

# Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua

## UNAN-FAREM-MATAGALPA



### **SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**

#### **TEMA:**

Innovación Tecnológica de las empresas de Matagalpa, 2013.

#### **SUBTEMA:**

Innovación tecnológica en el manejo de la producción de vino de Flor de Jamaica en la empresa Vinica, en el municipio de Managua durante el segundo semestre del año 2013.

#### **Autores:**

Róger Ariel Fishers López  
Jordan Iván Herrera Alvarado

#### **Tutor:**

Ing. Pedro Antonio Cruz Flores

**Febrero, 2014**



## DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a:

Dios: Por haberme permitido llegar a este punto tan importante en mi vida, y por estar siempre conmigo brindándome su apoyo incondicional en todo tiempo, nunca me ha dejado, ni desamparado, me dio inspiración cuando sentía desmayar y me dio la sabiduría y empeño para culminar mi Seminario de Graduación.

De la misma forma quiero agradecer a mí Mamá: Arelys Mireya López Tinoco y a mi Papá: Roger Antonio Fisher Roque de manera especial porque siempre me han dado su apoyo y lo más importante me han dado la educación y han inculcado valores que ayudan a formarme en mi vida diaria y profesional.

De manera especial quiero hacer mención a nuestro amigo y compañero Milton Hail López Araica que estuvo con todos nosotros durante cuatro largos años pero que tuvo que partir a un mejor lugar.

Por último dedicar nuestro trabajo a todos los profesores que estuvieron día a día enseñándonos todo lo necesario para lograr ser Ingenieros Industriales.

“No estés triste; aunque hay días que parecen que amanecen grises, recuerda que el sol siempre estuvo allí, aunque no lo viste. Él no te ha dejado...siempre asigna a un ángel para que le dé algo de color a tu día”.

*Roger Ariel Fishers López*

## DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a:

Primeramente a Dios y la Virgen, por darme la fortaleza para enfrentar todas las dificultades que se me han presentado, por haberme permitido llegar a este punto en mi vida, así mismo por darme salud todo este tiempo y darme lo necesario del día a día para cumplir mis objetivos, además de su infinita bondad y misericordia.

A mis padres: Juan Bautista Herrera por su ejemplo de perseverancia y constancia que han influido a que yo haya llegado a cumplir mi meta, por su comprensión. A mi madre Verónica Alvarado Donaire, por brindarme su apoyo en todo momento, por sus consejos y motivaciones, agradecer a los dos por darme todo su amor y todo lo necesario para salir adelante durante toda esta etapa de mi vida.

De igual forma a mi hermana, Verónica Alejandra Herrera Alvarado por formar parte de mi vida.

*Jordan Iván Herrera Alvarado*

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos de manera muy especial a:

Dios el que nos ha dado vida y salud, nos ha guiado para llegar a cumplir nuestras metas y sueños.

Agradecemos a nuestros padres porque nos apoyaron en todo los momentos que los hemos necesitado, por todo el esfuerzo que hicieron para brindarnos las condiciones para que nosotros llegáramos hasta este momento importante de nuestras vidas.

Les agradecemos a nuestros maestros porque ellos nos dieron su apoyo, su colaboración, y nos brindaron todo los conocimientos necesarios para lograr nuestras metas.

Queremos hacer mención especial y agradecer a la Ing. Claudia Marcela Ramírez, quien nos dio la oportunidad de visitar su industria y brindarnos la información necesaria para poder realizar nuestro trabajo.

*¡Nunca te rindas hasta el final!*



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua  
Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa

Tel.:2772-3310 - Fax: 2772-3206 Apartado Postal N. 218 Email: [farematagalpa@unan.edu.ni](mailto:farematagalpa@unan.edu.ni)

---

***“Inicio de la Autoevaluación Institucional”***

**VALORACIÓN DEL DOCENTE.**

El presente trabajo, para optar al título de Ingeniero Industrial y de Sistemas, con el tema: ***Innovación Tecnológica en el proceso de producción de vino a base de Flor de Jamaica en el departamento de Managua, año 2013***, durante el período 2013-2014, realizado por los Br. **Róger Ariel Fisher López**, carné número 08062204 y **Jordan Iván Herrera Alvarado**, carné número 08060443, ha significado un arduo trabajo de investigación, aplicando técnicas, procedimientos y métodos científicos, que generó resultados significativos para el municipio donde se realizó el estudio y estoy seguro que el producto final, será de mucha utilidad en la toma de decisiones de las empresas del departamento que tienen que ver con la temática en particular aquí presentada.

