



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Evaluación de la calidad del cañazo elaborado por los
productores artesanales de Chalaco – Morropón 2018**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORA:

López Rojas, Karyn Janet (ORCID: 0000-0002-2088-4021)

ASESOR:

MSc. Seminario Atarama, Mario Roberto (ORCID: 0000-0002-9210-3650)

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

PIURA - PERÚ

2019

Dedicatoria

A mis padres, por su trabajo, amor y sacrificio durante todos estos años, gracias a ellos he logrado convertirme en lo que soy y me han permitido llegar a cumplir hoy uno de mis sueños

Finalmente, a todas las personas que me han apoyado y han compartido sus conocimientos haciendo que este trabajo se realice con éxito.

Agradecimiento

Quiero expresar mi gratitud a Dios, por bendecirnos la vida y por guiarnos a lo largo de nuestra existencia. por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos deseados

Gracias a mis padres: Juvencio López Rojas y Luduvina Rojas Córdova por ser los principales promotores de mis sueños, por creer y confiar siempre en mí y también por inculcarme siempre el ejemplo de esfuerzo y valentía

A mis Carminitas: Aurora, Carmina y Claudia por estar conmigo en las buenas y malas.

También quiero agradecer a la Universidad Cesar Vallejo, a toda la facultad de ingeniería Industrial y a nuestros profesores quienes con enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación y apoyo incondicional.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de Tablas	v
Resumen.....	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. MÉTODO	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y Operacionalización	14
3.3. Población, muestra y muestreo.....	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5. Procedimiento	16
3.6. Método de análisis de datos	17
3.7. Aspectos éticos.....	17
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN.....	22
VI. CONCLUSIONES.....	24
VII. RECOMENDACIONES.....	25
REFERENCIAS	26
ANEXOS	

Índice de Tablas

Tabla 1: Características Organolépticas del Ron.....	11
Tabla 2: Características Fisicoquímicos del Ron	11
Tabla 3: Población, Muestra y Muestreo	14
Tabla 4: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	16
Tabla 5: Análisis descriptivo de las características sensoriales	18
Tabla 6: Análisis Descriptivo de las características fisicoquímicas	19
Tabla 7: Nivel de cumplimiento de la Norma Técnica Peruana del Ron	20

Resumen

La presente investigación titulada “Evaluación de la calidad del cañazo elaborado por los productores artesanales de Chalaco – Morropón 2018” tiene por objetivo principal evaluar la calidad del cañazo elaborado por los productores artesanales de Chalaco – Morropón 2018. Su diseño de investigación fue aplicada, descriptiva y transversal, la población a estudiar, estuvo conformada por 75 productores de cañazo, obteniendo como muestra solo 36 muestras de cañazo elaborado por los productores artesanales, teniendo como instrumentos, registros de puntuación de características organolépticas, registros de datos del informe de laboratorio de los análisis microbiológicos y fisicoquímicos y una lista de verificaciones, donde se observara el nivel de cumplimiento con la NTP del ron, para ello lo primero que se realizó fue una prueba de catación para determinar qué tan aceptado era por la población, seguido de esto se le realizaron análisis microbiológicos y fisicoquímicos para garantizar que el producto este apto para el consumo humano y finalmente identificar cual es el nivel de cumplimiento con la norma.

Palabras clave: registro de puntuación, NTP, nivel de cumplimiento.

ABSTRACT

The present investigation titled "Evaluation of the quality of the cañazo elaborated by the artisanal producers of Chalaco - Morropón 2018" has for main objective to evaluate the quality of the cañazo elaborated by the artisanal producers of Chalaco - Morropón 2018. Its design of investigation was applied, descriptive and transversal, the population to study, consisted of 75 producers of cane, obtaining as sample only 36 samples of cane produced by artisanal producers, having as instruments, records of punctuation of organoleptic characteristics, records of data of the laboratory report of the microbiological and physicochemical analysis and a list of verifications, where the level of compliance with the NTP of the rum was observed, for this the first thing that was carried out was a tasting test to determine how accepted it was by the population, followed by this They performed microbiological and physicochemical analyzes for ensure that the product this act for human consumption and finally identify what is the level of compliance with the standard.

Keywords: score registry, NTP, compliance level.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día la agricultura es una de las actividades más cruciales para el desarrollo económico de los pueblos de la región Piura. Esta región cuenta con una amplia variedad de cultivos, siendo uno de ellos la caña de azúcar. De acuerdo a NETWORKS (2018) actualmente el Perú tiene alrededor de 160 mil hectáreas de cultivo de caña de azúcar, ubicados en las regiones como: Piura, Ancash, La Libertad, Lima, Lambayeque y Arequipa. De este cultivo tradicional, se pueden elaborar una variedad de productos tales como la chancaca, el aguardiente, el bocado, la miel de caña entre otros.

Según ZEGARRA (2002) los productos procedentes de la caña de azúcar, son elaborados de manera tradicional, los que son comercializados en pequeñas cantidades en los diferentes mercados de las ciudades pertenecientes al departamento de Piura. Si bien, estos tienen un gran potencial, su demanda es mínima dado que los consumidores lo consideran productos de baja calidad. El aguardiente conocido también como cañazo, cumple con un rol importante dentro de la economía de sus productores, sin embargo, la producción de este, está atravesando por un complicado momento teniendo como principal motivo la baja calidad de este producto y su deficiente presentación.

Es por ello que la presente investigación se realizará en el distrito de Chalaco-Morropón ya que es una de las zonas donde tiene como principal actividad económica la agricultura, teniendo como principales productos el café y la caña de azúcar, obteniendo de este último el aguardiente o conocido en esta zona como cañazo. Este producto es el sustento de miles de personas en dicha provincia; habiéndose observado los siguientes problemas: no se conoce el nivel actual de calidad del cañazo elaborado por los pobladores de la zona los cuales no siguen las Normas Técnicas Peruanas, no emplean equipos, materiales y otros recursos necesarios como la mano de obra, infraestructura, etc. y por lo tanto carece de procedimientos adecuados según normas técnicas peruanas, además la presentación en la que se vende no es bien vista por algunos de sus consumidores lo cual genera reclamos por parte de ellos. Todo esto trae como consecuencia una baja calidad de este producto. De continuar este problema la población que se

dedica a la elaboración de este se verá seriamente perjudicado al no obtener los ingresos y ganancias adecuadas.

Es por ello que es necesario realizar la presente investigación en la que se propondrá una mejora de la calidad del cañazo según Normas Técnicas Peruanas, el cual será muy beneficioso para la población, ya que incrementará el volumen de ventas generando mejoras en su economía.

Para la investigación se propuso hacer una evaluación de la calidad del cañazo, para el cual se plantearon algunas interrogantes que ayudarían a determinar cuáles son las deficiencias que carece este producto para que sea de calidad, a tal fin parte de la pregunta general ¿Cuál es la calidad del cañazo elaborado por los productores artesanales de Chalaco – Morropón teniendo como referencia la NTP 211.011:2013?

Para interpretar mejor esta interrogante se realizaron algunas preguntas las cuales ayudaran a dar una mejor respuesta, las cuales se expresan de la siguiente manera: ¿Cuáles son las características sensoriales que ayudaran a determinar la calidad del cañazo elaborado por los productores artesanales?, ¿Cuáles son las características microbiológicas que ayudaran a determinar la calidad del cañazo elaborado por los productores artesanales?, ¿Cuáles son las características fisicoquímicas que ayudaran a determinar la calidad del cañazo elaborados por los productores artesanales?, ¿Cómo se determinará el nivel de cumplimiento de la NTP 211.011:2013 por los productores artesanales?

La presente investigación se realizó con la finalidad de conocer cómo se determinará la evaluación de la calidad del cañazo, para ello hay muchos factores los cuales fueron el impulso para realizar esta investigación, por esto, se expondrá todas las razones por la cual se llevó a cabo.

(REVISTA 15 minutos, 2017) Nos indica que el cañazo o mayormente conocido como aguardiente de caña o licor artesanal es una bebida de alta graduación alcohólica, el cual es un producto de importante consumo en la reunión de los lugares más remotos de la sierra a la economía moderna del Perú. En el distrito de Chalaco- Morropón – Piura, la venta de cañazo es un ingreso económico para muchas familias de este, pero al no haber un claro conocimiento de las regulaciones

administrativas y de salud para legitimar la producción y comercialización de licor artesanal, causando que los productores no puedan realizar su faena y sigan siendo perseguidos y afectados en su ingreso. Otra de las razones de acuerdo con (CARTAY, y otros, 2018) por la cual este producto no es muy conocido, es debido a que no cumplen con los estándares de calidad requeridos para la elaboración de bebidas alcohólicas y también por la forma en cómo se produce este licor y en las condiciones en las que se venden al público. Por ello, mediante esta presente investigación se pretende plantear una mejora de la calidad del cañazo con la finalidad de aumentar la productividad de este producto en el Distrito de Chalaco-Morropón trayendo consigo mayores beneficios económicos para los productores de cañazo.

Por esta razón, para el desarrollo de la evaluación de la calidad del cañazo, se basará en la Normas Técnicas Peruanas la cual ayudará a identificar los parámetros de calidad necesarios para la elaboración de cañazo. La evaluación de la calidad del cañazo beneficiara a los productores de cañazo, sino también a los que siembran caña de azúcar ya que esto generara un nuevo ingreso económico para las familias de este distrito. La presente investigación servirá como guía para estudios posteriores, los cuales tengan como fin el llevar al mercado productos que contengan cañazo, así mismo se dejará información la que podrá ser tomar como referencia; ya que podrían realizar una investigación parecida o mejorada.

Tomando en cuenta todas las razones por las que se llevó a cabo esta investigación, se propuso como objetivo Evaluar la calidad del cañazo elaborado por los trapiches de Chalaco – Morropón teniendo como referencia la NTP 211.011:2013 y para ayudar a profundizar de manera más detallada se propusieron los siguientes objetivos: Analizar las características sensoriales del cañazo elaborado por los productores artesanales. Determinar las características microbiológicas del cañazo elaborado por los productores artesanales. Determinar las características fisicoquímicas del cañazo elaborado por los Productores artesanales. Determinar el nivel de cumplimiento de la NTP 211.011:2013 por los productores artesanales.

II. MARCO TEÓRICO

Para este trabajo se realizó una búsqueda en la que se encontró antecedentes los cuales están relacionadas con la investigación que se realizó, entre estos antecedentes encontramos las siguientes tesis:

RODRÍGUEZ (2014) en la investigación “Estudio del proceso de elaboración de bebidas con aguardiente de Orujo: Desde las materias primas empleadas hasta el producto final” para adquirir el título profesional de Doctora con Mención Internacional por la Universidad de Vigo, el cual tiene el objetivo de conseguir un producto bajo un sello de calidad, indicación Geográfica o Denominación de origen, ofreciendo seguridad al cliente acerca de la materia prima utilizadas, así como su proceso de elaboración además de su composición analítica y sensorial; y también sobre la forma de su etiquetado, llegando a la conclusión de que los resultados obtenidos en este estudio proporcionan los primeros datos sobre la composición fenólica de la uva antigua es destilada de Orujo y contribuye al conocimiento de este alcohólico. Esta investigación realizada por Rodríguez Solana es de suma importancia para la ya que por medio de la determinación del proceso siguiendo las normas técnicas peruanas se logrará tener productos de mayor calidad y con mejor aceptación para el público.

