/1/014.pdf>
- Lunillos, M. (2013). Obtenido de <http://www.marialunarillos.com/blog/2013/11/el-azucar-tipos-y-usos-parte-i.html>
- Macek, M. (2017). *Zonadiet.com - ZNDT Inc.* Obtenido de <http://www.zonadiet.com/bebidas/a-vino.htm>
- Magap-Promsa. (2012). *Capitulos alineado al nuevo temario.* Obtenido de https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/13589/8/CAPITULOS_ALINEADOS_AL_NUEVO_TEMARIO%281234%29%5B1%5D.pdf
- McGee, H. (2004). *Vinoselección.* Obtenido de <https://www.vinoseleccion.com/saber-de-vinos/historia-del-vino>
- Meier, M. (2017). *Gastronomia Peruana.* Obtenido de <http://archivo.elcomercio.pe/gastronomia/peruana/propiedades-alimenticias-medicinales-cascara-cacao-noticia-1346865>
- MundoAsistencial. (2015). *nutridieta.* Obtenido de <http://mundoasistencial.com/uva-y-cacao-contrael-alzheimer/>
- NTE INEN 0341. (2017). *Study Lib.* Obtenido de <http://studylib.es/doc/4776144/nte-inen-0341--bebidas-alcohol%3%B3licas.-determinaci%3%B3n-de-la-a...>
- NTE INEN 348. (Marzo de 1978). *BEBIDAS ALCOHOLICAS .* Obtenido de <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/348.pdf>
- Ramirez Sánchez. (2011). *EL CHOCOLATE AMARGO EN LA COCINA CUENCANA ACTUAL.* Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1550/1/tgas5.pdf>
- Requelma, u. (2009). *Vinos Afrutados.* Obtenido de <http://utielrequena.org/que-son-los-vinos-afrutados/>
- Rodríguez Fischer, C. (18 de ENERO de 2017). *Proceso de Elaboración del Vino.* Obtenido de <http://www.melgavinos.com/PaginaAuxiliar~x~Proceso-de-Elaboracion-del-Vino~IDPaginaAuxiliar~37.html>
- Sadud, G. (Enero de 2015). *Protocolo para la producción de cacao nacional de calidad.* Obtenido de <http://www.energiayambienteandina.net/getattachment/915c1a08-e5e0-42fe-b784-4fb155ea575a/Protocolo-para-la-produccion-de-grano-de-cacao-nac.aspx>
- Sanchez, V. (2007). *Características organolepticas del cacao.* Ecuador: Univeridad Tecnica Estatal de Quevedo.
- SERVICIO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. (27 de Febrero de 2015). *INEN 374 bebidas Alcoholicas, Vinos.* Obtenido de http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/07/nte_inen_374.pdf

Sint-Jansplein. (20 de 11 de 2011). *Choco Story*. Obtenido de <http://choco-story-brugge.be/SP/cacao.htm>

Speisky, H. (2011). *Portal Antioxidantes*. Obtenido de <http://www.portalantioxidantes.com/cardioproteccion-y-polifenoles-del-cacao-%E2%80%9Cel-alimento-de-los-dioses%E2%80%9D/>

UNOCACE. (2015). *ANECACAO*. Obtenido de <http://www.anecacao.com/es/socios/union-de-organizaciones-campesinas-cacaoteras-del-ecuador-unocace.html>

Vino, O. I. (20 de Enero de 2014). *un mundo a tu gusto*. Obtenido de <http://www.cbg.es/blog/2014/01/20/el-proceso-de-produccion-las-distintas-etapas-las-personas-involucradas-desde-la-plantacion-de-la-cepa-hasta-el-embotellamiento/>

VinoSeleccion S.A. (2010). *Vinoseleccion*. Obtenido de Vinoseleccion: <https://www.vinoseleccion.com/saber-de-vinos/historia-del-vino>

ANEXOS

ANEXO #1. ENCUESTA DEL PANEL SENSORIAL

ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS: VINO DE CACAO

El presente trabajo tiene como finalidad el análisis de las características organolépticas de una muestra de "Vino de Cacao" la cual debe probar describiendo las características que estén presentes en la muestra.