Así mismo será de mucha utilidad, para los actores locales involucrados en el área de estudio y los profesionales ligados al área de desarrollo empresarial, ya que se ponen en práctica instrumentos de medición que permitirán evaluar con mayor objetividad las características de los artículos o productos considerando su durabilidad, color, sabor, cantidad, textura, resistencia y en forma general, que posea las dimensiones que permitan efectivamente emplearlo para los fines establecidos para su uso.

Ante lo expuesto, considero que el presente seminario cumple con los requisitos teóricos-metodológicos y se apega a los artículos que establece el Reglamento de la Modalidad de Graduación, así como apegándose a la estructura y rigor científico que el nivel de egresado requiere.

**Ing. Pedro Antonio Cruz Flores**  
Tutor.

**¡A la libertad por la Universidad!**

## RESUMEN

El presente trabajo expone un estudio realizado en la industria vinícola Vinica acerca de la innovación tecnológica en el proceso de producción de vino y especialmente enfocado en la elaboración de Vino de Flor de Jamaica con el propósito de analizar los métodos y tecnologías existentes, con el fin de determinar los cambios que se puedan implementar en la industria Vinica y así poder brindar recomendaciones a la vez.

Este análisis se ha centrado en estudiar el proceso de elaboración que se realiza dentro de las instalaciones de la industria Vinica, teniendo como fundamentos los métodos productivos para elaborar un producto final con calidad y mejoras continuas que satisfagan las necesidades de los consumidores.

Actualmente la industria cuenta con procesos semi-industrial para la elaboración de los diferentes tipos de vinos que producen y con ello se logra cumplir con las expectativas de ventas. Además constantemente se realizan capacitaciones a los trabajadores con el objetivo de mejorar el proceso productivo del vino de Flor de Jamaica y su calidad, se realizan degustaciones en diferentes centros comerciales para determinar la aceptación del vino con respecto al gusto de los consumidores.

La industria, a pesar de contar con un sistema de calidad básico para inspeccionar las distintas etapas del proceso existen ciertas deficiencias que de una u otra manera pueden afectar el proceso en conjunto para ello es recomendable realizar modificaciones al momento de utilizar las herramientas tecnológicas con las que cuentan, las cuales consideramos como puntos débiles de la empresa y que pueden ser modificadas para mejorar.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
VALORACIÓN DEL DOCENTE. ....	iv
RESUMEN .....	v
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. JUSTIFICACIÓN .....	2
III. OBJETIVOS .....	3
3.1 Objetivo General .....	3
3.2 Objetivos Específicos.....	3
IV. DESARROLLO.....	4
4.1. Empresa.....	4
4.2. La empresa Industrial.....	4
4.3. Descripción General de Empresa Vinica.....	5
4.4. Razón Social de una empresa .....	6
4.5. Innovación.....	7
4.6. Tecnología .....	7
4.7. Innovación Tecnológica.....	8
4.8. Producción .....	9
4.9. Proceso .....	10
4.10. Proceso de producción .....	11
4.11. Capacidad Instalada .....	12
4.12. Relación en la producción de un lote de vino de Flor de Jamaica .....	13
4.13. Proceso de producción de vino clásico .....	13



4.13.1.	Definición de vino.....	13
4.13.2.	Historia.....	14
4.13.3.	Prensado / aplastado .....	15
4.13.4.	Fermentación .....	16
4.13.5.	Maduración .....	17
4.13.6.	Filtración .....	17
4.13.7.	Embotellado .....	18
4.13.8.	Propiedades organolépticas.....	19
4.13.9.	Degustación y cata .....	19
4.13.10.	Viñedos .....	20
4.13.11.	Tipos de vinos.....	21
4.13.11.1.	Clasificación General del vino.....	22
4.13.11.1.1.	Vinos tranquilos .....	22
4.13.11.1.2.	Vinos blancos.....	22
4.13.11.1.3.	Vinos tintos .....	23
4.13.11.1.4.	Vinos rosados .....	23
4.13.11.1.5.	Vinos especiales .....	23
4.13.11.2.	Clasificación del vino por Edad .....	23
4.13.11.2.1.	Vinos Jóvenes.....	23
4.13.11.2.2.	Vinos de Crianza generalidades .....	24
4.13.11.2.3.	Vinos de crianza .....	24
4.13.11.2.4.	Reserva.....	24
4.13.11.2.5.	Gran reserva.....	24
4.13.11.3.	Clasificación del vino por Grado de Dulzor .....	24
4.13.11.3.1.	Vinos secos.....	25