ARDILA y otros (2015), realizó la investigación “Elaboración de una bebida refrescante a base de flor de Jamaica (*Hibiscus Sabdariffa*) en la ciudad de Bucaramanga”, para obtener el título profesional en producción agroindustrial en la Universidad Industrial de Santander, teniendo como objetivo realizar pruebas de calidad sensorial y así conocer el punto de vista de dicha bebida y determinar las características fisicoquímicas y organolépticas de la bebida refrescante, llegando a la conclusión que de acuerdo a los estudios que se hicieron de la calidad sensorial se dice que la muestra 1001 con sacarosa fue la más óptima, ya que cumple con el color, sabor y aromas más apetecida. Esta tesis fue escogida por lo que guarda una relación con los objetivos específicos, lo cual determinaremos las características fisicoquímicas tanto en el cañazo como en las dos bebidas de dicho trabajo seleccionado, lo cual lo se determinó que no se presentó ninguna variación, ya que cumplió con todos los parámetros y la normativa fija por el ministerio.

PINCAY y otros (2017) de acuerdo a su investigación “Tipo y concentraciones de zumos como saborizantes y aromatizantes naturales en la aceptabilidad de una bebida alcohólica” para obtener el título profesional de Ingeniero Agroindustrial en la Escuela superior Politécnica de Agropecuaria de Manabí, teniendo como objetivo estimar la aceptación de las propiedades organolépticas en la bebida alcohólica, llegando a la conclusión de que no consiguió la aceptación acerca de las características organolépticas en ninguno de los tratamientos durante el proceso de almacenamiento del producto.

LLONTOP (2011) en su investigación “Mejora en el proceso de desarrollo de nuevas líneas de productos basado en la metodología QFD asegurando la calidad del producto a lo largo de su ciclo de vida”; para adquirir el título profesional en Ingeniería Industrial, teniendo como objetivo Obtener productos de calidad orientados a la satisfacción del cliente. Llegando a la conclusión que para desarrollar nuevos productos de suma importancia se debe considerar las necesidades y requerimientos de los clientes para lograr la calidad del producto que sea fácilmente percibida por el cliente o consumidor. Es por ello que con ayuda de este proyecto realizado por Llontop Chang se pueda evaluar y asegurar la calidad del producto para que así se logre la satisfacción de los clientes.

(SOLORZANO Mamani, 2014) en su investigación “Evaluación de la calidad físico-Químico y sensorial del queso tipo parea con adición de aceite sacha inchi (*plukenetia volubilis* L)” para adquirir el título de Ingeniero Agroindustrial en la universidad Nacional del Altiplano, teniendo como objetivo general Evaluar la calidad físico químico, sensorial y el tiempo de vida útil del queso tipo parea Sacha Inchi (*plukenetia volubilis* L), llegando a la conclusión que las características físico químicos (humedad, ceniza, proteína, carbohidrato, grasa y PH) se observó que a mayor adición de aceite Sacha Inchi aumenta la concentración de proteína en el queso tipo parea, con respecto al análisis sensorial apariencia general, sabor, aroma, color, textura, la mayor aceptación fue el queso tipo parea adicionado con 0.3% frente a las otras muestras.

VELARDE (2017) en su investigación “Evaluación de la calidad en la formulación de la Quetiapina Fumarato 200mg en tabletas recubiertas, en el laboratorio de generales y genéricos, Arequipa, 2016”, para obtener el título de Químico

farmacéutico en la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, teniendo como objetivo general Evaluar la calidad en la formulación de la Quetiapina Fumaratu 200mg en tabletas recubiertas, en el laboratorio de generales y genéricos, Arequipa, 2016, llegando a la conclusión de que para la evaluación de la calidad en la formulación de la Quetiapina Fumaratu se tomó en cuenta el proceso de manufactura, la selección de excipientes, y las propiedades fisicoquímicas que deben poseer las tabletas para cumplir con las especificaciones establecidas así como los controles en proceso en cada etapa de la fabricación. Se obtuvo 3 resultados: el resultado del proceso y manufactura, los resultados de los controles en proceso, y los controles de los estudios de estabilidad.

MENDOZA (2018) en su investigación “Evaluación fisicoquímica de la calidad del agua superficial en el centro poblado de Sacsamarca, región Ayacucho, Perú” para obtener el grado de Magister en Química en la Pontificia Universidad Católica del Perú, teniendo como objetivo determinar la calidad del agua superficial en las afueras del centro poblado de Sacsamarca, a través de un análisis Fisicoquímico para concluir si el estado actual de recurso cumple con los estándares de calidad para asegurar la salud Ambiental y pública del sector, llegando a la conclusión que los resultados alcanzados mostraron que la mayor parte de los parámetros se posicionan por debajo de los límites implantados en la normativa peruana, dependiendo el sector al que pertenece.

CHALCO y otros (2018), realizo la investigación “Infraestructura física para la obtención de aguardiente de caña de azúcar en el centro de investigación santo Tomas de Abancay”, para obtener el título profesional de ingeniero agrónomo, tposeendo como objetivo de evaluar la calidad del jugo de la caña de azúcar respecto al sabor, olor y color, llegando a la conclusión que de acuerdo con los resultados obtenido tenemos que el análisis fisicoquímicos corresponden a un porcentaje de sacarosa o solidos solubles presente de dicha materia prima, lo cual es de 22° Brix y un PH de 4.8. La investigación fue elegida dado que tiene vínculo con los objetivos, ya que se va a determinar la calidad fisicoquímica y la calidad sensorial del cañazo; lo cual es de importancia señalar que de la hoja se sintetiza la sacarosa.

Dado que la mira central en esta investigación estará puesta en la evaluación de la calidad del cañazo elaborado por los productores artesanales de Chalaco – Morropón, es necesario plantear ciertos parámetros conceptuales los cuales apoyaran la investigación que se está realizando. Según LCAZE (2011), la calidad es el conjunto de propiedades y características que ofrece un producto, las cuales satisfacen las necesidades declaradas o implícitas de quien las consume. En lo que se refiere a la calidad de un producto, (HERRERA, 2017) nos explica que se vinculan a las propiedades de tipo organolépticas como: aroma, sabor, cremosidad, agregando los relacionados a la inocuidad como bacterias lácticas permitidas

(HERNANDEZ, 2013) nos indica que la calidad puede variar dependiendo de los factores culturales y las estrategias comerciales que se empleen, el cual es evaluado en tres aspectos: como resguardo de la inocuidad, como aptitud para satisfacer necesidades nutricionales y como un conjunto de cualidades de valor que posibilitan la diferenciación entre los productos. De acuerdo con FERNÁNDEZ (2002), la evaluación de la calidad se realiza con el fin de estimar el impacto y la eficacia del sistema de calidad en los procesos y el acatamiento de los objetivos en cada uno de ellos. Para (GALLEGO, 2013) También es considerado como una revisión completa de las características que tiene un producto, las cuales van a satisfacer las necesidades de los clientes.

De acuerdo con (RODRIGUEZ, 2018) Es de suma importancia tener conocimiento de la calidad en las bebidas alcohólicas, ya que estas indican si la bebida es de buena calidad o mala calidad, de tal manera MARTINEZ y otros (2015) nos indica que dentro de las pruebas para conocer la calidad de las bebidas alcohólicas se tiene: los grados Brix, la Densidad, la Viscosidad, el PH y la acides.

Grados Brix ($^{\circ}\text{Bx}$) según (DOMENE, y otros, 2014) se evalúan la cantidad de sólidos solubles presentes en una bebida manifestados en porcentajes de sacarosa; los cuales están constituidos por sales, azúcares, ácidos entre otros compuestos solubles en agua existentes en las bebidas.

Densidad (CARRILLO, y otros, 2016) señala que por medio de este se permitirá establecer comparaciones entre distintas muestras dado que permite controlar un aspecto de la fermentación, siendo esta un indicador del grado de Fermentación,

de acuerdo con (ARGUEDAS, 2013) es la que permite visualizar cuanta azúcar se transforma en alcohol y en dióxido de carbono durante el proceso de fermentación.

Viscosidad, es causada por la presencia de beta – glucanos y pentosanos, se debe tener en cuenta que una elevada viscosidad no es deseable porque origina problemas en el proceso de filtrado y almacenamiento de las bebidas.

PH, según (REVISTA Cerveza Artesana, 2014) es muy importante su medición ya que expresa el grado de acidez y alcalinidad en una solución, ayuda a agilizar el proceso de filtración, genera menos color en el hervido, hay una mejor rentabilidad y su fermentación es muy rápida.

Acidez, la (REVISTA Aprender de vino, 2018) nos plantea que esta es definida por los niveles de ácidos orgánicos presentes en las bebidas y proceden de la actividad de la levadura.

Según ONUKI (2014) el licor obtenido artesanalmente de la caña de azúcar es una bebida alcohólica, la cual es obtenida de la destilación del guarapo de la caña. Para (RAMIREZ, 2017) Esta bebida de alta graduación alcohólica, es un producto de consumo importante para los lugares más recónditos de la sierra a la economía actual.

Para la obtención de este producto, su proceso de elaboración es el siguiente:

Siembra de caña de azúcar: El productor usa material vegetativo del sector, y se prepara los cogollos, la cual (DUARTE, y otros, 2019) nos explica que estos se utilizan como semilla, trozos o esquejes que contienen las yemas, donde cada una puede desarrollarse en un tallo primario.

Cosecha: el proceso para la producción de cañazo, empieza con el corte de caña de azúcar. De acuerdo con (INFOAGRO, 2011) La caña de azúcar debe ser cortada lo más bajo posible, dado que la savia tiende a bajar por el tallo. Ya que, si existe mayor presencia de azúcar en el jugo, se podrá producir más alcohol.

Proceso: en el anexo 6 se muestra el diagrama de operaciones y proceso de elaboración del cañazo, la cual se describe a continuación: Molienda de la caña, fermentación, destilación, traslado de almacén, almacenamiento

Molienda de caña: (CASTRO, y otros, 2013) nos sugiere que mediante este proceso se obtiene el jugo de la caña de azúcar conocida mayormente como guarapo el cual es colocado en un depósito de madera llamado pipa. (SALINAS, 2017) Nos dice que esta fase influencia en la calidad y en el rendimiento del destilado.

Fermentación: según la (REVISTA Sommelier, 2018), el proceso de fermentación es entre 1 y 2 semanas para el cual, el jugo de caña se coloca en la pipa y es cubierta con el mismo bagazo de la caña ya que este tiene levaduras que ayudaran en su fermentación.

Destilación: según (SIMUNOVIC, 1999) para este proceso se emplea un alambique. En este se pone a hervir el guarapo y así comienza el proceso de destilación para la obtención del cañazo.

Traslado al almacén: una vez que ya paso el proceso de destilación, proceso en el cual se obtuvo el cañazo, este es colocado en bidones de plástico

Almacenamiento: por último, los bidones llenos con cañazo serán almacenados. Y así su posterior venta. (FERNANDEZ, 2011) Dijo que deben ser almacenados en lugares oscuros y frescos

El Equipo utilizado en la producción de cañazo son: Trapiche, alambique.

El trapiche, de acuerdo con ICLC (2010) es una máquina o molino de tres rodillos, en la cual por medio de ellos pasa la caña para poder ser extraído el jugo y separarlo del bagazo. Asimismo, (URIBE, y otros, 2008) nos explica que, para el funcionamiento de este, se utiliza como fuerza motriz a los animales como los toros. (Figura N° 2)



Figura 2: trapiche para extraer jugo de caña

Alambique, (SPAIN DOCUMENTS, 2016) nos indica que el alambique está compuesto por: caldera, serpentín y depósito final. Según ONUKI (2014) Máquina utilizada para la destilación, el cual está hecho de cobre dado que facilita la transmisión de calor por la caldera como en la refrigeración del serpentín

(RODRIGUEZ, y otros, 2015) sostiene que la elección del alambique condiciona en buena medida el proceso de destilación. . (Figura N° 3)



Figura 3: Alambique

Fuente: <https://bit.ly/2CTkq>

Las bebidas destiladas de acuerdo con MARTINEZ (2011) son identificadas como aguardientes y licores, por lo general la destilación conglomerada una amplia variedad de licores que superan los 20° de carga alcohólica.