1.- ¿Entre que edades se encuentra usted?

< 18	<input type="text"/>	24-29	<input type="text"/>
19-23	<input type="text"/>	> 30	<input type="text"/>

2.- Responda el cuadro según sus degustaciones sensoriales, en una escala de 0-5 donde:

- 5= Extrema
- 4=Alta
- 3=Medio
- 2=Ligero
- 1=Casi imperceptible
- 0=Ausencia total

FASES SENSORIALES	ESTUDIOS		INTENSIDAD					
			5	4	3	2	1	
VISTA	COLOR	LADRILLO						¿Le gusta el color del vino? _____
		DORADO						
		AMBAR						
		CAFE						
		TRANSPARENTE						
	VIOLETA							
	NITIDEZ	CLARO						
TURBIO								
OLFATO	CAFE							¿Le gusta el olor del vino? _____
	CHOCOLATE							
	MANGO							
	NARANJA							
	VEGETAL							
	HIERBAS AROMATICAS							
	FLORAL							
GUSTO	DULCE							¿Le gusta el sabor del vino? _____
	AMARGO							
	ACIDO							
	FERMENTADO							
	AFRUTADO							
CAFE								

ANEXO #2. INEN 374(Requisitos de vino de frutas)



Quito – Ecuador

**NORMA
TÉCNICA
ECUATORIANA**

NTE INEN 374
Tercera revisión
2015-XX

BEBIDAS ALCOHOLICAS. VINO DE FRUTAS. REQUISITOS

ALCOHOLICS BEVERAGES. WINE OF FRUITS. REQUIREMENTS

Correspondencia:

DESCRIPTORES: Bebidas alcohólicas, vino, mosto, frutas
ICB: 67.160.10

5
Páginas

ANEXO #2. INEN 374(Requisitos de vino de frutas)

NTE INEN 374

Norma Técnica Ecuatoriana	BEBIDAS ALCOHÓLICAS. VINOS DE FRUTAS. REQUISITOS	NTE INEN 374:2015 Tercera revisión
---------------------------------	--	--

1. OBJETO

Esta norma establece los requisitos para el vino de frutas.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos, en su totalidad o en parte, son referidos y son indispensables para su aplicación. Para referencias fechadas, solamente aplica la edición citada. Para referencias sin fecha, aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier enmienda).

NTE INEN 339, *Bebidas alcohólicas. Muestreo.*

NTE INEN 341, *Bebidas alcohólicas. Determinación de la acidez.*

NTE INEN 347, *Bebidas alcohólicas. Determinación de metanol.*

NTE INEN 348, *Bebidas alcohólicas. Determinación de las cenizas.*

NTE INEN 353, *Bebidas alcohólicas. Determinación de cloruros en vinos.*

NTE INEN 354, *Bebidas alcohólicas. Determinación de sulfato en vinos.*

NTE INEN 355, *Bebidas alcohólicas. Determinación de glicerina en vinos.*

NTE INEN 356, *Bebidas alcohólicas. Determinación de anhídrido sulfuroso total en vinos.*

NTE INEN 357, *Bebidas alcohólicas. Determinación de anhídrido sulfuroso libre en vinos.*

NTE INEN 360, *Bebidas alcohólicas. Determinación del grado alcohólico en vinos.*

NTE INEN 1933, *Bebidas alcohólicas. Rotulado. Requisitos.*

NTE INEN 1547, *Determinación de la alcalinidad de las cenizas.*

NTE INEN ISO 11037, *Análisis sensorial. Guía general para la evaluación sensorial del color de los productos.*

NTE INEN ISO 13301, *Análisis sensorial. Metodología. Guía general para la medición del olor, de la sensación olfato-gustativa y del gusto mediante el procedimiento de elección forzosa de una entre tres alternativas (EFA-3).*

ISO 15141-1, *Productos alimenticios. Determinación de ocratoxina A en cereales y productos derivados. Parte 1: Método por cromatografía líquida de alta resolución con lavado en gel de sílice.*

