

INSTITUCION EDUCATIVA JUAN JOSÉ RONDÓN

Agroindustria Alimentaria



OBTENCIÓN DE VINAGRE A PARTIR DE LA FRUTA DE TOROMBOLO.

Gómez Juan Sebastián

Jalabe Landaeta Jasiba

Santos Salazar Leinny Lilibeth

Beatriz E. Torres

ingeniera agroindustrial

docente técnica agroindustria alimentaria

Paz de Ariporo

2020

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
1. PROBLEMA	4
1.1 Título.....	4
1.5 Justificación.	5
1.6. Delimitaciones	5
1.6.1. Geográfica.....	5
1.6.2. Espacial.....	5
1.6.3. Conceptual.	6
2. MARCO REFERENCIAL O TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Marco Contextual.....	8
2.3. Marco Teórico.....	8
2.4. Marco Legal	11
3. DISEÑO METODOLÓGICO	12
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	12
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	12
3.2.1. Población.	12
3.2.2. Muestra	12
3.2.3. Hipótesis.	13
3.2.4. Variables	13
3.3. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.	13
3.4 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	13
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES	17
RECOMENDACIONES	21
ANEXOS	22
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	25

Listado de tablas

Tabla 1.Composición nutricional de la fruta de carambola o torombolo.	11
Figura 1.Diagrama de procesos.	14
Tabla 2. pruebas organolépticas.	16
Grafica 1.Aceptabilidad del sabor de los tres vinagres.	17
Grafica 2.Aceptabilidad del color de los tres vinagre.	18
Grafica 3.Aceptabilidad del olor de los tres vinagre.	18
Tabla 3. Tamaño y madurez de la fruta.	19

Listado de anexos

Anexo 1.Recoleccion.	22
Anexo 2.Selección.	22
Anexo 3.Lavado.	22
Anexo 4.Cortado.	22
Anexo 5.Enfrascado.	22
Anexo 6.Preparacion del Mosto.	22
Anexo 7.Mezclado.	23
Anexo 8.Cubrir Envases.	23
Anexo 9.Fermentacion de la fruta verde, en el quinto día.	23
Anexo 10.Fermentacion de la fruta madura, en el quinto día.	23
Anexo 11.Fermentacion de la fruta pintona, en el quinto día.	23
Anexo 12.Envasado.	23
Anexo13.Presentacion del vinagre.	23
Anexo 14.Realizacion de la encuesta.	24

INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto vamos a hablar sobre la problemática que tiene la fruta de torombolo en el municipio de Paz de Ariporo, las leyes que permite la fabricación del vinagre, el tipo de investigación que se utiliza en este proyecto y por los resultados del proyecto.

En el municipio de Paz De Ariporo hay una fruta rica en dulce y su cosecha es muy buena, esta fruta se llama Carambola o más conocido como Torombolo; al ver que se produce una cantidad buena de este producto y no la consumen consecutivamente, pero hay personas que solamente la consumen en jugos ya que no saben qué más pueden hacer con esta fruta y otros que no la conocen.

Sin embargo, si no se consume durante un período de tiempo determinado, puede provocar daños o pérdida de la fruta. Viendo el problema de la pérdida de esta fruta, se decidió hacer una alternativa para su aprovechamiento y que esta fruta pueda ser procesada o producida de la manera que la comunidad necesite o pueda consumir. La sugerencia se basa en que esta fruta se transforme en vinagre, para que podamos conseguir productos más naturales y que protejan nuestra salud.

En este proyecto también se describe en detalle cada proceso para la elaboración del vinagre. Además, esto es factible porque puede resolver problemas prácticos, que pueden traer beneficios en diferentes áreas, como la nutrición humana y la mejora de la calidad de vida de los productores de vinagre. También usamos algunos documentos existentes relacionados con este tema como guía.

Lo que esperamos obtener al realizar este producto aquí en nuestro municipio es tener un alimento inocuo, innovador, rico, natural y comercializable como un producto cómodo para nuestro pueblo.

1. PROBLEMA

1.1 Título

Obtención de vinagre a partir de la fruta de torombolo.

1.2 Planteamiento del problema

En el municipio de Paz De Ariporo hay una fruta rica en dulce y su cosecha es muy buena, esta fruta se llama Torombolo o más conocido como Carambolo; al ver que se produce una cantidad buena de este producto y no la consumen consecutivamente, pero hay personas que solamente la consumen en jugos ya que no saben qué más pueden hacer con esta fruta.