Según ONUKI (2014), el cañazo es una bebida con altos índices de graduación alcohólica, elaborada del guarapo de la caña de azúcar, siendo parecida al Ron, pero preparados en diferentes procesos de elaboración, de acuerdo a una encuesta realizada en base al sabor, el 62% de los encuestados contestó que el cañazo era más delicioso que el ron, el 13% lo encontraba simplemente más artesanal; mientras que un 9% respondió que no encontró diferencia alguna.

Observando lo dicho por Onuki, se toma como una referencia para la evaluación de la calidad del cañazo a la NTP 211.011:2013. Esta Norma Técnica Peruana del Ron tabla 1 y tabla 2, decreta las propiedades técnicas, definiciones, requisitos, clasificación, métodos de muestreo y análisis, rotulado y envasado, estos estándares se deben cumplir para que sea un producto de calidad

Tabla 1: Características Organolépticas del Ron

Características	Requisitos
Aspecto	Líquido Brillante Transparente Sin partículas en suspensión, ni sedimentos
Aroma y sabor	Característico del tipo Ron Libro de olores y sabores extraños
Color	Característico del tipo de Ron

Fuente INACAL

Tabla 2: Características Físicoquímicos del Ron

Requisitos Físicoquímicos	Valores Límite		Métodos de Ensayo
	Mínimo	Máximo	
Grado alcohólico a 20 °C, % Alc. Vol. 1, 2	32	75.5	NTP 211.004 ó NTP 210.003
Acidez total, como ácido acético, en mg /100 mL (*)		100	NTP 211.040
Aldehídos totales, como acetaldehído, en mg /100 mL (*)		40	NTP 211.038 ó NTP 211.035
Metanol, como metanol, en mg /100 mL (*)		20	NTP 210.022 ó NTP 211.035
Ésteres totales, como acetato de etilo, en mg /100 mL (*)		200	NTP 211.003 ó NTP 211.035

Alcoholes superiores, como aceite fusel, en mg /100 mL (*)		400	NTP 210.021 ó NTP 211.035
Furfural, como furfural, en mg /100 mL (*)		4	NTP 210.025 ó NTP 211.035
Extracto seco total a 100 °C (g / L)		20	NTP 211.041
Suma de componentes volátiles diferentes al alcohol etílico, 3 , en mg /100 mL (*)	20	600	

*) : Expresado en mg /100 mL AA (AA = alcohol anhidro) 1 En cuanto al grado alcohólico señalado en el rotulado, se aceptara una tolerancia de + 0,5 grados alcoholimétricos 2 En el caso de Ron a granel, como materia prima para uso en bebidas alcohólicas, se puede aceptar un grado alcohólico de hasta 90 % Alc. Vol. Además, debe cumplir con los otros requisitos establecidos en este Reglamento. 3 la determinación de componentes volátiles se realiza con la suma de los resultados de: ésteres, metanol, alcoholes superiores, aldehídos, y acidez volátil.

Fuente INACAL

III. MÉTODO

3.1. Tipo y diseño de investigación

De acuerdo con el tipo de investigación, la finalidad que persigue es aplicada, esta se describe porque ha puesto todo el desempeño en la búsqueda de soluciones y conocimientos siempre con la objetividad para la toma de decisiones más convenientes. (HERNÁNDEZ, y otros, 2014, pág. 92) La finalidad de la presente investigación corresponde a esta categoría, puesto que se utilizará bases teóricas como lo son las Normas Técnicas Peruanas para la evaluación de la calidad del proceso de elaboración del cañazo.

Según el nivel o alcance esta investigación es descriptiva, esta se describe por “Tratar de especificar propiedades, características y datos importantes ante un determinado fenómeno que se analice” (HERNÁNDEZ, y otros, 2006, pág. 81). En la presente investigación se pretende hacer una evaluación actual del nivel de calidad del proceso de elaboración del cañazo y posterior a esto hacer una propuesta para mejorarlo, utilizando las normas técnicas peruanas.

Según la temporalidad la investigación es transversal ya que “reúne los datos o información en un periodo exclusivo con el objetivo de analizar su incidencia en el momento dado” (HERNÁNDEZ, y otros, 2014, pag.154). Esta investigación recopilará la información en un tiempo determinado para evaluar la calidad actual en el que se encuentra el proceso de elaboración de cañazo.

El diseño no experimental según (BEHAR, 2008) Se trabajan en las ciencias sociales; en base a sucesos que ya pasaron o que sucedieron en la realidad sin ninguna manipulación e intervención del investigador, casi siempre con una visión retrospectiva llamada también como expos-facto; por lo general en estos estudios las variables independientes ocurren sin que se tenga control sobre ellas.

El esquema corresponde a:

M: O1

Según la investigación a realizar el significado de cada uno de los términos:

M: 75 productores de cañazo.

O1: Evaluación Física. Química y organoléptica de la calidad del cañazo

3.2. Variables y Operacionalización

Se puede identificar como variable independiente a la Evaluación de la calidad del cañazo, para ello el método de operacionalización de variables se explica en Anexo 1A.

3.3. Población, muestra y muestreo

población: se ha considerado como población a 75 productores del distrito de Chalaco – Morropón, de los cuales se tomará como muestra a 36 productores, la cual ha sido obtenida mediante la fórmula de cálculo de muestra, la cual se puede apreciar en la figura 4, el resultado de esto se puede observar en la Tabla 3.

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

n: Tamaño de la muestra
 σ : Sigma (90% =1.65)
 p: Proporción de muestra (50% = 0.5)
 q: 1-p (1 - 0.5 = 0.5)
 E: Error de muestra (10% = 0.1)
 N: total de la población

Figura 1: fórmula de cálculo de muestra

Fuente: <https://bit.ly/2Gds7Kj>

Desarrollo de la fórmula:

$$n = \frac{75 * 1.65^2 * 0.5 * 0.5}{0.1^2(75 - 1) + 1.65^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 36$$

Tabla 3: Población, Muestra y Muestreo

Indicador	Unidad de análisis	Población	Muestra	Muestreo
Nivel Color	Productores de Cañazo	75 productores	36 muestras de 500ml de cañazo	Por zona
Nivel Olor				
Nivel sabor				
Aspecto				

Recuento de Aerobios Mesófilos	Productores de Cañazo	75 productores	36 muestras de 500ml de cañazo	Por zona
Recuento de Mohos				
Recuento de Levadura				
% Grado de alcohol	Productores de Cañazo	75 productores	36 muestras de 500ml de cañazo	Por zona
Nivel de Acidez total, como acetaldehído en mg/100ml				
Extracto seco total a 100°C (g/L)				
Nivel de cumplimiento de la NTP 211.011:2013 del Ron	Productores de Cañazo	75 productores	36 muestras de 500ml de cañazo	Por zona

Elaboración Propia

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la evaluación organoléptica de las 36 muestras de cañazo se utilizará un Registro de puntuación de características organoléptico Aplicado a personas entrenadas, la cual se ubica en el anexo 2A, a su vez se utilizó un Registro de evaluación organoléptica por la técnica hedónica verbal de 5 puntos como se muestra en el anexo 2B.

Para la evaluación microbiológica se utilizó un Registro de datos del informe de laboratorio del Análisis microbiológico, la cual se encuentra en el anexo 2C. Para la evaluación Fisicoquímica se hizo uso de un Registro de datos del informe de laboratorio del análisis Fisicoquímico, ubicado en el anexo 2D.

Finalmente se realizó una evaluación del nivel de cumplimiento con la Norma Técnica Peruana del Ron, para el cual se utilizó una lista de verificación, la cual se puede apreciar en el anexo 2E.

Los instrumentos empleados en la presente investigación son confiables dado que han sido validados por expertos: Hugo Daniel García Juárez, Magister en Ingeniería Industrial- Gerencia de Operaciones, con un CIP 110495 de profesión Ingeniero Industrial; Víctor Jesús Batállanos Condori, Magister en Negocios Internacionales, con un CIP 177817 de profesión Ingeniero Agroindustrial; Jorge Martin Llompert

Coronado, Magister en Ingeniería Ambiental, con un CIP 63465 de profesión Ingeniero Industrial. (Anexo 3)

Para la recopilación de datos de los indicadores planteados se hace uso de técnicas e instrumentos, los cuales son mencionados en la Tabla 4.

Tabla 4: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Indicador	Técnica	Instrumento
Nivel de Color	Observación experimental	Registro de puntuación de características organoléptico Aplicado a personas entrenadas. (Anexo 2A) Registro de evaluación organoléptica por la técnica hedónica verbal de 5 puntos (Anexo 2B)
Nivel de Olor		
Nivel de Sabor		
Aspecto		
Recuento de Aerobios Mesófilos	Observación experimental	Registro de datos del informe de laboratorio del Análisis microbiológico (Anexo 2C)
Recuento de Mohos		
Recuento de Levadura		
Grado de alcohol	Observación experimental	Registro de datos del informe de laboratorio del análisis Físicoquímico (Anexo 2D)
Nivel de Acidez total, como acético en mg/100ml		
Extracto seco total a 100°C (g/L)		
Nivel de cumplimiento de la NTP 211.011:2013	Análisis de contenido	Lista de verificaciones (Anexo 2E)

Elaboración Propia

3.5. Procedimiento

Para la elaboración de la presente investigación, se comenzó con la visita a los trapiches del distrito de Chalaco - Morropón y la recolección de las 36 muestras de cañazo elaborado por los productores artesanales, lo siguiente que se realizó fue la evaluación del análisis organoléptico el cual fue aplicado a 10 personas entrenadas. Una vez terminado estos análisis se procedió a realizar los análisis

microbiológicos y los análisis fisicoquímicos., Con los resultados obtenidos se evaluó el nivel de cumplimiento con la norma técnica peruana del ron.

3.6. Método de análisis de datos

Para la evaluación de las características presentadas para los análisis de laboratorios, se utilizó una check list donde se evaluó los resultados obtenidos con la NTP 211.011:2013 del Ron.

3.7. Aspectos éticos

El encargado llevo a cabo el proyecto de investigación y se comprometió a solo facilitar información relacionada a los temas académicos por cláusulas de confidencialidad, dentro del proyecto se tomaron en cuenta la confiabilidad de sus datos y fiabilidad de las fuentes, teniendo presente las citas según la norma ISO 690, además respeto a la responsabilidad social y humanista, propiedad intelectual y el medio ambiente.

IV. RESULTADOS

Para la realización del análisis organoléptico se llevó a cabo una serie de capacitaciones por una semana a un grupo de 10 personas, los cuales recibieron entrenamiento para el desarrollo del análisis sensorial de las 36 muestras de cañazo conocido como aguardiente de caña. El análisis sensorial se realizó durante 3 días, donde se dio 12 muestras por día a cada catador, los cuales desarrollaron un formato (Anexo 2A).

Los resultados obtenidos en el análisis organoléptico realizado a 10 personas entrenadas (anexo 06), se puede apreciar que fueron dos las muestras de cañazo las cuales alcanzaron un puntaje de 4.4, de acuerdo a la guía de características organolépticas de cañazo, se ubica en una valoración de “bueno” (Anexo 2B) donde las muestras consideradas como las mejores por los catadores, son la muestra 4 y la muestra 13. (Anexo 4,A5), el resumen promedio de los resultados se muestra en la tabla 5

Tabla 5: Análisis descriptivo de las características sensoriales

	<i>NIVEL</i>	<i>NIVEL</i>	<i>NIVEL</i>	<i>NIVEL</i>
	<i>COLOR</i>	<i>ASPECTO</i>	<i>AROMA</i>	<i>SABOR</i>
Media	3.78	3.73	3.95	3.94
Mediana	3.8	3.8	3.9	3.9
Moda	3.8	3.9	4.1	3.9
Rango	1.9	2	1.3	1.2
Mínimo	2.6	2.4	3.5	3.4
Máximo	4.5	4.4	4.8	4.6
Suma	136.1	134.4	142.2	141.7
Cuenta	36	36	36	36
Nivel de confianza(95.0%)	0.1348125	0.15808131	0.09204151	0.09297946

Elaboración propia

En el análisis estadístico descriptivo (tabla N° 05) muestra que de acuerdo a cada característica organoléptica evaluada se obtuvo la media (promedio) en el cual el Aroma fue el más acogido por los catadores y la característica menos aceptada por los catadores fue el Aspecto, esto se debe a que algunas muestras contenían residuos del proceso.