ISO 8128-1, *Jugo de manzana, jugos concentrados de manzana y bebidas que contienen jugo de manzana. Determinación del contenido de patulina. Parte 1: Método por cromatografía líquida de alta resolución.*

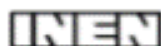
3. DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma, se adoptan las siguientes definiciones que a continuación se detallan:

2015-xxxx

1 de 5

ANEXO #3. INEN 348 (Determinación de Cenizas)



CDU: 663.5

AL 04.02-309

Norma Técnica Ecuatoriana	BEBIDAS ALCOHOLICAS DETERMINACION DE CENIZAS	INEN 348 1978-03
<p style="text-align: center;">1. OBJ ETO</p> <p>1.1 Esta norma tiene por objeto establecer el método para determinar el contenido de cenizas en bebidas alcohólicas en general.</p> <p style="text-align: center;">2. TERMINOLOGIA</p> <p>2.1 Cenizas. Es el producto resultante de la calcinación del residuo obtenido por evaporación de las bebidas alcohólicas, efectuada de manera tal, que se logre la totalidad de los cationes (excluyendo el radical amonio), bajo la forma de carbonates y de otras sales minerales anhidros.</p> <p style="text-align: center;">3. RESUMEN</p> <p>3.1 Calcinar el extracto de una muestra de bebida alcohólica a una temperatura de $525^{\circ} \pm 25^{\circ}\text{C}$, hasta la combustión completa del carbono, enfriar las cenizas en un desecador y pesar.</p> <p style="text-align: center;">4. INSTRUMENTAL</p> <p>4.1 Balanza analítica, sensible al 0,1 mg.</p> <p>4.2 Mufla, con regulador de temperatura ajustable a $525^{\circ} \pm 25^{\circ}\text{C}$</p> <p>4.3 Baño María.</p> <p>4.4 Cápsula de porcelana, de capacidad equivalente a 50 o 100 cm³</p> <p>4.5 Desecador, con cloruro de calcio anhidro u otro deshidratante adecuado.</p> <p>4.6 Reverbero eléctrico, o evaporador de rayos infrarrojos.</p> <p>4.7 Vaso de precipitación, graduado, de 250 cm³</p> <p>4.8 Matraz, de 1000 cm³, de fondo redondo y provisto de aditamentos para practicar el vacío mediante una trompa de agua.</p> <p style="text-align: center;">5. REACTIVOS</p> <p>5.1 Aceite vegetal puro, preferentemente de oliva</p> <p>5.2 Agua destilada, Exenta de anhídrido carbónico</p>		

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Casilla 17-01-3989 - Baquerizo Moreno EB-29 y Almageo - Guano-Ecuador - Prohibida la reproducción

ANEXO #3. INEN 348 (Determinación de Cenizas)

NTE INEN 348

1979-03

6. REPARACION DE LA MUESTRA

6.1 Si la bebida alcohólica analizada contiene anhídrido carbónico (champaña, vinos espumantes, sidras, cervezas), eliminarlo colocando la muestra en un matraz de 1 000 cm³, en el cual se practica el vacío mediante una trompa de agua. Debe agitarse el matraz hasta que no se obtenga más desprendimiento de gas (uno o dos minutos).

7. PROCEDIMIENTO

7.1 La determinación debe efectuarse por duplicado sobre la misma muestra preparada.

7.2 Colocar la cápsula de porcelana en la mufla calentada a 525 \pm 25 \pm C, por un tiempo de 15 min, sacar y mantener en el desecador hasta temperatura ambiente y pesar con aproximación al 0,1 mg.

7.3 Si se trata de bebidas alcohólicas fermentadas, colocar 20 cm³ de muestra en la cápsula de porcelana y evaporar, cuidadosamente, en baño María hirviendo.

7.3.1 Calentar el extracto obtenido, a temperatura moderada, sobre el reverbero eléctrico o bajo un evaporador de rayos infrarrojos, para carbonizar el producto.

7.3.2 Si se trata de vino rico en azúcares, debe añadirse al extracto, antes de la carbonización, algunas gotas de aceite vegetal puro, a fin de evitar el desborde del contenido de la cápsula.