4.13.12.	Contenido de alcohol .....	25
4.13.13.	Funciones gastronómicas .....	26
4.13.14.	Descripción del proceso de producción de vino de Flor de Jamaica .....	27
4.13.14.1.	Materia Prima.....	27
4.13.14.1.1.	Materia Prima: Flor de Jamaica .....	28
4.13.14.1.2.	Usos de la Flor de Jamaica.....	29
4.13.14.1.3.	Propiedades medicinales Flor de Jamaica.....	30
4.13.14.2.	Recepción de la materia prima .....	31
4.13.14.3.	Transporte de la materia prima .....	31
4.13.14.4.	Proveedores de materia prima.....	33
4.13.14.5.	Insumos .....	33
4.13.14.5.1.	Agua:.....	34
4.13.14.5.2.	Azúcar .....	35
4.13.14.5.3.	Bicarbonato de sodio. ....	36
4.13.14.5.4.	Levadura .....	36
4.13.14.5.5.	Clarificantes .....	37
4.13.14.5.6.	Bisulfito de sodio .....	38
4.13.14.6.	Lavado y selección .....	39
4.13.14.7.	Preparación de extracto de Flor de Jamaica.....	39
4.13.14.8.	Mezclado.....	39
4.13.14.9.	Determinación de Acidez y Sólidos Solubles De Vino de Flor de Jamaica .....	40
4.13.14.10.	Acondicionamiento y siembra para el Vino de Flor de Jamaica.....	40
4.13.14.11.	Fermentación de Flor de Jamaica.....	40

4.13.14.12. Clarificación Vino de Flor de Jamaica .....	41
4.13.14.13. Llenado de vino .....	41
4.13.14.14. Etiquetado .....	43
4.13.14.15. Empacado .....	43
4.14. Calidad .....	43
4.15. Recomendación de herramientas que ayuden a mejorar el proceso de elaboración de vino de Flor de Jamaica .....	45
V. DISEÑO METODOLÓGICO .....	49
5.1. Ubicación del estudio .....	49
5.2. Tipo de estudio .....	49
5.3. Población y muestra .....	50
5.4. Muestra .....	50
5.5. Variables .....	50
5.6. Instrumentos de recopilación de información .....	50
5.7. Procesamiento de la información .....	51
VI. CONCLUSIONES .....	52
VII. BIBLIOGRAFÍA .....	53
ANEXOS .....	55

## I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realizó con el fin de presentar las diferentes etapas que se llevan a cabo en la producción de vino de Flor de Jamaica. Dentro del proceso de elaboración de vino, una multitud de factores se conjugan para dar el resultado final, ese que sostienes en la copa y te golpea suavemente el paladar, despertando sensaciones, aromas y sabores. El lugar, el clima, la calidad de la Flor de Jamaica y los procedimientos enológicos que se aplican son todos puntos cruciales para lograr la bebida.

La industria vinícola tiene la obligación de producir vinos aptos para el consumo por lo que se evalúan las condiciones en que se elabora el producto con el fin de determinar si son las adecuadas y éstas no representan un riesgo de contaminación para el producto, el objetivo principal es describir el procesos que se lleva a cabo para producir vino de Flor de Jamaica.

La información obtenida de las encuestas fue procesada a través de Microsoft Excel, mientras que la información recopilada de libros, informes y páginas de internet, se aplicaron los tres niveles de comprensión lectora: Literal, interpretativo y analógico aplicado.

## II. JUSTIFICACIÓN

En esta investigación se planteó la necesidad de emprender la producción de vino de Flor de Jamaica, con la calidad de producto elaborado de manera industrial tomando como base la fermentación natural. Los resultados de esta investigación tendrán como finalidad proporcionar una base teórico-práctica para la elaboración de vino de flor de Jamaica a través de fermentación.

En tal sentido, dicha investigación está basada en orientaciones generales de estudio de propiedades de vinos de fermentación natural de tal manera que se pueda garantizar un producto industrial de calidad, al alcance de la sociedad relacionado al contexto geográfico.