Para las Características microbiológicas del cañazo elaborado por los productores artesanales, siguiendo la NTP, no aplica la realización de Análisis Microbiológicos, pero para la verificación de este se realizó el análisis microbiológico a 4 muestras de cañazo (anexo 4B) donde se puede observar que en las muestras hay ausencia de Mohos, Levaduras y Aerobios mesofilos. Validando así lo establecido dentro de la NTP.

Para la realización de los análisis fisicoquímicos elaborados por los productores artesanales, se prestó el laboratorio de Química de la Universidad Cesar Vallejo donde se evaluó los grados de alcohol y Acidez total, estos análisis fueron realizados a las 36 muestras de cañazo por mi persona y para la evaluación de extracto seco total, se hizo en el laboratorio de Química de la Universidad Nacional de Piura. (anexo 4C)

Tabla 6: Análisis Descriptivo de las características fisicoquímicas

	<i>° Alcohol</i>	<i>Acidez total</i>	<i>Extracto seco total</i>
Media	49.17	116.67	0.55
Mediana	49	96	0.215
Moda	48	96	0.08
Rango	26	174	6.274
Mínimo	38	48	0.026
Máximo	64	222	6.3
Suma	1770	4200	19.818
Cuenta	36	36	36
Nivel de confianza(95.0%)	1.771100307	17.35166015	0.371501083

Elaboración propia

En el análisis descriptivo de la tabla N° 06 se puede observar que con respecto al análisis de porcentaje de alcohol todas las muestras se ubican dentro de lo establecido por la Norma Técnica Peruana Del Ron, pero con respecto al análisis de Acidez Total hay muestras que exceden los límites establecidos por la Norma Técnica Peruana del Ron con una cantidad de 222 mg/100ml. lo cual da como resultado que no todas las muestras son aptas para el consumo humano.

Para la evaluación del Nivel de cumplimiento de la Norma Técnica Peruana se utilizó una lista de verificaciones (anexo 2E) con la cual dio como resultado, las muestras de cañazo que cumplen con la Norma Técnica Peruana y quienes no, estos resultados pueden observarse en la siguiente tabla:

Tabla 7: Nivel de cumplimiento de la Norma Técnica Peruana del Ron

N	ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	% SI	% NO
1	El aroma del cañazo cumple con las características de la NTP 211.011:2013 del Ron.	36	0	100	0
2	El sabor del cañazo cumple con las características de la NTP 211.011:2013 del Ron.	33	3	91.7	8.3
3	El color del cañazo cumple con el color característico del Ron, según la NTP 211.011:2013 del Ron.	31	5	86.1	13.9
4	El aspecto del cañazo obtenidos del análisis organoléptico cumple con las características propuestas en la NTP 211.011:2013 del Ron.	32	4	88.9	11.1
5	Según el análisis microbiológicos el cañazo se encontraron Aerobios Mesófilos?	36	0	100	0
6	Según el análisis microbiológicos el cañazo se encontraron Mohos y levaduras?	36	0	100	0
7	El % de grados de alcohol del cañazo están dentro de los parámetros planteados en la NTP 211.011:2013 de Ron.	36	0	100	0
8	El Nivel de Acidez total, como ácido acético en mg/100ml del cañazo está dentro del rango propuesto por la NTP 211.011:2013 del Ron.	19	17	52.8	47.2
9	El exacto seco total a 100 °C (g/L) obtenidos del análisis fisicoquímico cumple con la NTP 211.011:2013 del Ron.	36	0	100	0

Elaboración propia

En la tabla N° 07 se observa que hay muestras que no cumplen con lo estipulado en la Norma Técnica Peruana del Ron, estos pueden variar de acuerdo a los análisis realizados, el 47.2% no cumplen con el nivel de acidez total, también hay muestras que no cumplen con algunas características del análisis organoléptico, donde el 11.1% no es aceptado por su aspecto, el 13.9% por el color y el 8.3% por el sabor.

V. DISCUSIÓN

Una de las etapas para medir la calidad del cañazo que se realizó, fue el análisis de características sensoriales, donde se observó que no todas las muestras fueron aceptadas por los catadores donde el aroma con una puntuación promedio de 3.95, seguido el sabor con una puntuación promedio de 3.94 fueron las más aceptadas y las características menos aceptadas fue el nivel de color con una puntuación promedio de 3.78 y aspecto con una puntuación promedio de 3.73. ARDILA y otro (2015), de acuerdo a su investigación “Elaboración de una bebida refrescante a base de flor de Jamaica (*Hibiscus Sabdariffa*) en la ciudad de Bucaramanga” también realizó un análisis organoléptico de su producto por medio del cual se evaluó su aceptación por el público. Los resultados obtenidos fueron similares, ya que no todas las muestras fueron aceptadas por los catadores, el tener un buen color, aroma y un alto contenido de azúcar, la aceptación por parte del consumidor fue mayor, el cañazo al ser una bebida obtenida de una fruta con un alto contenido de azúcar, no es captado en gran cantidad por el cañazo y debido a su proceso de obtención, el cañazo es incoloro y sin sedimentos, cumpliendo así con lo establecido dentro de la norma técnica peruana del Ron 211.011:2013 (INACAL) que se utilizó como referencia para la evaluación.

Para determinar las características microbiológicas del cañazo, se realizó un análisis microbiológico para verificar la presencia de mohos, levaduras y aerobios mesofilos, al realizar este análisis se observó que en las muestras analizadas había ausencia de estos. Tomando como referencia a PINCAY y otros (2017), en su investigación “Tipo y concentraciones de zumos como saborizantes y aromatizantes naturales en la aceptabilidad de una bebida alcohólica” quien también llevo a cabo la realización de un análisis microbiológico, en este caso si se obtuvo como resultados valores los cuales estaban dentro del rango, debido a que al ser una bebida alcohólica mixta si arrojaría valores en cuanto a los análisis realizados. De acuerdo a Fernández (2002) la evaluación de la calidad es realizada con la finalidad de resguardar la inocuidad del producto que se consumirá, es por ello que este análisis de mucha importancia para la revisión de algunas características del producto.

Por otra parte, para la evaluación de la calidad del cañazo, también se realizó un análisis fisicoquímico en el que se evaluó tres características: grados de alcohol, acidez total y extracto seco total, de las 36 muestras, se obtuvo como resultado que todas están dentro del rango establecido con respecto al grado de alcohol, caso contrario para los otros dos análisis ya que hubieron muestras las cuales sobrepasan los límites establecidos por la norma técnica peruana del ron, de acuerdo a lo propuesto por CHALCO y otros (2018), en su investigación “Infraestructura física para la obtención de aguardiente de caña de azúcar en el centro de investigación santo Tomas de Abancay” el cual para determinar su calidad se comenzó con un análisis fisicoquímicos del guarapo de la caña de azúcar en el que se evaluaron aspectos diferentes, este trabajo se tomó como referencia ya que ambos toman como uno de los puntos para la evaluación de la calidad, la realización de un análisis fisicoquímico, ya que con este, se ayuda a determinar si el producto es óptimo para su consumo, de acuerdo con lo que se indica en la norma técnica peruana del Ron (INACAL) hay muestras que si cumplen, pero hay otras que sobrepasan los parámetros propuestos en la norma.

Lo último que se realizó fue la evaluación el nivel de cumplimiento de la norma técnica peruana del ron por parte de los productores artesanales, de acuerdo a los resultados obtenidos de los análisis realizados se pudo observar que no todas las muestras cumplen con parámetros establecidos en la norma. PINCAY y otros (2017), en su investigación “Tipo y concentraciones de zumos como saborizantes y aromatizantes naturales en la aceptabilidad de una bebida alcohólica” para evaluar la calidad y la aceptación por el público, realizó una serie de análisis como análisis sensorial, análisis fisicoquímico y análisis microbiológico, lo cual con ayuda de estos se determinaría la calidad del producto donde se demostró que no todas las muestras cumplen con los parámetros establecidos por la norma utilizada en los análisis. Por ello se tomó como base teórica la norma técnica peruana del ron 211.011:2013 (INACAL) en la que se establece ciertos parámetros que debe cumplir cada muestra con respecto a los análisis a realizar, la cual da como resultado las muestras que cumplen con estos parámetros y a su vez están aptas para su consumo.

VI. CONCLUSIONES

Se realizó el análisis de las características sensoriales del cañazo proveniente del distrito de Chalaco, dentro de las cuales las más aceptadas son el aroma y sabor, y las menos aceptadas el color y aspecto, ver tabla 6, dado que esto va a depender mucho de la forma en la que se elabora este producto; ya que, por más cuidado que se tenga, en algunas muestras se encontraran sedimentos de la misma caña, aunque no es dañino, este producto no será aceptado por sus consumidores.

Se analizaron las características microbiológicas de las treinta y seis muestras de cañazo, en la cual se corroboró que hubo ausencia de mohos, levaduras y aerobios mesófilos en las muestras analizadas, ver anexo 4B, así se verificó que el cañazo es apto para el consumo humano en cuanto es una bebida alcohólica pura.

Se hizo el análisis fisicoquímico a las treinta y seis muestras de cañazo y el resultado fue que no todas cumplían con los parámetros establecidos dentro de la norma, ver anexo 4C, con la ayuda de este análisis se determinó que muestras están aptas para su consumo y también que muestras sobrepasan los parámetros ya establecidos siendo estos en su mayoría a lo que se refiere a acidez total, llegando a un máximo de 222 mg/100ml, excediéndose el doble del límite permisible.

Se estableció el nivel de cumplimiento de los parámetros establecidos en la norma técnica peruana del ron (INACAL) indicando en la tabla 8 el porcentaje de cumplimiento en promedio de las 36 muestras analizadas; en la cual se corroboró que de los 9 parámetros establecidos 5 se cumplen al 100%, tres están por encima del 86% y el nivel de acidez es el más crítico con un 52.8% de cumplimiento, esto nos lleva a concluir que no todas las muestras cumplen en su totalidad con lo estipulado dentro de la norma.

Habiéndose analizado las características organolépticas, microbiológicas y fisicoquímicas de las treinta y seis muestras de cañazo se concluye que cada análisis es de mucha importancia para la evaluación de calidad del cañazo elaborado por los productores artesanales del distrito de Chalaco, con la ayuda de estos análisis se determinó cuáles fueron las muestras que cumplieron o no con lo establecido en la norma técnica peruana del ron.

VII. RECOMENDACIONES

los productores artesanales de cañazo se les brinde información acerca de los problemas que presentan algunas muestras, ya que esto les servirá para que ellos puedan tomar medidas en cuanto a la elaboración de su producto, y de esta manera pueda mejorar su calidad y también el cañazo debe ser almacenado en depósitos limpios y esterilizados para evitar la propagación de microbios u otras partículas lo cual minimiza la calidad del producto.

Realizar una capacitación a los productores sobre el manejo inadecuado en la producción de cañazo e implementar buenas prácticas de manufactura.

Capacitar a los productores en la determinación de los ensayos de laboratorio como grado alcohólico, los análisis organolépticos y la concentración de metanol, donde los resultados obtenidos sean anexados a la tabla de correlación (anexo 9) para ver si hay relación entre la parte productiva y el producto.