7.3.3 Cuando el residuo carbonizado haya dejado de emitir vapores, colocar la cápsula en la mufla y calentar durante 5 minutos a 525 \pm 25 \pm C.

7.3.3.1 Si se añadió aceite vegetal puro (ver 7.3.2), la calcinación debe efectuarse durante 15 minutos a 525 \pm 25 \pm C.

7.3.4 Retirar la cápsula y su contenido de la mufla y dejar enfriar; luego, adicionar 5 cm³ de agua destilada y evaporar inmediatamente en el baño María hirviendo.

7.3.5 Colocar nuevamente la cápsula en la mufla a 525 \pm 25 \pm C, por 15 minutos; si luego de este tiempo se observa que la combustión de las partículas carbonosas no ha terminado, repetir las operaciones de lavado con 5 cm³ de agua destilada, evaporación y calcinación en la mufla.

7.3.6 Retirar la cápsula de la mufla y colocarla en el desecador para enfriamiento.

7.3.7 Pesar la cápsula con su contenido, con aproximación al 0,1 mg.

7.4 Si se trata de bebidas alcohólicas destiladas:

7.4.1 Colocar 200 cm³ de muestra en un vaso de precipitación y evaporar en el baño María, hasta tener la muestra reducida a 20 cm³.

7.4.2 Transferir cuidadosamente la muestra reducida a la cápsula de porcelana, lavando el vaso de precipitación con pequeñas porciones de agua destilada.

ANEXO #3. INEN 348 (Determinación de Cenizas)

NTE INEN 348

1978-03

7.4.3 Evaporar el contenido de la cápsula en el baño María hirviente.

7.4.4 Continuar como se indica desde 7.3.1 hasta 7.3.7.

7.5 Si se trata de licores:

7.5.1 Colocar 50 cm³ de muestra en la cápsula de porcelana y calentar sobre el reverbero eléctrico para eliminar el agua.

7.5.2 Adicionar algunas gotas de aceite vegetal puro y continuar el calentamiento, hasta que termine la ebullición.

7.5.3 Colocar la cápsula en la mufla a 525° ± 25°C, hasta que se observen cenizas casi blancas, las que deben humedecerse con una pequeña cantidad de agua destilada.

7.5.4 Evaporar el contenido de la cápsula en el baño María hirviente y luego secar utilizando el reverbero eléctrico.

7.5.5 Calcinar nuevamente en la mufla a 525° ± 25°C, hasta obtener cenizas blancas.

7.5.6 Pesar la cápsula con su contenido, con aproximación al 0,1 mg.

8. CÁLCULOS

8.1 El contenido de cenizas en bebidas alcohólicas se determina mediante la ecuación siguiente:

$$C = 1\,000 \frac{m_2 - m_1}{V}$$

Siendo:

C = contenido de cenizas, en gramos por 1 000 cm³ de muestra.

m₁ = masa de la cápsula vacía, en gramos.

m₂ = masa de la cápsula con cenizas, en gramos.

V = volumen de la muestra analizada, en cm³.

9. ERRORES DE MÉTODO

9.1 La diferencia entre los resultados de una determinación efectuada por duplicado no debe exceder del 2%; en caso contrario, debe repetirse la determinación.

10. INFORME DE RESULTADOS

10.1 Como resultado final, debe reportarse la media aritmética de los resultados de la determinación.

ANEXO #4. INEN 341 (Determinación de la Acidez)



1977-00070

ANEXO #4. INEN 341 (Determinación de la Acidez)

CDU: 663.5

AL 04.02-302

Norma Técnica Ecuatoriana	BEBIDAS ALCOHÓLICAS DETERMINACIÓN DE LA ACIDEZ	INEN 341 1978-03
--	---	---------------------------------------

1. OBJETO

1.1 Esta norma tiene por objeto establecer el método para determinar la acidez en bebidas alcohólicas destiladas.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma establece el método para determinar la acidez total la acidez fija y la acidez volátil.