Pero cuando no es consumida en un tiempo determinado esto puede causar que la fruta se dañe o se pierda. Al ver esta problemática de la pérdida de la fruta, se decidió hacer una propuesta para que no se pierda, esta fruta podemos procesarla o producirla en un producto que la comunidad lo necesite o lo pueda consumir, esta propuesta es hacer un vinagre a base de Torombolo o más conocido Carambolo, para que podamos acceder a productos más asequibles en el precio para la competencia a nivel comercial.

1.3 Formulación del problema

¿Cómo producir vinagre a partir de la fruta de torombolo?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Obtener vinagre a partir de la fruta de torombolo.

1.4.2 Objetivos específicos

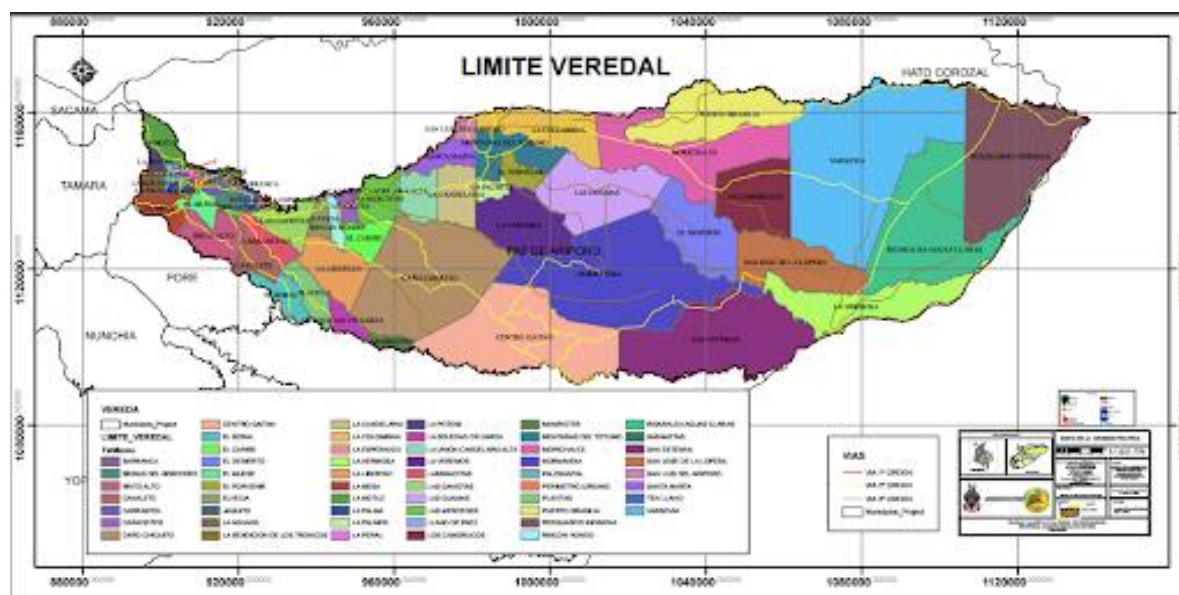
- * Aplicar las operaciones unitarias requeridas para la obtención del vinagre teniendo en cuenta las BPM.
- * Medir la aceptación del producto obtenido aplicando pruebas organolépticas.
- * Evaluar el costo beneficio del producto frente a productos existentes en el mercado.

1.5 Justificación.

Hoy en día en el Municipio de Paz de Ariporo se encuentra una falta de emprendimiento por parte de la población, porque algunas personas no tienen conocimiento de transformar la materia prima dándole un valor agregado, más se dedican a la ganadería y la agricultura. La importancia de ejecutar este proyecto, es dar valor agregado y no dejar perder la fruta en nuestro municipio, cuando hay cosechas dado el caso de que se pierde la fruta porque la comunidad no sabe cómo transformarla, algunos no la conocen y otros solo la consumen en jugo. Además los frutos que se pierden son de muy buena calidad nutricional, al ver esta problemática en el municipio, se ha optado por esta alternativa, generando nuevas ideas y oportunidades de negocio y desarrollo económico en la región, ofreciendo un producto innovador como es el vinagre de torombolo.