REFERENCIAS

ARDILA Redondo, Leonardo y GARCIA Fonseca, Miguel. Elaboración de una bebida refrescante a base de flor de Jamaica (Hibiscus Sabdariffa) en la ciudad de Bucaramanga. Tesis (Ingeniero en Producción Agroindustrial) Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga , 2015. 92.Pp. Disponible en: <https://bit.ly/2zss0VA>

ARGUEDAS Gamboa, Patricia. Definición del proceso de elaboración de una bebida fermentada a partir de pulpa de café (broza). Cartago. 2013. 42 pp. Disponible en: [file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-DefinicionDelProcesoDeElaboracionDeUnaBebidaFermen-4835900%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-DefinicionDelProcesoDeElaboracionDeUnaBebidaFermen-4835900%20(2).pdf)

BEHAR, Daniel. Metodología de la Investigación.[en línea]. 1era ed. Editorial : Shalom 2008 , (Fecha de consulta: 15 de Octubre). ISBN 978-959-212-783-7 Disponible en: <https://bit.ly/2DYzjrT>

BRAVO Carrasco, Juan. Gestion de procesos. 4ta ed. Santiago de Chile : editorial Evolucion S.A., 2011.(fecha de consulta: 17 de Obtubre). ISBN 978-956-7604-20-3

CARRILLO Siancas, María; HUEMURA Merino, Nahoky; LACHIRA Castro, Cristian y MORALES Gómez, Noelia. Diseño de una Línea de Producción Artesanal para la Preparación y envasado de Licor de Naranja en La Región Piura. 2016. Disponible en: <https://n9.cl/sv59>

CARTAY Angulo, Rfael, GARCIA Briones, Marta, MEZA Moreira, Dolores. INTRIAGO Estrella, Jeason y ROMERO Macias, Francis. Caracterizacion economica de un productor de aguardiente en Juni, Manabi, Ecuador. [En línea]. Dialnet. 2018. ISSN 2528-7869. Disponible en: [file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-CharacterizacionEconomicaDeUnProductorDeAguardiente-6819755%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-CharacterizacionEconomicaDeUnProductorDeAguardiente-6819755%20(5).pdf)

CASTRO Girón, Marvin, CESPEDES Gonzales, Angela, DEL PINO Izquierdo, Christian, DURAND Noriega, Luis y PISCOYA Nieves, Boris. Industrialización de Tragos a base de Aguardiente con Limón y Maracuyá. Piura. 2013. Disponible en: <https://n9.cl/qs7dh>

CHALCO Salazar, Fany, PINTO Aguirre, Alberto y TRUJILLO Condori, Zunilda. Infraestructura física para la obtención de aguardiente de caña de azúcar en el centro de investigación Santo Tomás de Abancay. Tesis (Ingeniero Agrónomo) Abancay. Universidad Tecnológica de los Andes., 2018. Disponible en: <https://bit.ly/2Rhi2xd>

DUARTE Alvarez, Oscar Joaquin y GONZALEZ Villalba, Jorge Daniel. Guía técnica Cultivo de caña de azúcar. San Lorenzo : 17 pp., 2019. ISBN:978-99967-941-0-0 Disponible en: <https://n9.cl/2m3ry>

DOMENE, Miguel y SEGURA, Mario. 2014. Parámetros de Calidad Interna de Hortalizas y frutas en la Industria Agroalimentaria [En línea] . Septiembre. 2014. Disponible en: <https://n9.cl/xe1mq>

FERNADEZ Delgado, Mercedes. Metodología de la Evaluación del Sistema de Calidad para la Investigación y Desarrollo de Nuevos Productos Biofarmacéuticos. Cuba, 2002. Pp. 10, (Fecha de consulta: 17 de Octubre). Disponible en: <https://bit.ly/2AMH941>

FERNANDEZ, Pablo. Como hacer aguardiente casero. [en línea]. Vix. 2011. Disponible en: <https://n9.cl/798ja>

GALLEGO Pico, Alejandrina. Características de los alimentos y control de calidad. [en línea]. Dialnet. 2013. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet- CaracteristicasDeLosAlimentosYControlDeCalidad-4696751.pdf>

HERNANDEZ Rodríguez, Carlos. La calidad y la excelencia ¿Un problema de cultura y valores en las organizaciones? 2013. Disponible en: <https://n9.cl/5msb2>

HERRERA Dobroski, Leslie. Manipulación de alimentos, 4.a. ed. Instituto Nacional de Aprendizaje, 2017. 2. Pp. Disponible en: <https://n9.cl/xawc>

ICLC. BOLETÍN INFORMATIVO. Costa Rica , Noviembre., 2010. Disponible en: <https://bit.ly/2Ar7F2L>

INFOAGRO. El cultivo de la caña de azúcar [línea]. 2011. Disponible en: <https://n9.cl/di3gj>

LACAZE, Victoria. La calidad de los alimentos y la implementacion de estrategias de regulacion. Argentina. Revista Argentina [en linea]. 2011 [Fecha de consulta: 22 de Octubre] Disponible en: <https://bit.ly/2ArJZes>

LLONTOP Chang, Juan Augusto. Mejora En El Proceso De Desarrollo De Nuevas Lineas De Productos Basado En La Metodologia Qfd Asegurando La Calidad Del Producto A Lo Largo De Su Ciclo De Vida. Tesis (Ingeniero Industrial) Lima: Universidad peruana de Ciencias Aplicadas. Peru, 2011. 94 pp. Disponible en <https://bit.ly/2SoL2DI>

MARTINEZ Manrique, Enrique y JIMENEZ Vera, Veronica. Técnicas de Análisis. [en línea]. 7 de marzo del 2015. [Fecha de consulta: 12 de octubre de 2018] Mexico. Disponible en <https://bit.ly/2PVfR5I>

MARTINEZ De La Torre, Análisis fisicoquímico y sensorial de licores de la región de Arteaga, Coahuila. Tesis (Ingeniero en ciencia y Tecnología de Alimentos) Coahuila: Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro México, 2011. 110 pp. Disponible en: <https://bit.ly/2XCI5Ti>

MENDOZA Fuentes, Miguel Augusto. Evaluacion fisicoquimica de la calidad del agua superficial en el centro poblado de sacsamarca, region ayacucho, Peru. Tesis (Magister en quimica) Pontificia Universidad calolica del Peru. Lima , 2018. 118 pp. Disponible en <https://bit.ly/2urLeYP>

ONUKE, Yoshifumi. Cañazo En La Sierra Peruana. 2014. 32 pp. Disponible en <https://bit.ly/2zr39kP>

PINCAY Cantos, Victor y Peñarrieta, Macias Manuel. Tipo y concentraciones de zumos como saborizantes y aromatizantes naturales en la aceptabilidad de una bebida alcoholica. Titulo (Ingeniero Agroindustrial) Calceta : Escuela superior politecnica Agropecuaria de Manabi, 2017. 76 pp. Disponible en <https://bit.ly/2TRUaBP>

RAMIREZ De La Torre, Nuria. Los Aguardientes: Definición, Origen y Tipos. 2017. Disponible en: <https://n9.cl/pz633>

REVISTA peruana. Agro Networks. [en línea] Lima: 2018. [Fecha de consulta: 16 de Octubre] Disponible en <https://bit.ly/2RkLxOO>

REVISTA Sommelier beber + comer + vivir. Caña alta: Destilando el espíritu los Andes [línea]. Lima. 2018. Disponible en: <https://n9.cl/a2dp>

REVISTA 15 minutos. El rescate del cañazo, el aguardiente de nuestros Andes [en línea]. Peru. 2017. Disponible en: <https://n9.cl/qi9cj>

REVISTA Aprender de Vino. Ph y Vino. [en línea]. 2018. Disponible en: <https://n9.cl/0jcf>

REVISTA Cerveza Artesana. El PH: Factor clave para elaborar cerveza. [en línea]. 2014. Disponible en: <https://n9.cl/0ksih>

RODRIGUEZ Madrera, Roberto y SUAREZ Valles, Belén. Manual de elaboración de aguardiente de sidra. [en línea]. España: Graficas Eujoa S.A., 2015. 27 pp. Disponible en: <https://n9.cl/oqut> ISBN: 978-84-606-9367-3

RODRÍGUEZ Solana, Raquel. Estudio del proceso de elaboración de bebidas con aguardiente de Orujo: Desde las materias primas empleadas hasta el producto final. Título de (Doctora con Mención Internacional) Vigo: Universidad de Vigo, 2014. 443 pp. Disponible en: <https://bit.ly/2SdwWof>

RODRIGUEZ, Araceli. La importancia de la calidad de los productos en un negocio. 2018. Disponible en: <https://n9.cl/duc4y>

SALINAS Cordero, Inmaculada. El manual del destilado [en línea]. Docplayer. 2017. Disponible en: <https://n9.cl/wt4nv>

SIMUNOVIC Estay, Yerko. Manual de bebidas alcoholicas y vinagres. [en linea]. Chile. Chile SAG servicio Agrícola y Ganadero. 1999. 33 pp. Disponible en: <https://n9.cl/iinhe>

SPAIN DOCUMENTS. El Alambique . [En línea]. 2016. Disponible en: <https://n9.cl/zj15u>

SOLORZANO Mamani, Edilberto. Evaluacion de la calidad fisico- Quimico y sensorial del queso tipo para con adiccion de aceite sacha inchi (*plukenetia volubilis*

L). Tesis (Ingeniero Agroindustrial) Puno : Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ciencias Agrarias, 2014. 81 pp. Disponible en: <https://bit.ly/2BCss52>

URIBE, Jose y CORTES, Maria. 2008. Caña, azúcar y aguardiente de . Mexico : 7 pp., 2008. Disponible en: <https://n9.cl/hl2bp>

VELARDE Humpiri, Rommy. Evaluacion de la calidad en la formulacion de la Quetiapina Fumarato 200mg en tabletas recubiertas, en el laboratorio de generales y genericos, Arequipa, 2016. Tesis (Químico Farmacéutico) Juliaca: Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez, Facultad de Ciencias de la Salud, 2017. 164 pp. Disponible en: <https://bit.ly/2ShXODp>

ZEGARRA Tocto, Dante. La agroindustria de la caña de azúcar en Ayabaca: Diagnostico y propuesta de Desarrollo sectorial. Tesis (Ingeniero) Piura : Universidad de Piura, 25 de marzo del 2002. 136 pp. Disponible en: <https://bit.ly/2As2hwi>

Anexos

Anexo 1A: Matriz de Operacionalización

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
INDEPENDIENTE	<p>Evaluación de la calidad del cañazo</p> <p>Evaluación de la calidad De acuerdo con FERNÁNDEZ (2002), este tipo de evaluación es realizada con la finalidad de evaluar el impacto y la eficacia del sistema de calidad en los procesos y el cumplimiento de los objetivos en cada uno de ellos cañazo Según (ONU, 2014) el licor obtenido artesanalmente de la caña de azúcar es una bebida alcohólica, la cual es obtenida de la destilación del jugo de la caña. Esta bebida de alta graduación alcohólica, es un producto de consumo importante para las zonas más aisladas de la sierra a la economía actual.</p>	<p>Se evaluará la calidad del cañazo mediante un análisis organoléptico realizado a personas entrenadas.</p>	<p>Nivel Color</p> <p>Nivel Olor</p> <p>Nivel sabor</p> <p>Aspecto</p>	<p>Nominal</p> <p>Nominal</p> <p>Nominal</p> <p>Nominal</p>
		<p>Se evaluará las condiciones higiénicas y sanitarias de la materia prima, por medio de un Análisis Microbiológico</p>	<p>Recuento de Aerobios Mesófilos</p> <p>Recuento de Mohos</p> <p>Recuento de levaduras</p>	<p>Razón</p>
		<p>Se evaluará los grados de alcohol en el cañazo con ayuda de un Alcohómetro</p>	<p>% Grado de alcohol</p>	<p>Razón</p>
		<p>Se evaluará la calidad del cañazo mediante un análisis Físicoquímico</p>	<p>Nivel de Acidez total, como ácido acético, en mg/100ml</p> <p>Extracto seco total a 100 °C (g/L)</p>	<p>Razón</p> <p>Razón</p>
		<p>Se realizará una comparación entre los resultados obtenidos con la NTP 211.011:2013 del Ron</p>	<p>Nivel de cumplimiento de la NTP 211.011:2013</p>	<p>Razón</p>

Elaboración propia


1B: Matriz de Operacionalización.