3. DEFINICIONES

3.1 Acidez total.- Es la suma de los ácidos valorables obtenida cuando se lleva la bebida alcohólica a neutralidad (pH: 7) por adición de una solución alcalina.

3.2 Acidez volátil.- Es la suma de los ácidos volátiles valorables por neutralización de la bebida alcohólica, usando una solución alcalina.

3.3 Acidez fija.- Es la suma de los ácidos fijos valorables por neutralización de la bebida alcohólica, usando una solución alcalina.

4. RESUMEN

4.1 Determinar la acidez total y la acidez fija mediante titulación con hidróxido de sodio y por diferencia, establecer el valor de la acidez volátil.

1977-00070

ANEXO #4. INEN 341 (Determinación de la Acidez)

CDU: 663.5

AL 04.02-302

5. INSTRUMENTAL

- 5.1 Matraz Erlenmeyer de 500 cm³.
- 5.2 Crisol de platino o de porcelana de 50 cm³.
- 5.3 Baño de vapor
- 5.4 Estufa con regulador de temperatura.
- 5.5 Bureta de 10 cm³ con graduación de 0,05 cm³.
- 5.6 Pipeta volumétrica de 25 cm³

6. REACTIVOS

- 6.1 Solución 0,1 N de hidróxido de sodio debidamente valorada.
- 6.2 Solución indicador de fenolftaleína solución alcohólica al 1%.
- 6.3 Alcohol neutro.
- 6.4 Agua destilada.

7. PROCEDIMIENTO

- 7.1 La determinación debe efectuarse por duplicado sobre la misma muestra.
- 7.2 Determinación de la acidez total.
 - 7.2.1 Colocar 250 cm³ de agua destilada recientemente hervida y neutralizada en un matraz.
 - 7.2.2 Erlenmeyer de 500 cm³ y añadir 25 cm³ de muestra y 5 gotas de la solución de fenolftaleína; proceder a titular utilizando la bureta con la solución 0,1 N de hidróxido de sodio.
- 7.3 Determinación de la acidez fija.
 - 7.3.1 Evaporar a sequedad 25 cm³ de muestra contenidos en un crisol de platino o de porcelana sobre un baño de vapor.
 - 7.3.2 Colocar el crisol y su contenido en la estufa a 100°C durante 30 min.

ANEXO #4. INEN 341 (Determinación de la Acidez)

CDU: 663.5

AL 04.02-302

7.3.3 Disolver y transferir el residuo seco utilizando porciones de alcohol neutro (aproximadamente 25 cm³) a un matraz Erlenmeyer de 500 cm³ que debe contener 250 cm³ de agua destilada recientemente hervida y neutralizada.

7.3.4 Adicionar 5 gotas de solución de fenolftaleína y proceder a titular utilizando la bureta con la solución 0,1 N de hidróxido de sodio.

8. CÁLCULOS

8.1 La acidez total en bebidas alcohólicas destiladas se determina utilizando la ecuación siguiente:

$$V_i \text{ AT} = 2,4$$

Siendo:

AT= acidez total, expresada como ácido acético en gramos por 100 cm³ de alcohol anhidrido.

V_i=volumen de solución 0,1 N de hidróxido de sodio usado en la titulación, en centímetros cúbicos (ver 7.2.1).

G= grado alcohólico de la muestra (ver INEN 340).

8.2 La acidez fija se determina utilizando la ecuación siguiente:

$$V_a \text{ AF} = 2,4G$$

Siendo:

AF = acidez fija expresada como ácido acético en gramos por 100 cm³ de alcohol anhidrido.

V₂ = volumen de solución 0,1 N de Hidróxido de sodio usado en la titulación, en centímetros cúbicos (ver 7.3.4).

G = grado alcohólico de la muestra (ver INEN 340).

1977-00070

ANEXO #4. INEN 341 (Determinación de la Acidez)

CDU: 663.5

AL 04.02-302

8.3 La acidez volátil se determina utilizando la ecuación siguiente:

$$AV=AT-AF$$

Siendo:

AV = acidez volátil.

AT = acidez total.