1.6. Delimitaciones

1.6.1. Geográfica



1.6.2. Espacial

Finca: La Mesa

Ubicación: Paz de Ariporo-Casanare

1.6.3. Conceptual.

El vinagre es un líquido miscible en agua, con sabor agrio, que proviene de la fermentación acética del alcohol. El vinagre contiene una concentración que va del 3% al 5% de ácido acético en agua. Los vinagres naturales también contienen pequeñas cantidades de ácido tartárico y ácido cítrico.(Wikipedia, 2020)

2. MARCO REFERENCIAL O TEÓRICO

2.1. Antecedentes.

Hidalgo J y Fernández B. (2014). Elaboración de un producto fermentado para la obtención del vinagre de frutas mediante un proceso natural, como medio de producción para el desarrollo económico del sector Simón Bolívar. Para obtener el grado de Tecnológico de Producción Agroalimentaria, Municipio (Ezequiel Zamora). En la cual hacen referencia que el proceso de elaboración del vinagre consiste en dos etapas consecutivas, en la primera ocurre la fermentación del azúcar a alcohol etílico por acción de las levaduras, mientras que la segunda etapa las bacterias acéticas oxidan el alcohol a ácido acético. Este es un producto ácido que se obtiene a partir del vino.

Bonilla D. (2013). Elaboración de “Vinagre de Manzana”. En la cual hacen referencia que muchos vinagres son principalmente soluciones diluidas de ácido acético; sin embargo, dependiendo de la fruta o la semilla de la que provienen y del proceso al que se someten existirán muchas otras sustancias como minerales, vitaminas, fibra, antioxidantes, enzimas y otros compuestos orgánicos en diferentes concentraciones.

Cherrez M y López S. (2005). Proyecto de inversión sobre la elaboración y comercialización del vinagre de Guineo en la ciudad de Guayaquil. En la cual hacen el vinagre a través de dos etapas de fermentación, alcohólica y acética. Contiene un valor nutritivo tal como potasio, hierro y sales minerales, no contiene sal, ni grasa, tiene cero calorías ayudando a prevenir enfermedades, el vinagre es 100% natural.

Caiza A. (2016). Implementación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de vinagre natural de manzana, claudia, mora y tomate de árbol en la provincia de Tungurahua. Este proyecto hace referencia al enfoque de la transformación de los recursos agrícolas producidos en grandes cantidades, otorgando a los productores la posibilidad de vender la producción considerada como desperdicios en la etapa postcosecha y venta, por su estado de madurez y conservación, pero en estado adecuado para su procesamiento en la industria.

2.2. Marco Contextual

(CASANARE 2020) La realización de esta investigación del vinagre de torombolo se realizará en la zona rural en una finca ubicada en la vereda la mesa. El objetivo de esta investigación es transformar la fruta de torombolo en un producto innovador que es el vinagre. Para reducir la pérdida de la fruta de torombolo.

La vereda de la mesa tiene un clima templado y la comunidad cultiva la fruta de torombolo, plátano, yuca, entre otros.

La duración de este proyecto es de aproximadamente unos tres meses, teniendo en cuenta la cosecha de esta fruta.

2.3. Marco Teórico

Vinagre: Palabra de origen francés, que en su significado más amplio es la unión de dos palabras “Vin” que significa vino y “Aigre” que significa agrio. Se dice que su origen real viene de la voz latina y su uso común comenzó 5000 años antes de Cristo.

El vinagre fue hecho primero de vino, tal como lo indica su nombre desde épocas remotas. Se conoce que el vinagre fue usado en Babilonia 5000 años antes de Cristo, las Escrituras bíblicas mencionan que Hipócrates lo usó como medicina. En Francia, en el Siglo XVI, el vinagre se hacía de uvas para el consumo hogareño y para la exportación. En Inglaterra, el vinagre fue hecho primeramente de malta, por método que disponía de la cerveza agria. Por esta razón fue conocido como "alegar". Aunque el nombre del vinagre ha sido desde entonces el aceptado, el vinagre de malta es aún la corriente en las Islas Británicas. No se sabe con certeza cuándo comenzó a producirse en América, en verdad debió aparecer desde muy temprano como un producto del hogar.

El vinagre es esencialmente una solución diluida de ácido acético hecho por fermentación, a la que se le agregan sales y extractos de otras materias. Estas sustancias adicionales, cuya naturaleza y cantidad exacta dependen sobre todo del ingrediente utilizado, dan al producto su cualidad distintiva.

Cualquier solución diluida de un azúcar fermentable puede transformarse en vinagre en condiciones favorables. Muchos jugos de frutas se prestan para este fin si contienen en proporción apropiada azúcar y otras sustancias necesarias o deseables.