Título	Formulación del problema	Objetivos	Variables e indicadores	Población Muestra	Diseño	Técnicas e Instrumento de recolección de datos	Método de análisis de datos
Evaluación de la calidad del cañazo producido por los trapiches de Chalaco - Morropon 2018"	<p>Pregunta general</p> <p>¿Cuál es la calidad del cañazo elaborado por los productores artesanales de Chalaco - Morropon teniendo como referencia la NTP 211.011:2013?</p> <p>Preguntas específicas</p> <p>¿Cuáles son las características sensoriales que ayudaran a determinar la calidad del cañazo elaborado por los productores artesanales?</p> <p>¿Cuáles son las características microbiológicas que ayudaran a determinar la calidad del cañazo elaborado por los productores artesanales?</p> <p>¿Cuáles son las características fisicoquímicas que ayudaran a determinar la calidad del cañazo elaborados por los productores artesanales?</p> <p>¿Cómo se determinará el nivel de cumplimiento de la NTP 211.011:2013 por los productores artesanales?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Evaluar la calidad del cañazo elaborado por los trapiches de Chalaco - Morropon teniendo como referencia la NTP 211.011:2013</p> <p>Objetivo específico</p> <p>Analizar las características sensoriales del cañazo elaborado por los productores artesanales.</p> <p>Determinar las características microbiológicas del cañazo elaborado por los productores artesanales.</p> <p>Determinar las características fisicoquímicas del cañazo elaborado por los Productores artesanales.</p> <p>Determinar el nivel de cumplimiento de la NTP 211.011:2013 por los productores artesanales.</p>	<p>Evaluación de la calidad del cañazo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grado de alcohol • Color • Olor • Sabor • Aspecto • Aerobios • Mesófilos • Mohos • Levadura 	<p>75 productores - 36 muestras</p> <p>75 productores - 36 muestras</p> <p>75 productores - 36 muestras</p>	<p>Descriptiv a simple</p> <p>M: O</p>	<p>Registro de puntuación de características organoléptico Aplicado a personas entrenadas.</p> <p>Registro de evaluación organoléptica por la técnica hedónica verbal de 5 puntos</p> <p>Registro de datos del informe de laboratorio del Análisis microbiológico</p> <p>Registro de datos del informe de laboratorio del análisis Fisicoquímico</p> <p>Ficha de comparación de resultados</p>	<p>análisis Organoléptico</p> <p>Análisis microbiológico</p> <p>análisis Fisicoquímico</p> <p>Lista de verificaciones</p>

Elaboración propia

Anexo 1: Instrumentos De Recolección De Datos

A: Registro de puntuación de características organoléptico Aplicado a personas entrenadas.

		Registro de puntuación de características organoléptico Aplicado a personas entrenadas																		Versión:										
																				Fecha:										
																				Página:										
Características organolépticas	alternativas	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Color	Muy bueno																													
	Bueno																													
	Regular																													
	Malo																													
	Muy malo																													
Aspecto	Muy bueno																													
	Bueno																													
	Regular																													
	Malo																													
	Muy Malo																													
Aroma	Muy bueno																													
	Bueno																													
	Regular																													
	Malo																													
	Muy malo																													
Sabor	Muy bueno																													
	Bueno																													
	Regular																													
	Malo																													
	Muy malo																													
Clasificación	Muy Bueno	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno																									
Puntaje	1	2	3	4	5																									


Elaboración Propia

B: Registro de evaluación organoléptica por la técnica hedónica verbal de 5 puntos

	Registro de evaluación organoléptica por la técnica hedónica verbal de 5 puntos	Versión:	
		Fecha:	
		Página:	
Producto: Cañazo			
Características organolépticas	Descripción	Modo de calificación	
Color	Muy clara	Muy bueno	5
	Clara	Bueno	4
	Ni claro ni turbio	Regular	3
	Ligeramente turbio	Malo	2
	Turbio	Muy malo	1
Aspecto	Líquido Brillante	Muy bueno	5
	Ligeramente Brillante	Bueno	4
	Sin partículas en suspensión, ni sedimentos	Regular	3
	Con partículas en suspensión	Malo	2
	Con sedimentos	Muy malo	1
Aroma	Característico al Cañazo	Muy bueno	5
	Poco característico del cañazo	Bueno	4
	Olor a frutos	Regular	3
	Sin aroma	Malo	2
	A podrido, astrigente	Muy malo	1
Sabor	Fuerte y Ligeramente dulce	Muy bueno	5
	Fuerte y dulce	Bueno	4
	No muy fuerte, Ni dulce ni muy simple	Regular	3
	Simple	Malo	2
	Muy simple	Muy malo	1

Elaboración Propia

C: Registro de datos del informe de laboratorio del Análisis microbiológico

	Registro de datos del informe de laboratorio del Análisis microbiológico		
	Características Microbiológicas		
	Aerobios Mesófilos	Mohos	Levaduras
Muestra 1			
Muestra 2			
Muestra 3			
Muestra 4			
Muestra 5			
Muestra 6			
Muestra 7			
Muestra 8			
Muestra 9			
Muestra 10			
Muestra 11			
Muestra 12			
Muestra 13			
Muestra 14			
Muestra 15			
Muestra 16			
Muestra 17			
Muestra 18			
Muestra 19			
Muestra 20			
Muestra 21			
Muestra 22			
Muestra 23			
Muestra 24			
Muestra 25			
Muestra 26			
Muestra 27			
Muestra 28			
Muestra 29			
Muestra 30			
Muestra 31			
Muestra 32			
Muestra 33			
Muestra 34			
Muestra 35			
Muestra 36			

Elaboración propia

D: Registro de datos del informe de laboratorio del análisis Físicoquímico

 UCV <small>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</small>	Registro de datos del informe de laboratorio del Análisis Físicoquímico					
	Grados de Alcohol		Acidez total, como acetaldehído en mg/100ml		Extracto seco total a 100 °C (g/L)	
	m : 32	M : 75.5		M: 100		M: 20
Muestra 1						
Muestra 2						
Muestra 3						
Muestra 4						
Muestra 5						
Muestra 6						
Muestra 7						
Muestra 8						
Muestra 9						
Muestra 10						
Muestra 11						
Muestra 12						
Muestra 13						
Muestra 14						
Muestra 15						
Muestra 16						
Muestra 17						
Muestra 18						
Muestra 19						
Muestra 20						
Muestra 21						
Muestra 22						
Muestra 23						
Muestra 24						
Muestra 25						
Muestra 26						
Muestra 27						
Muestra 28						
Muestra 29						
Muestra 30						
Muestra 31						
Muestra 32						
Muestra 33						
Muestra 34						
Muestra 35						
Muestra 36						

Elaboración Propia

E: Lista de verificaciones

NOMBRE DEL INSPECTOR:	Karyn Janet Lopez Rojas
FECHA:	
PROYECTO:	“Evaluación de la calidad del cañazo elaborado por los productores artesanales de Chalaco – Morropón 2018”

N	ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El aroma del cañazo cumple con las características de la NTP 211.011:2013 del Ron.			
2	El sabor del cañazo cumple con las características de la NTP 211.011:2013 del Ron.			
3	El color del cañazo cumple con el color característico del Ron, según la NTP 211.011:2013 del Ron.			
4	El aspecto del cañazo obtenidos del análisis organoléptico cumple con las características propuestas en la NTP 211.011:2013 del Ron.			
5	Según el análisis microbiológicos el cañazo se encontraron Aerobios Mesófilos?			
6	Según el análisis microbiológicos el cañazo se encontraron Mohos y levaduras?			
7	El % de grados de alcohol del cañazo están dentro de los parámetros planteados en la NTP 211.011:2013 de Ron.			
8	El Nivel de Acidez total, como acetaldehído en mg/100ml del cañazo está dentro del rango propuesto por la NTP 211.011:2013 del Ron.			
9	El exacto seco total a 100 °C (g/L) obtenidos del análisis fisicoquímico cumple con la NTP 211.011:2013 del Ron.			

Elaboración Propia

Anexo 2: Validación de los instrumentos

Validado por el Ingeniero Hugo Daniel García Juárez



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo HUGO DANIEL GARCÍA JUÁREZ con DNI N° 41947380, Magister en ING. INDUSTRIAL - GERENCIA DE OPERACIONES con N° de CIP 110495, de profesión ING. INDUSTRIAL, desempeñándome actualmente como DOCENTE TIEMPO COMPLETO EN LA UCV - FILIAL PIURA.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Registro de puntuación de características organoléptico Aplicado a personas entrenadas
- Registro de evaluación organoléptica por la técnica hedónica verbal de 5 puntos
- Registro de datos del informe de laboratorio del Análisis microbiológico
- Registro de datos del informe de laboratorio del análisis Físicoquímico
- Lista de verificaciones

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

Registro de puntuación de características organoléptico Aplicado a personas entrenadas	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					/
2. Objetividad					/
3. Suficiencia					/
4. Coherencia					/

Registro de evaluación organoléptica por la técnica hedónica verbal de 5 puntos	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					/
2. Objetividad				/	
3. Suficiencia					/
4. Coherencia					/

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Registro de datos del informe de laboratorio del Análisis microbiológico	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					/
2. Objetividad					/
3. Suficiencia					/
4. Coherencia				/	

Registro de datos del informe de laboratorio del análisis Físicoquímico	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					/
2. Objetividad					/
3. Suficiencia					/
4. Coherencia				/	

Lista de verificaciones	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					/
2. Objetividad					/
3. Suficiencia					/
4. Coherencia				/	

En señal de conformidad, firmo la presente en la ciudad de Piura a los 19 días del mes de noviembre del dos mil dieciocho.

Mg. : HUGO DANIEL GARCIA SUSREZ
 DNI : 41947380
 Especialidad : ING. INDUSTRIAL
 E-mail : inghdgj83@gmail.com



Hugo Daniel García Juárez
 INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP: 110495

Validado por el Ingeniero Jesús Batállanos Condori



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Víctor Jesús Batállanos Condori con DNI N° 47558067, Magister en Negocios Internacionales, con N° de CIP 177817, de profesión Ingeniero Agroindustrial, desempeñándome actualmente como Encargado de proyectos.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Registro de puntuación de características organoléptico Aplicado a personas entrenadas
- Registro de evaluación organoléptica por la técnica hedónica verbal de 5 puntos
- Registro de datos del informe de laboratorio del Análisis microbiológico
- Registro de datos del informe de laboratorio del análisis Físicoquímico
- Lista de verificaciones

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

Registro de puntuación de características organoléptico Aplicado a personas entrenadas	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Suficiencia				✓	
4. Coherencia				✓	

Registro de evaluación organoléptica por la técnica hedónica verbal de 5 puntos	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Suficiencia				✓	
4. Coherencia				✓	



VICTOR JESUS BATALLANOS
CONDORI
INGENIERO AGROINDUSTRIAL

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Registro de datos del informe de laboratorio del Análisis microbiológico	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Suficiencia				✓	
4. Coherencia				✓	

Registro de datos del informe de laboratorio del análisis Físicoquímico	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Suficiencia				✓	
4. Coherencia				✓	

Lista de verificaciones	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Suficiencia				✓	
4. Coherencia				✓	

En señal de conformidad, firmo la presente en la ciudad de Piura a los 19 días del mes de noviembre del dos mil dieciocho.