AF =acidez fija.

9. ERRORES DE MÉTODO

9.1 La diferencia entre los resultados de una determinación efectuada por duplicado no debe exceder del 1% en caso contrario, debe repetirse la determinación.

10. INFORME DE RESULTADO

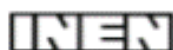
10.1 Como resultado final, debe reportarse la media aritmética de los resultados de la determinación.

10.2 En el informe de resultados, deben indicarse el método usado y el resultado obtenido. Debe mencionarse además cualquier condición no especificada en esta norma o considerada como opcional, así como cualquier circunstancia que pueda haber influido sobre el resultado.

10.3 Deben incluirse todos los detalles para la completa identificación de la muestra.

1977-00070

ANEXO # 5. INEN 353 (Determinación de Cloruros)



CDU: 663.5

AL 04.02-814

Norma Técnica Ecuatoriana	BEBIDAS ALCOHOLICAS DETERMINACION DE CLORUROS EN VINOS	INEN 353 1978-03
<p style="text-align: center;">1. OBJ ETO</p> <p>1.1 Esta norma tiene por objeto establecer el método para determinar el contenido de fosfatos en vinos.</p> <p style="text-align: center;">2. RESUMEN</p> <p>2.1 Determinar volumétricamente el contenido de cloruros, utilizando nitrato de plata en exceso, el cual se titula con tiocianato de potasio.</p> <p style="text-align: center;">3. INSTRUMENTAL</p> <p>3.1 Matraz volumétrico, de 200cm³.</p> <p>3.2 Matraz Erlenmeyer, de 50 cm³ y de 1 000 cm³.</p> <p>3.3 Embudo, para filtración,</p> <p>3.4 Pipeta volumétrica, de 100 cm³.</p> <p>3.5 Papel filtro, plegado.</p> <p>3.6 Vaso de precipitación de 250 cm³.</p> <p style="text-align: center;">4. REACTIVOS</p> <p>4.1 Solución saturada de permanganato de potasio, en agua destilada.</p> <p>4.2 Solución al 20% de ácido nítrico.</p> <p>4.3 Solución 0,1 N de nitrato de plata, debidamente valorada.</p> <p>4.4 Solución 0,1 N de tiocianato de potasio, o solución 0,1 N de tiocianato de amonio, debidamente valorado.</p> <p>4.5 Solución de sulfato férrico amónico. Debe contener 15 g de sulfato férrico amónico por 100 cm³ de solución. Puede también usarse solución de nitrato férrico que contenga 10 g de nitrato férrico en 100 cm³ de solución,</p> <p>4.6 Solución de hidróxido de bario. Debe contener 50 g de hidróxido de bario por 1 000 cm³ de solución.</p>		

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Casilla 17-01-3999 - Baquerizo Moreno EB-29 y Almagro - Quito-Ecuador - Prohibida la reproducción

ANEXO # 5. INEN 353 (Determinación de Cloruros)

NTE INEN 353

1978-03

4.7 Agua oxigenada.

4.8 Éter etílico, o nitrobenzeno.

4.9 Solución indicador de fenolftaleína

5. PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

5.1 Si se trata de una muestra con un contenido elevado de anhídrido carbónico, se elimina la mayor parte de éste agitando 250 cm³ de muestra en un matraz Erlenmeyer de 1 000 cm³, o bien por filtración bajo presión reducida a través de 2 g de algodón hidrófilo o papel de filtración rápida.

6. PROCEDIMIENTO

6.1 La determinación debe efectuarse por duplicado sobre la misma muestra preparada.

6.2 Colocar 100 cm³ de muestra en un matraz volumétrico de 200 cm³; neutralizar con la solución de hidróxido de bario, empleando solución indicador de fenolftaleína, y luego llevar a volumen con agua destilada.

6.3 Agitar y filtrar a través de papel filtro plegado, previamente lavado con agua destilada tibia, despreciando las primeras porciones de filtrado, el que se recibe en un vaso de precipitación.