El primer proceso es llevado a cabo por la acción de fermentos que transforman el azúcar en alcohol y en el gas bióxido de carbono. Esta es la fermentación alcohólica y el segundo proceso resulta de la acción de un grupo amplio de aceto-bacterias que tienen el poder de combinar el oxígeno con el alcohol, para así formar ácido acético. Esta es la fermentación acética o acetificación.

El vinagre puede ser usado en muchas formas. Existen más de 300 aplicaciones de cómo usarlo. A veces se piensa que sólo es utilizado en la cocina como acompañante de las ensaladas mezclándolo con aceite y/o pimienta y sal. Sin embargo, el vinagre tiene usos que van desde ser un ingrediente versátil de sus comidas como resaltador del sabor o condimento, un ablandador de las carnes, un preservante natural de alimentos, un agente medicinal y un elemento de gran utilidad en la limpieza del hogar y los equipos utilizados en la industria de alimentos. En fin, el vinagre se utiliza en cualquier medio donde se requiera de un acidulante natural.

Carambola o torombolo: El carambolo (*Averrhoa carambola*) es un arbusto tropical perenne, perteneciente a la familia oxalidaceae. Su fruto es la carambola, que también recibe los nombres de fruta de estrella (por su apariencia a una estrella al observar su corte transversalmente), averrhoa estrella, carambolera, torombolo, chiramelo, miramelo, tamarindo chino, tamarindo culí o starambolo.

Es un arbusto tropical perenne de 3 a 5 m. de altura. Las hojas se encuentran distribuidas a lo largo de las ramas, de 8-18 cm de longitud. Tiene inflorescencias cortas, axilares o en el lugar que ocupaban las hojas anteriores, sobre pedúnculos de 1 cm de largo.³

Su fruto (la carambola) se presenta en racimos en las ramas y en el tronco: bayas gruesas, ovoides o elipsoides, de 8-12 x 5-6 cm, de color amarillo-

anaranjado en la madurez, estrellados con 5 ángulos. Su corte transversal es el de una estrella de cinco puntas. Su pulpa es jugosa, un poco fibrosa y ácida. Contiene vitamina A, vitamina C, fósforo y potasio. Puede consumirse tanto cruda como cocida, y resulta deliciosa aliñada con una salsa vinagreta.

Su componente mayoritario es el agua. Contiene pequeñas cantidades de hidratos de carbono simples y aún menores de proteínas y grasas, por lo que su valor calórico es muy bajo. La pulpa de la carambola es rica en oxalato de calcio y fibra soluble. Contiene una cantidad moderada de provitamina A y de vitamina C. En cuanto a minerales, destaca su contenido en potasio. La provitamina A o beta caroteno se transforma en vitamina A en nuestro organismo conforme éste lo necesita. Dicha vitamina es esencial para la visión, el buen estado de la piel, el cabello, las mucosas, los huesos y para el buen funcionamiento del sistema inmunológico. La vitamina C interviene en la formación de colágeno, huesos y dientes, glóbulos rojos y favorece la absorción del hierro de los alimentos y la resistencia a las infecciones. Ambas vitaminas, cumplen además una función antioxidante. El potasio es un mineral necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso y para la actividad muscular normal, interviene en el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula. En menor proporción se encuentran ciertas vitaminas del grupo B y minerales como el calcio, de peor aprovechamiento que el que procede de los lácteos u otros alimentos que son buena fuente de dicho mineral.

Composición nutricional por 100 grs.		
	Miligramos	Porcentaje
Calorías	30 mg	1,6 %
Carbohidratos	7,5 mg	2,4 %
Proteínas	0,7 mg	1,5 %
Fibra	1,8 mg	6 %
Grasas	0,1 mg	0,2 %
Minerales		
Sodio	1 mg	0,1 %
Calcio	5 mg	0,4 %
Hierro	0,2 mg	2,5 %
Magnesio	0 mg	0 %
Fosforo	10 mg	1,4 %
Potasio	140 mg	7 %

Vitaminas		
Vitamina A	0,01 mg	0,7 %
Vitamina B1	0,03mg	2,5 %
Vitamina B2	0,02 mg	1,5 %
Vitamina B3	0,3 mg	0 %
Vitamina B12	0 mg	0 %
Vitamina C	12 mg	13,3 %

Tabla 1.Composición nutricional de la fruta de carambola o torombolo.