Mg. : Víctor Jesús Batállanos Condori
 DNI : 47558067
 Especialidad : Negocios Internacionales y Logística de exportación
 E-mail : victorjesus_27_@hotmail.com



VICTOR JESUS BATALLANOS
 CONDORI
 INGENIERO AGRONOMIA

Validado por el Ingeniero Jorge Martin Llompert Coronado



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Jorge Martin Llompert Coronado con DNI N° 02694031, Magister en Ingeniería Ambiental, con N° de CIP 63465, de profesión Ingeniero Industrial, desempeñándome actualmente como Docente en la Universidad César Vallejo — Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Registro de puntuación de características organoléptico Aplicado a personas entrenadas
- Registro de evaluación organoléptica por la técnica hedónica verbal de 5 puntos
- Registro de datos del informe de laboratorio del Análisis microbiológico
- Registro de datos del informe de laboratorio del análisis Físicoquímico
- Lista de verificaciones

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

Registro de puntuación de características organoléptico Aplicado a personas entrenadas	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Suficiencia				✓	
4. Coherencia				✓	

Registro de evaluación organoléptica por la técnica hedónica verbal de 5 puntos	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Suficiencia				✓	
4. Coherencia				✓	

B: Resultados de Análisis Microbiológico

INFORME DE ENSAYO N° 0131/2019

Solicitante : KARYN JANET LOPEZ ROJAS
Contacto : BLGO. OSCAR RODRIGUEZ M.
Producto Declarado : CAÑAZO
Cantidad de Muestra : (4 x 200 ml)
Muestra proporcionada por el solicitante
Presentación : Muestras en frascos de vidrio cerrado
N° de Ficha del Solicitante : N° 092
Fecha de Recepción : 22 - 04 - 2019.
Fecha de Inicio del ensayo : 22 - 04 - 2019.
Fecha de Término del ensayo : 27 - 04 - 2019.

DETERMINACION DE ANALISIS MICROBIOLÓGICOS

Identificación	Ensayos	Unidad	Resultados
Muestra 1	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas viables	UFC/ml	Ausencia
	Recuento de Mohos y levaduras	UFC/ml	Ausencia
Muestra 2	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas viables	UFC/ml	Ausencia
	Recuento de Mohos y levaduras	UFC/ml	Ausencia
Muestra 3	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas viables	UFC/ml	Ausencia
	Recuento de Mohos y levaduras	UFC/ml	Ausencia
Muestra 4	Recuento total de bacterias aerobias mesófilas viables	UFC/ml	Ausencia
	Recuento de Mohos y levaduras	UFC/ml	Ausencia

Métodos

Mesófilos: Método horizontal para el recuento de mesófilos viables (AF V 08-01), Método de rutina para el recuento de microorganismos, 2006.

Mohos y levaduras: Método horizontal para el recuento de Levaduras y Mohos (PNT-AL-006), basado en la norma XF V 08 - 059, Noviembre 1995.


Analista: Blgo. Oscar Rodríguez Macalupú



Oscar Rodríguez Macalupú
Biólogo
C.B.P. 12270

Piura, 27 de abril del 2019

C: Resultados de Análisis Físicoquímicos

	Registro de datos del informe de laboratorio del Análisis Físicoquímico		
	Producto: Cañazo		
	Responsable: Karyn Janet López Rojas		
	Lugar: Laboratorio de Química - UCV		
	Grados de Alcohol		Acidez total, como acetaldehído en mg/100ml
	min : 32	Max : 75.5	Max: 100
Muestra 1	45°		180
Muestra 2	48°		222
Muestra 3	52°		156
Muestra 4	48°		180
Muestra 5	53°		60
Muestra 6	48°		96
Muestra 7	53°		180
Muestra 8	52°		114
Muestra 9	48°		48
Muestra 10	50°		66
Muestra 11	49°		96
Muestra 12	64°		96
Muestra 13	49°		72
Muestra 14	53°		96
Muestra 15	52°		60
Muestra 16	53°		66
Muestra 17	49°		120
Muestra 18	49°		78
Muestra 19	52°		150
Muestra 20	48°		66
Muestra 21	46°		174
Muestra 22	49°		180
Muestra 23	48°		48
Muestra 24	48°		78
Muestra 25	38°		198
Muestra 26	48°		156
Muestra 27	48°		168
Muestra 28	48°		132
Muestra 29	64°		96
Muestra 30	46°		174
Muestra 31	49°		180
Muestra 32	38°		48
Muestra 33	49°		72
Muestra 34	50°		66
Muestra 35	38°		96
Muestra 36	48°		132





UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

CENTRO DE PRODUCCION DE BIENES Y PRESTACION DE SERVICIOS
DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA QUÍMICA



INFORME DE ANALISIS N°124- CP-D.A.I.Q.-UNP

MUESTRA 2 : CAÑAZO (36 MUESTRAS)
PROCEDENCIA : CHALACO - MORROPON
PROYECTO : EVALUACION DE LA CALIDAD DEL CAÑAZO ELABORADO POR LOS
PRODUCTORES ARTESANALES DE CHALACO - MORROPON 2018
SOLICITANTE : KARYN JANET LOPEZ ROJAS
FECHA RECEP ; PIURA, 03 DE MAYO DE 2019

RESULTADOS

NUMERO DE MUESTRAS	EXTRACTO SECO gr/ L
MUESTRA 1	1,1
MUESTRA 2	0,9
MUESTRA 3	0,4
MUESTRA 4	0,2
MUESTRA 5	0,94
MUESTRA 6	0,2
MUESTRA 7	0,6
MUESTRA 8	0,79
MUESTRA 9	0,12
MUESTRA 10	0,1
MUESTRA 11	0,08
MUESTRA 12	0,4
MUESTRA 13	0,23
MUESTRA 14	0,28
MUESTRA 15	2,7
MUESTRA 16	0,39
MUESTRA 17	0,06
MUESTRA 18	0,3
MUESTRA 19	6,3
MUESTRA 20	0,6
MUESTRA 21	0,85
MUESTRA 22	0,29
MUESTRA 23	0,08
MUESTRA 24	0,14
MUESTRA 25	0,71
MUESTRA 26	0,19
MUESTRA 27	0,14
MUESTRA 28	0,052
MUESTRA 29	0,09
MUESTRA 30	0,026
MUESTRA 31	0,3
MUESTRA 32	0,10
MUESTRA 33	0,13
MUESTRA 34	0,17
MUESTRA 35	0,18
MUESTRA 36	0,08

Piura, 07 de mayo 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
Hernán Bedide Fernández
Ing. Hernán Bedide Fernández
PRESIDENTE
DIRECTORIO CENTRO PRODUCTIVO
BIENES Y SERVICIOS D.A.I.Q.

Anexo 5: propuesta

Los productores artesanales se han dedicado a la elaboración de cañazo por años, sin embargo, no toman medidas para obtener un producto de calidad lo que ha generado que este sea catalogado como un producto de baja calidad, es por ello que de acuerdo a los resultados que se obtuvieron de los análisis que se realizó a las 36 muestras, se propone que se realice una visita a cada productor y se le haga conocimiento de las deficiencias que obtuvo su producto y darle métodos alternativos, además de la elaboración de un norma que estandarice parámetros para la elaboración de cañazo y obtener un producto de calidad.

PROPUESTA DE NORMA TECNICA DE BEBIDA ALCOHÓLICA: “CAÑAZO”

1. OBJETO

Establecer los requisitos que debe cumplir el Cañazo como Bebida Alcohólica

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta propuesta se aplica a los tipos de Cañazo indicados en el capítulo 4: clasificación

3. DEFINICIÓN

Cañazo: conocido también como aguardiente, es obtenido exclusivamente por destilación del mosto de la caña de azúcar, recientemente fermentada.

4. CLASIFICACIÓN

- 4.1. Pócima:** Es el cañazo obtenido de la primera destilación del mosto de caña de azúcar, de este producto se obtiene solo medio litro por destilación

4.2. Chaqira: Es el cañazo que se obtiene después de haber extraído la pócima, se puede obtener hasta 10 litros de este producto.

4.3. Corriente: Es el cañazo con menos graduación alcohólica, se obtiene hasta 5 litros de este producto.

5. ELABORACIÓN Y EQUIPOS

5.1. Elaboración

5.1.1. Cosecha: Se realiza el corte de caña de azúcar y se almacena por un periodo de 8 a 15 días.

5.1.2. Molienda: la caña será trasladada a los trapiches donde pasará el proceso de molido y extracción del jugo de la caña.

5.1.3. Fermentación: El jugo extraída de la caña de azúcar debe ser almacenado en pipas, donde para por el proceso de fermentación, donde se llevará un control de temperatura y la degradación de azúcares del mosto.

5.1.4. Destilación: Este proceso se llevará a cabo una vez terminada la fermentación del jugo de caña.

5.1.5. Almacenamiento: el cañazo debe ser almacenado en en recipientes de vidrio o cualquier otro material que no altere sus características físicas, químicas y organolépticas.

5.1.6. El cañazo no debe tener coloraciones, olores o sabores extraños ocasionados por agentes contaminantes que no sean propios de la materia prima utilizada.

5.1.7. El cañazo debe estar libre de impurezas o sustancias que causen daño al bienestar de los consumidores

5.2. Equipos

5.2.1. Trapiche: Es la maquina o molino de tres rodillos en la cual es extraído el jugo separado del bagazo.

5.2.2. Pipas: son barriles hechos de madera en la que se almacena el jugo de caña (guarapo) para su posterior fermentación.

5.2.3. Alambique: consta de un caldero hecho de cobre donde se calienta el mosto de caña ya fermentado, el vapor de este pasa por un tubo de condensación para posteriormente pasar por el serpentín, el cual se encuentra sumergido en un recipiente con agua para que el cañazo salga de forma líquida y a baja temperatura.

6. Requisitos

6.1. Requisitos organolépticos

El cañazo debe presentar los requisitos organolépticos indicados en la Tabla 1.

Tabla 1 – Requisitos organolépticos del cañazo

Requisitos organolépticos	Cañazo		
	PÓCIMA	CHAQUIRA	CORRIENTE
COLOR	incoloro	incoloro	incoloro
ASPECTO	Claro, limpio y brillante	Claro, limpio y brillante	Claro, limpio y brillante
AROMA	Ligeramente alcoholizado, con un ligero aroma a caña de azúcar,	Ligeramente alcoholizado, con un aroma poco	Ligeramente alcoholizado, sin aroma a caña de

	limpio y libre de partículas	característico de cañazo, limpio y libre de partículas.	azúcar, limpio y libre de partículas.
SABOR	Ligeramente alcoholizado, ligeramente dulce	Ligeramente alcoholizado, simple	Ligeramente alcoholizado, muy simple.

6.1.1. El cañazo no debe presentar olores o sabores extraños que recuerden a sustancias químicas o combustibles

6.1.2. Los olores y sabores enunciados anteriormente son referenciales y no limitados.

6.2. Requisitos físico – químicos

El Cañazo debe presentar los requisitos físicos - químicos indicados en la tabla 2.