6.4 Transferir 100 cm³ de filtrado a un matraz Erlenmeyer de 500 cm³; agregar 20 cm³ de solución al 20% de ácido nítrico y 5 cm³ de la solución saturada de permanganato de potasio. Agitar y dejar en reposo por 5 min hasta desaparición del color violeta.

6.4.1 Si el color violeta persiste, añadir algunas gotas de agua oxigenada. En el caso de vinos muy coloreados, es necesario, a veces, recomenzar el tratamiento agregando algunos centímetros cúbicos de solución saturada de permanganato de potasio y algunas gotas de agua oxigenada, hasta la decoloración completa.

6.5 Añadir al filtrado tratado 10 cm³ de la solución de sulfato férrico amónico, 20 cm³ de éter etílico y 10 cm³ de la solución 0,1 N de nitrato de plata.

6.6 Valorar el exceso de nitrato de plata con la solución 0,1 N de tiocianato de potasio, hasta observar coloración rojiza pálida persistente por lo menos durante cinco segundos.

7.1 El contenido de cloruros en vinos se determina mediante la ecuación siguiente:

$$C = 116,9 \frac{(10N_1 - V_2 N_2)}{V_1}$$

Siendo:

C = contenido de cloruros, expresado en gramos de cloruro de sodio por 1 000 cm³ de muestra.

ANEXO # 5. INEN 353 (Determinación de Cloruros)

NTE INEN 353

1978-08

- N_1 = normalidad de la solución de nitrato de plata.
- N_2 = normalidad de la solución de tiocianato de potasio.
- V_1 = volumen de la muestra utilizada en el ensayo, en centímetros cúbicos (100 cm^3).
- V_2 = volumen de la solución de tiocianato de potasio empleado en la titulación, en centímetros cúbicos.

8. ERRORES DE MÉTODO

8.1 La diferencia entre los resultados de una determinación efectuada por duplicado no debe exceder de 0,05 g de cloruro de sodio por $1\,000 \text{ cm}^3$ de muestra; en caso contrario, debe repetirse la determinación.

9. INFORME DE RESULTADOS

9.1 Como resultado final, debe reportarse la media aritmética de los resultados de la determinación.

9.2 En el informe de resultados, deben indicarse el método usado y el resultado obtenido. Debe mencionarse, además, cualquier condición no especificada en esta norma, o considerada como opcional, así como cualquier circunstancia que pueda haber influido sobre el resultado.

9.3 Deben incluirse todos los detalles para la completa identificación de la muestra.

ANEXO #6. Etiqueta Nutricional

VINO DE CACAO	
Información Nutricional/ Nutrition Facts	
Tamaño por porción/Size	750ml
Composición	
Alcohol	14°
Azúcar	15 g/l
pH	6,0
* Los porcentajes de ingesta están basados en una dieta de 8330KJ(2000 calorías)	
*Sus valores diarios pueden ser más altos o más bajos dependiendo de sus necesidades energéticas	

ANEXO #7. Etiqueta del Vino de Mucílago de Cacao



ANEXO #10. Extracción del mucílago de cacao



ANEXO #11. Fermentación del Mucílago a 34°C



ANEXO #12. Filtración del extracto del mucílago de Cacao



ANEXO #13. Botellas de vidrio fermentándose



ANEXO # 14. Resultados del análisis del vino "Vinao"



la industria de las ideas

LABORATORIO DE ACEITES Y GRASAS

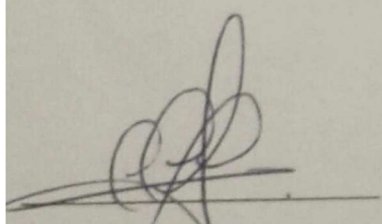
NOMBRE DEL PRODUCTO: Vinao

FECHA: 28 de Agosto del 2017.