2.4. Marco Legal

- ✓ La resolución 2674 de 2013, establece los requisitos sanitarios que se deben cumplir para las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.
- ✓ La resolución 775 de 2008, establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las fábricas que procesen, envasen, transporten, expendan, almacenen, importen, exporten y comercialicen vinagre para consumo humano. Mediante el Decreto 3075 de 1997, regula las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos y sus disposiciones aplican, entre otros, a todas las fábricas y establecimientos donde se procesen alimentos, dentro de los cuales se encuentran las plantas de procesamiento de vinagre, para el consumo humano.
- ✓ El Decreto 661/2012, de 13 de abril, por el que se establece la norma de calidad para la elaboración y la comercialización de los vinagres.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto está basado en la investigación aplicada y experimental, depende del diseño metodológico a tratar, plantea Hernández (2007).

Aplicada porque vamos a aplicar conocimientos ya adquiridos acerca de las operaciones unitarias y experimental porque vamos a obtener unos resultados al finalizar el proyecto.

En la fase 1 se realizaron los procesos o procedimientos necesarios para la obtención del vinagre, en la 2 fase se realizó una encuesta, la cual se utilizó para saber si este producto es aceptable por la comunidad, dándoles a conocer el sabor, color y olor del producto y por último en la fase 3 se calculará costos invertidos al producto como: materia prima, servicios etc. Después se calcula el valor obtenido para ver qué tan competente es frente a los productos ya existentes en el mercado.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población.

Según Arias (2006) define población como un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas conclusiones de la investigación. Esta queda determinada por el problema y por los objetivos del estudio (p. 81).

Acortando lo anteriormente dicho, la población que se tendrá en cuenta en este proyecto es el cultivo de la fruta de torombolo en la región del Casanare.

3.2.2. Muestra

En cuanto a la muestra Wigodski (2010) la define como “un subconjunto finalmente representativo de la población” (p.4).

En este estudio se tomó como muestra las frutas que están maduras, de un tamaño mediano y que estén sanas.

3.2.3. Hipótesis.

Es posible obtener vinagre para uso alimenticio a partir de la fruta de Torombolo que se produce en el municipio de paz de Ariporo.

3.2.4. Variables

Según Wigodski (2010) “Las variables en la investigación, presentan un concepto de vital importancia dentro de un proyecto. Las variables, son los conceptos que forman enunciados de un tipo particular denominado hipótesis”.

(p.1) En ellas se manejan dos tipos los cuales son la variable independiente y la dependiente.

- a. Dependientes o efectos que se estudian: características organolépticas, la acidez del vinagre y la aceptabilidad que tenga en el consumidor.
- b. Independientes o posibles causas correctivas de los efectos: lugar donde se recolecta la muestra, el tamaño y su grado de madurez.

3.3. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Cabe destacar que en este trabajo de investigación se trabajó con la encuesta, los datos de esta se registraron en un diagrama circular y con esta información suministrada podremos saber si el producto es aceptable aquí en el municipio.

El formato que se utilizó fue el de la encuesta.

3.4 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Según los objetivos establecidos en este proyecto, se presentaron los siguientes resultados:

Objetivo 1: Aplicar las operaciones unitarias requeridas para la obtención del vinagre teniendo en cuenta las BPM.

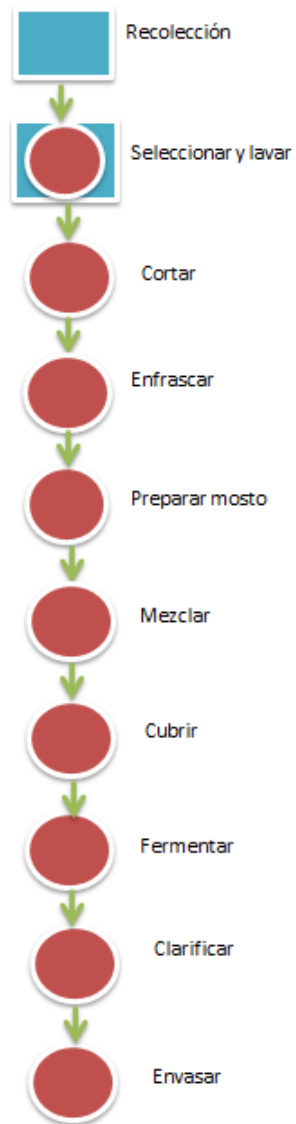


Figura 1. Diagrama de procesos.

Selección y lavado: Se hizo con el fin de seleccionar la fruta buena de la que estaba en mal estado (dañada), el lavado se realizó para quitarse la suciedad adherida a la fruta.

Cortado: En este se cortaron las frutas en trozos pequeños.

Enfrascar: Se agregó la fruta cortada a unos envases grandes.