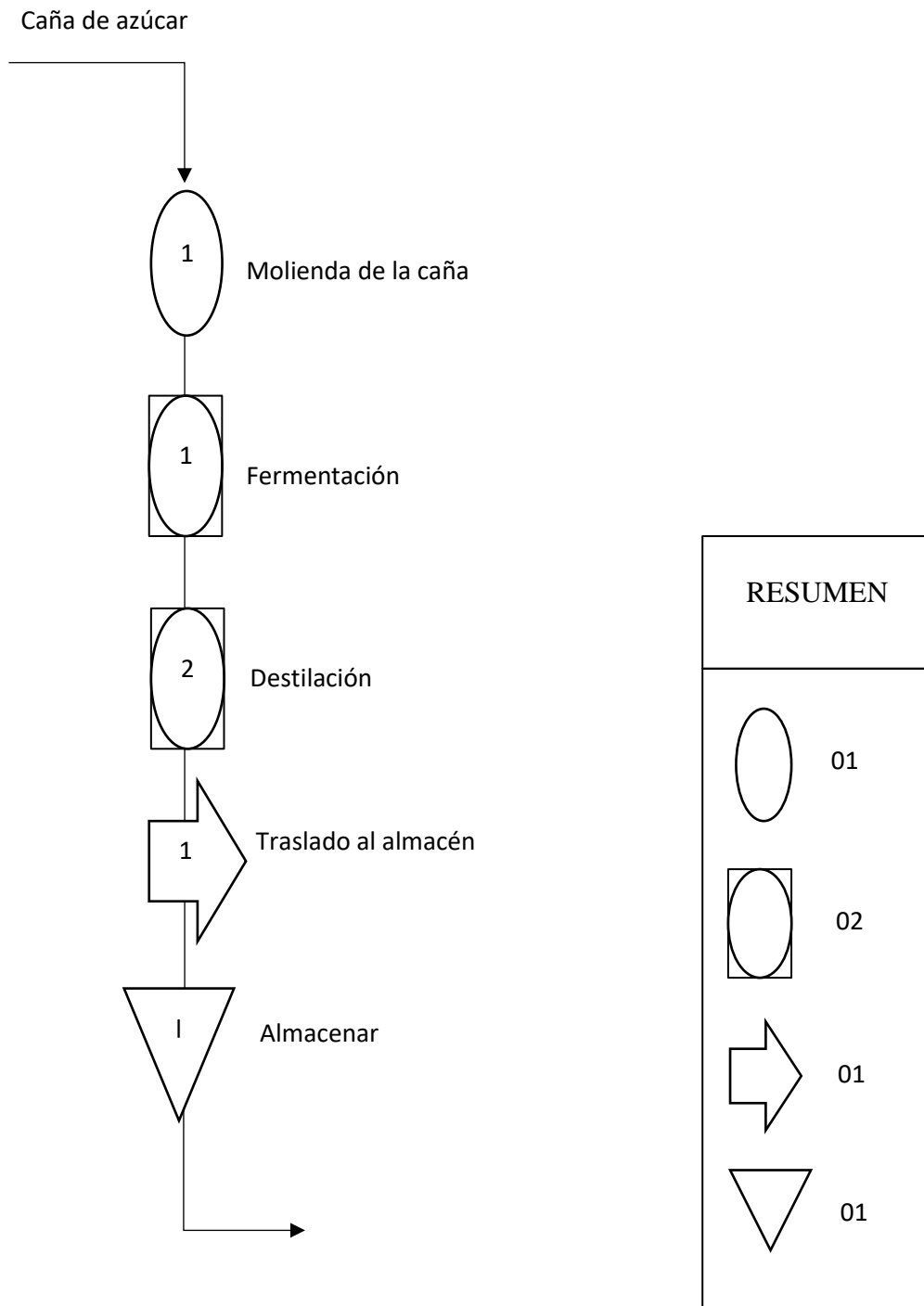
Tabla 2- Requisitos físico- químicos del Cañazo

REQUISITOS FÍSICO- QUÍMICOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
GRADO ALCOHÓLICO A 20 °C, %	38	60	NTP 211.004 ó NTP 211.003
NIVEL DE ACIDEZ TOTAL, COMO ACETALDEHÍDO EN MG/100ML		100	NTP 211.040
EXTRACTO SECO TOTAL A 100°C (G/L)		5	NTP 211.041

7. Muestreo

Las muestras se deberán extraer de conformidad con la NTP 210. 001

Anexo 6: Diagrama de operaciones y proceso de elaboración de cañazo.



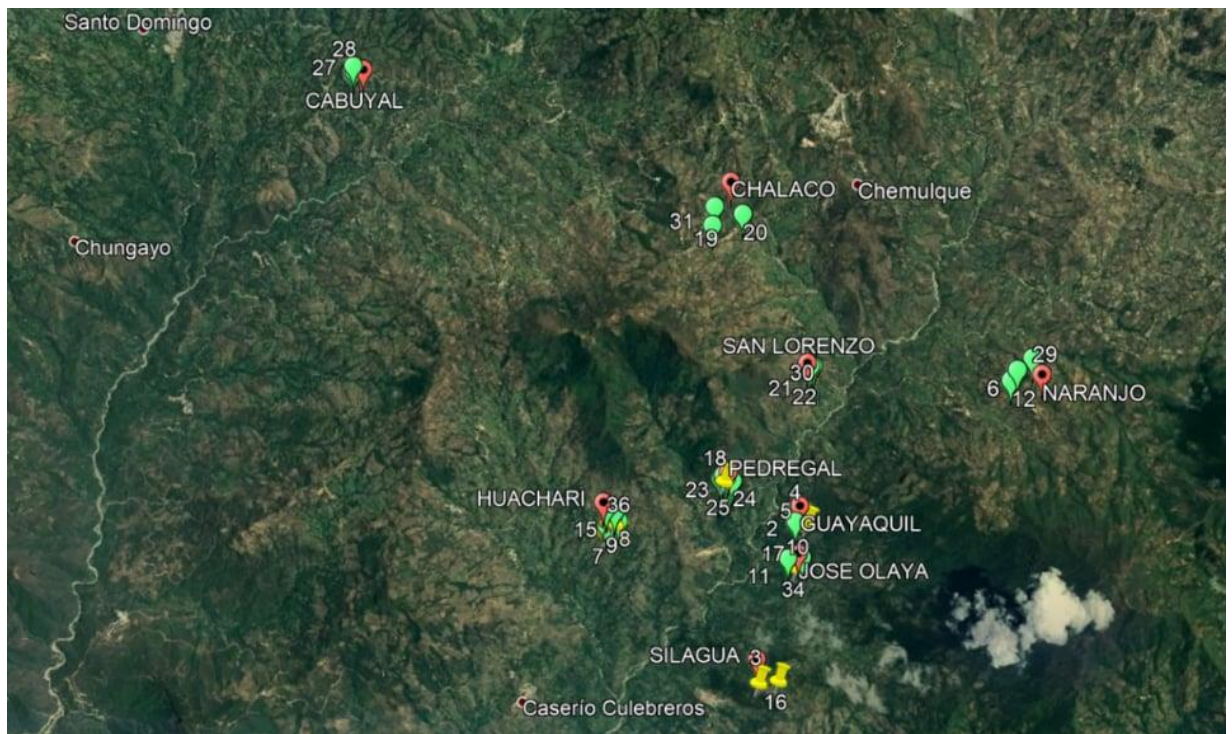
Elaboración propia

Anexo 7: Productores de cañazo

ZONA	MUESTRA	PRODUCTOR	UBICACIÓN GPS	
			Latitud	Longitud
Chalaco	19	Joel Mejía	-5.055200°	-79.809509°
	20	Eduar Mejía	-5.055999°	-79.806116°
	31	Víctor Cruz	-5.057492°	-79.809792°
Cabuyal	27	Timoteo Córdova	-5.037679°	-79.853950°
	28	Odocio Córdova	-5.037033°	-79.853983°
San Lorenzo	21	Pancho Cavana	-5.074567°	-79.797704°
	22	Segundo Pio Román	-5.074012°	-79.797354°
	30	Ricardo Román	-5.074033°	-79.797674°
Pedregal	1	Orlando Cruz Barco	-5.087942°	-79.808700°
	18	Edgar Calle	-5.087414°	-79.808238°
	23	Aristobal Peña	-5.086969°	-79.808664°
	24	Manuel Lopez	-5.088189°	-79.807051°
	25	Clemente Peña	-5.087658°	-79.807834°
	26	Noé Lopez Córdova	-5.089322°	-79.807488°
Huachari	7	Juana Rosa Córdova Lopez	-5.093746°	-79.822757°
	8	Renal Mejía García	-5.093171°	-79.821235°
	9	Renelio Román Córdova	-5.092248°	-79.822244°
	13	Amborocio Lopez Román	-5.092226°	-79.823207°
	15	Odofo Yanga Córdova	-5.091976°	-79.821720°
	32	Toribio Román Córdova	-5.093925°	-79.821807°
	33	Ronal Castillo	-5.093465°	-79.823703°
	35	Berture Mejia Ramírez	-5.092818°	-79.821989°
Guayaquil	2	Nicolás Córdova García	-5.093273°	-79.799198°
	4	Ramón Calle	-5.091552°	-79.799393°
	5	Artemisa Cruz Peña	-5.092258°	-79.798353°
	10	Carmen Córdova Cruz	-5.092546°	-79.799141°
	14	Patricio Moreto	-5.091813°	-79.799614°
Jose Olaya	34	Esteban Córdova Romero	-5.097869°	-79.799594°
	11	Pedro Pablo Román Córdova	-5.097868°	-79.800122°
	17	Necsar Córdova Román	-5.097731°	-79.798355°
Silagua	3	Bexabe Mejia	-5.112153°	-79.804306°
	16	Melesio Peña Córdova	-5.111783°	-79.801898°
Naranjo	6	Mario Jovenal Córdova Granda	-5.074693°	-79.773283°
	12	Víctor Córdova Rojas	-5.075936°	-79.773994°
	29	Noé Cruz Arriola	-5.073281°	-79.771406°

Elaboración Propia

Anexo 8: Ubicación donde se recolecto las muestras de cañazo.



Elaboración Propia

LEYENDA	
	Cumplimiento al 90%
	Cumplimiento al 80%

Anexo 9: Matriz de correlación de parámetros.

	° Alcohol	Acidez total	Extracto seco total	Color	Aspecto	Aroma	Sabor
° Alcohol	1	-	-	-	-	-	-
Acidez total	0.15880067	1	-	-	-	-	-
Extracto seco total	0.12083586	0.11611164	1	-	-	-	-
Color	0.10799515	0.06217719	0.15672034	1	-	-	-
Aspecto	-0.1215003	0.19938038	0.19765537	0.62978716	1	-	-
Aroma	0.02809111	0.29860733	0.12346652	0.46262694	0.44061524	1	-
Sabor	0.15857029	0.17003137	0.04211498	0.16055424	0.16393481	0.49113411	1

Elaboración Propia

No hay relación entre parámetros.

Anexo 10: Fotografías de la investigación



Figura 10.1. Molienda de caña



Figura 10.2. Molienda de caña usando toros



Figura 10.3. Proceso de destilación

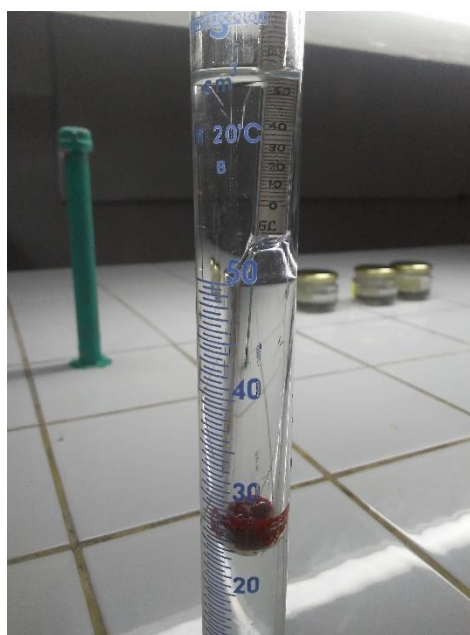


Figura 10.4. Medición de grados de alcohol



Figura 10.5. Catacion de cañazo



Figura 10.6. Muestras de cañazo



Figura 10.7. Análisis de cañazo



Figura 10.8. Análisis de cañazo