ANALISTA: Ing. Robles

RESULTADOS

Análisis	%	Mínimo-Máximo
CLOURURO	0,082	(20-50) mg/1000cm ³
CENIZAS	0,24	< 7,5
Ph	6	(6-7)
HUMEDAD	70,17	-----



Responsable del Análisis

www.lafabril.com.ec

INDICE GENERAL

CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	5
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	7
1.4. OBJETIVOS.....	8
1.4.1. Objetivo General.....	8
1.4.2. Objetivos Específicos:.....	8
1.5. HIPÓTESIS.....	8
CAPÍTULO II.....	9
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Antecedentes de investigación.....	9
2.2. Bases Teóricas.....	11
2.2.1. MARCO CONCEPTUAL.....	11
2.2.1.1. Vino.....	11
2.2.1.2. Vinos frutados.....	12
2.2.1.3. Tipos de Vino.....	13
TABLA # 1. Clasificación según la edad del vino.....	13
TABLA # 2. Composición química media de habas de cacao.....	17
GRÁFICO #1. Clasificación del Cacao.....	18
TABLA #3. Composición del mucílago del Cacao.....	20
GRÁFICO # 2 Fases del Panel Sensorial.....	24
2.3. MARCO LEGAL.....	25
2.3.1. NORMATIVIDAD SOBRE LA CALIDAD EN PRODUCTOS.....	25
2.3.2. NORMAS LEGALES.....	25
2.3.3. REQUISITOS DEL PRODUCTO SEGÚN NORMAS INEN 347.....	26
TABLA # 4. Requisitos establecidos según la Norma Inen 347.....	26
CAPÍTULO III.....	28
3. Metodología.....	28
3.1. Tipo de Metodología.....	28
3.2. Herramientas de la investigación.....	28
CAPÍTULO IV.....	30
3.3. Análisis, interpretación y discusión de resultados.....	30
3.3.1. Análisis de precios.....	30

TABLA # 5. Costo de vinos en el mercado ecuatoriano PVP.....	31
3.3.2. RESULTADOS	33
3.3.2.1. Descripción breve del proceso	33
GRÁFICO #3. Diagrama de flujo del proceso.....	35
3.3.2.2. Definición del producto	36
3.3.2.3. Características del Producto	36
GRÁFICO # 4. Presentación del Producto Final.....	36
3.3.2.4. Propiedades Nutricionales	37
GRÁFICO # 5. Etiqueta de Información Nutricional del vino de Cacao	37
3.3.2.5. Logo	38
GRÁFICO # 6. Etiqueta del Logotipo del vino de Cacao “VINAO”	38
3.3.3. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DEL PANEL SENSORIAL	39
TABLA # 6. Resultado sobre las edades de los encuestados	39
GRÁFICO # 7. Rango de Edad de los Encuestados	39
TABLA #7. Resultado del color del vino de Cacao	39
GRÁFICO # 8. Presentación gráfica del resultado del Color del vino de Cacao	40
TABLA # 8. Resultado de Nitidez del Vino de Cacao.....	40
GRÁFICO # 9. Presentación gráfica del resultado de la Nitidez del Vino de Cacao.....	40
TABLA # 9. Respuestas, ¿le gustó el color del vino?.....	41
GRÁFICO # 10. Representación gráfica al gusto del vino.....	41
TABLA # 10. Respuestas al olor del vino de Cacao	42
GRÁFICO # 11. Presentación gráfica del resultado del olor del vino de Cacao.....	42
TABLA # 11. Respuestas sobre el olor del vino	43
GRÁFICO # 12. Presentación gráfica de las respuestas sobre el olor del vino.....	43
TABLA # 12. Respuestas sobre el sabor del vino	43
GRÁFICO # 13. Presentación gráfica del resultado del sabor del vino.	44
TABLA # 13. Respuestas sobre el gusto que presenta el vino	44
GRÁFICO # 14. Presentación gráfica del resultado sobre el gusto del vino.....	45
3.3.4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	45
3.3.4.1. Grados de Alcohol	46
3.3.4.2. Porcentaje de Cenizas	47
3.3.4.3. Porcentaje de Cloruros	47
3.3.4.4. Porcentaje de humedad	47
3.3.4.5. pH	47
3.4. Prueba de Hipótesis	48
3.4.1. Variables de la hipótesis	48

CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES	50
GLOSARIO	51
BIBLIOGRAFÍA	54
ANEXOS	57