Preparar Mosto: se preparó el mosto (agua y vinagre madre).

Mezclar: se incorporó el mosto a la fruta envasada y se mezcló.

Cubrir: se cubrieron los envases con una toalla y esta se sujetó con una liga.

Fermentar: Se dejaron los envases por una semana en un lugar fresco, para que se fermentara la fruta.

Clarificar: Este se realizó con el fin de colar la fruta y solo sacar el vinagre fermentado.

Envasar: se usaron envases de 250 ml, para empacar el vinagre.

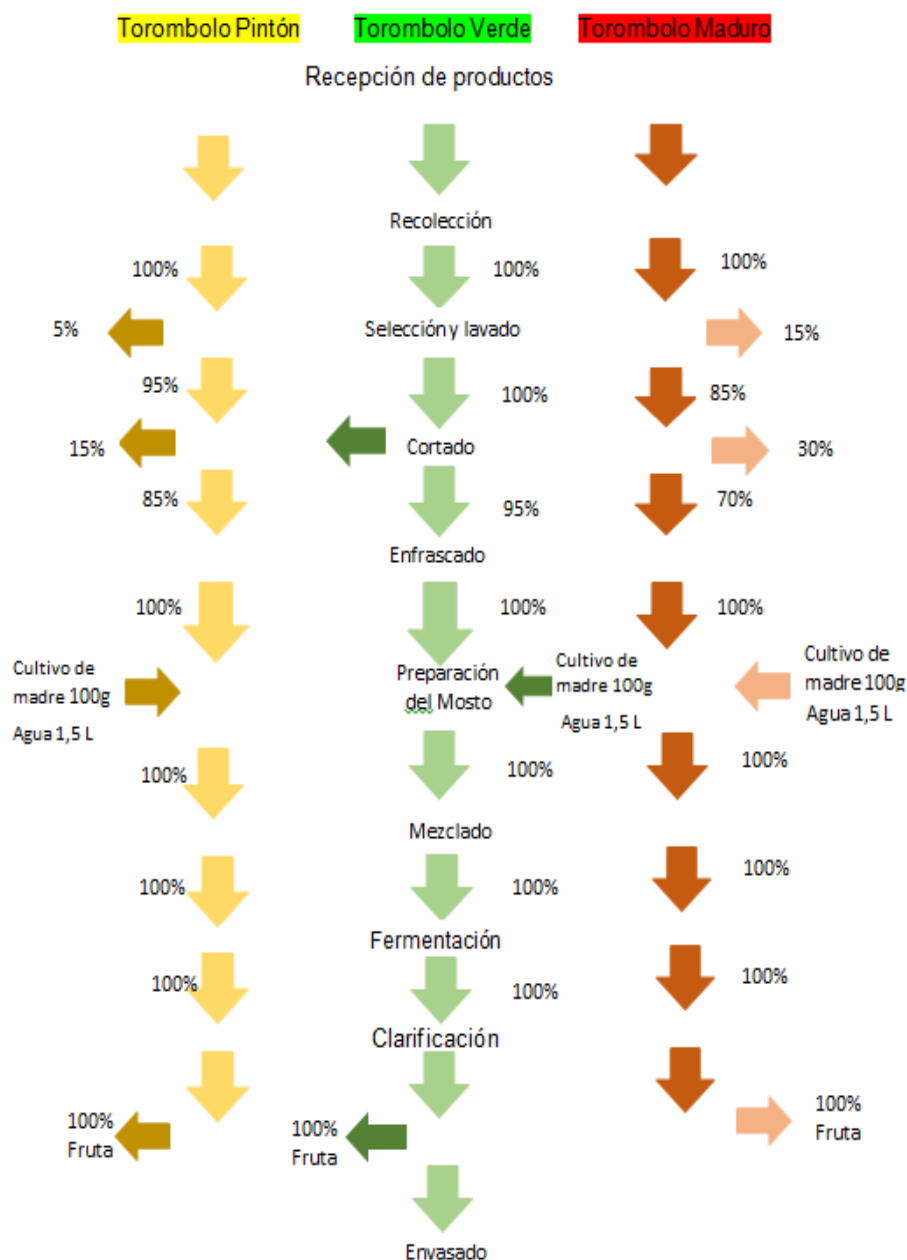


Figura 2. Diagrama cualitativo de procesos.

Objetivo 2: Medir la aceptación del producto obtenido aplicando pruebas organolépticas.

Pruebas Organolépticas			
Testimonio del Encuestado			
VINAGRE	SABOR	COLOR	OLOR
Torombolo Verde	Agrio	Blanco	Excelente
Torombolo Pintón	Agrio	Amarillento	Bueno
Torombolo Madura	Agri-Dulce	Amarillo Oscuro	Bueno, más olor a la fruta que al vinagre.

Tabla 2. Pruebas organolépticas.

Objetivo 3: Evaluar el costo beneficio del producto frente a productos existentes en el mercado.

Insumos: \$40.000
 +
 Servicios Públicos: \$10.000

 \$50.000/20 → Vinagres de Torombolo

Cada unidad de vinagre de Torombolo: \$2.500

Competencia: \$4.500

Margen de Utilidad: \$2.000

Prosedencia: 2.500 + 2.000: \$4.500

Porcentaje: \$4.500 \$2.000/\$4.500: 40%

 \$2.500

 \$2.000

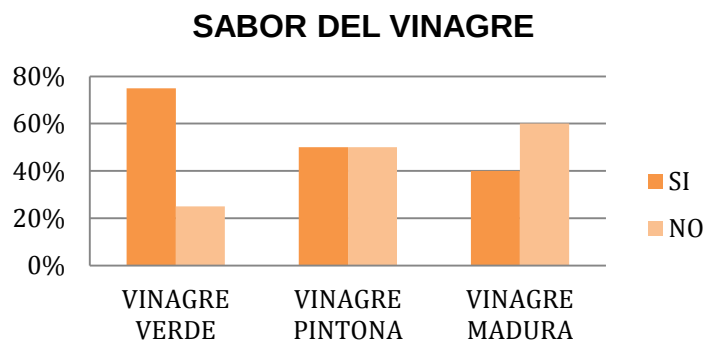
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS Y LA ACEPTABILIDAD QUE TENGA EL CONSUMIDOR.

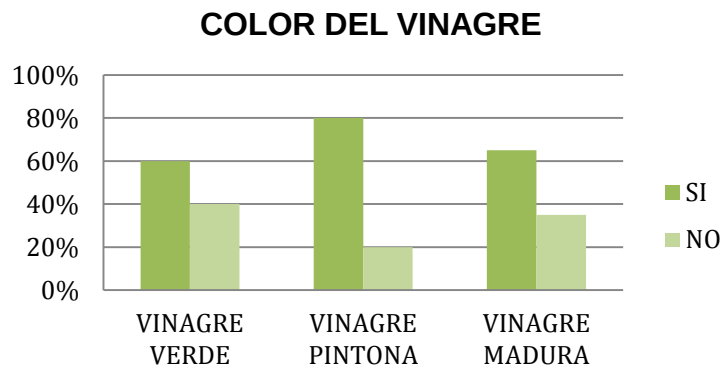
Desde que se empezó a fermentar la fruta, se había dejado por el tiempo de 5 días, el torombolo maduro su fermentación fue más rápida, el torombolo pintón obtuvo una aceleración menos que la del maduro y el torombolo verde su fermentación fue la más lenta, después de eso se hizo el proceso de clarificación donde nos dimos cuenta que el olor había cambiado y el color de la fruta se había extraído.

Después de tener el producto terminado decidimos hacer una encuesta a la población de la vereda la mesa donde ellos debían opinar como les parece el vinagre de torombolo y obtuvimos los siguientes resultados. Rivera (2011) dice que:

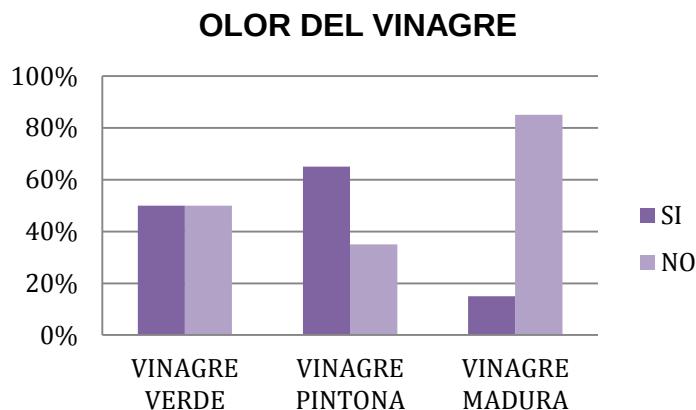
La persona que realiza este tipo de pruebas usa como instrumentos de análisis sus 5 sentidos, en las cuales el juez o jueces expresan su reacción subjetiva ante el producto, en estas pruebas se puede determinar si el producto gusta o no, y cuáles son los sabores preferidos.(p.111).



Grafica 1. Aceptabilidad del sabor de los tres vinagres.



Grafica 2. Aceptabilidad del color de los tres vinagre.



Grafica 3. Aceptabilidad del olor de los tres vinagre.

EL TAMAÑO Y GRADO DE MADUREZ

En el momento de la recolección de la fruta, hicimos una selección de la manera en la que íbamos a trabajar (verdes, pintonas, maduras), después nos dimos cuenta que al separarlos las verdes tenían un tamaño pequeño y las maduras eran excelentemente grandes en cambio las pintonas tenían un tamaño exacto. Hurtado (2012) dice: “El lavado se efectúa con agua clorada, y su selección con base a que no haya manzanas malogradas, el tamaño no es importante”. Gracias a esto decidimos sacar los siguientes resultados.

VINAGRE	TAMAÑO	GRADO DE MADUREZ
Torombolo Verde	Pequeño	Inmadurez
Torombolo Pintón	Mediano	Madurez Optima
Torombolo Maduro	Grande	Sobre-madurez

Tabla 3. Tamaño y madurez de la fruta.

CONCLUSIONES

En la producción de vinagre o cualquier otro producto siempre se debe tener en cuenta las Buenas Prácticas de Manufacturas y los procesos que este producto necesita para obtener una buena calidad, porque que si no se ase a el lugar donde se trabaja el producto se puede dañar o una contaminar.

Para que una comunidad pueda aceptar un producto que pronto saldrá a la venta, es bueno aplicar encuestas para poder conocer la aceptabilidad que los consumidores tienen frente a este y que puedan conocer más sobre el producto.

Tener en cuenta los gastos invertidos para poder promediar el valor final del producto y poder ver que tan competente seria frente a los ya existentes en el mercado.

RECOMENDACIONES

Antes de preparar el vinagre se debe tener en cuenta la temporada de cosecha de la fruta de torombolo.

Tener en cuenta las BPM para tener un vinagre inocuo en todo momento del procedimiento de la elaboración así no se podrá afectar la salud de los consumidores.

Por último cuando vayamos hacer la preparación del mosto se debe tener en cuenta el peso o cantidad del vinagre madre.

ANEXOS



Anexo 1. Recolección.



Anexo 2. Selección.



Anexo 3. Lavado.



Anexo 4. Cortado.



Anexo 5. Enfrascado.



Anexo 6. Preparación del Mosto



Anexo 7.Mezclado.



Anexo 8.Cubrir envases.



Anexo 9.Fermentación de la fruta verde,en el quinto dia.



Anexo 10.Fermentación de la fruta madura en el quinto dia.



Anexo 11.Fermentacion de la fruta pintona en el quinto dia.



Anexo 12. Envasado.



Anexo 13. Presentación del vinagre.



Anexo 14.Realizacion de la
encuestada

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Arias (2006). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. Recuperado de <https://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-C3%93N-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>
- Bonilla D. (2013).
- Caiza A. (2016). Vinagre de Manzana. Recuperado de <https://g-se.com/vinagre-de-manzana-bp-M57cfb26e6cfe6>
- Cherrez M y López S. (2005). Proyecto de inversión sobre la elaboración y comercialización del vinagre de Guineo en la ciudad de Guayaquil. Recuperado de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/985/1/1824.pdf>
- Eroski Consumer, (s.f.). Carambola. Recuperado de <https://frutas.consumer.es/carambola/propiedades>
- Hidalgo J y Fernández B. (2014). Elaboración de un producto fermentado para la obtención del vinagre de frutas mediante un proceso natural, como medio de producción para el desarrollo económico del Sector Simón Bolívar. Recuperado de https://issuu.com/maryannecedenogarcia/docs/proyecto_vinagre_de_frutas.docx
- Hurtado (2012). SlideShare. Educacion. Recuperado de <https://es.slideshare.net/margett1015/vinagre-14101122>
- Rivera, S (2011). Obtención de vinagre a partir de la biofermentación de residuos de banano y otras frutas para su industrialización. Recuperado de <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/2153/1/UDLA-EC-TIAG-2011-19.pdf>
- Wigodski, J (2010). Metodología de la Investigación. Recuperado de <http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com/2010/07/variables.html>
- Wikipedia, (2020). A verrhoa carambola. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Averrhoa_carambola
- Wikipedia, (2020) Historial de Vinagre. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Vinagre&action=history>