La Flor de Jamaica es una hierba semileñosa de cáliz rojo, nativa de África y se cultiva en climas cálidos y secos. Debido a las distintas calidades del suelo, se pueden producir variaciones en las propiedades organolépticas de la planta que influirán en el cuerpo del vino. Este es un vino suave, dulce, joven, que conserva las propiedades medicinales de la Flor de Jamaica, puede ser consumido como un aperitivo, para acompañamiento de las comidas y contiene un 11% de alcohol.

Este estudio servirá como material de consulta a los estudiantes y profesionales de ingeniería industrial, con los resultados que se logren, se conocerán los factores que inciden en la producción de vino de Flor de Jamaica, además se obtendrán conocimientos teóricos donde, a través del análisis se desarrollarán conocimientos que nos formarán como ingenieros Industriales y de Sistemas.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Describir el método de producción adecuado, mediante el uso de la tecnología existente para la producción de vino de Flor de Jamaica en la industria Vinica en el Segundo semestre del año 2013.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- 3.2.1. Describir el proceso para la producción de vino de Flor de Jamaica aplicados en la industria Vinica, Managua.
- 3.2.2. Identificar las dificultades en el proceso de la producción de vino de Flor de Jamaica en la industria Vinica.
- 3.2.3. Recomendar herramientas que ayuden a mejorar el proceso de producción de vino de Flor de Jamaica.

## **IV. DESARROLLO**

### **4.1. Empresa**

La empresa es una organización, de duración más o menos larga, cuyo objetivo es la consecución de un beneficio a través de la satisfacción de una necesidad de mercado (Frontaura, 2000).

Dentro de una empresa existe una estructura interna que se encarga de todas las actividades que se emprenden para coordinar el esfuerzo de un grupo, es decir la manera en la cual se tratan de alcanzar las metas u objetivos con ayuda de las personas y con los recursos existentes mediante el desempeño de labores esenciales y obtener a cambio ingresos necesarios para poder cubrir todos los gastos incurridos en la empresa para así generar utilidades.

La industria "Vinica" es una empresa dedicada a la elaboración de vino dirigida por mujeres emprendedoras dedicadas a la producción y comercialización de vino a base de frutas, con una excelente calidad y precios competitivos para sus consumidores nacionales y/o extranjeros.

### **4.2. La empresa Industrial**

Son entidades económicas-sociales en las que se realiza una serie de acciones orientadas a la transformación mecánica, física, o químicas de recursos naturales y materias primas sintéticas empleando diversas tecnologías para producir artículos que satisfagan las necesidades humanas o industriales (Cuervo, 2005).

La actividad primordial de este tipo de empresas es la producción de bienes mediante la transformación y/o extracción de materias primas. Se encargan de cambiar, modificar y ofrecer bienes o servicios que son útiles para los diversos consumidores.

En la industria Vinica se encargan de transformar las frutas existentes en la zona como Jamaica, coyolito y piña con el objetivo de producir vinos de calidad, Vinica

es una industria dedicada a la producción de vinos a base de frutas tropicales enfocada en ofrecer a sus clientes productos de calidad a precios accesibles.

### **4.3. Descripción General de Empresa Vinica**

El termino describir es explicar, de manera detallada y ordenada, cómo son las personas, los lugares, los objetos y sentimientos. La descripción sirve sobre todo para ambientar la acción y crear una atmósfera que haga más creíbles los hechos que se narran. Muchas veces, las descripciones contribuyen a detener la acción y preparar el escenario de los hechos que siguen (Rìos, 1995).

En términos de empresas es la explicación detallada que se brinda para mayor comprensión acerca de la industria, empresa o planta que se está describiendo.

Vinica fue fundada en el año 2007 como consecuencia de un proyecto de curso universitario, realizado por dos emprendedoras de la carrera de Ingeniería industrial de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) e iniciaron operaciones gracias a la aprobación de un financiamiento otorgado a través del Programa de Atención Empresarial (PAE) de la misma universidad. Vinica está ubicada en el Municipio de Managua, exactamente en Rubenia, de la entrada del Hotel Estrella 2c arriba, 1c al sur, 25vrs arriba. Casa G-16.

Actualmente Vinica produce vinos a base de Flor De Jamaica, Coyolito, melocotón, piña, nancite y marañón los cuales son comercializados en presentaciones de botellas de vidrio que contienen 750 ml con un máximo de 12% de alcohol siendo un vino joven, agradable al paladar y con propiedades medicinales propias de cada fruta. Los vinos que Vinica ofrece pueden ser consumidos como aperitivos y como un perfecto acompañante para las comidas, así como también después de las comidas como un digestivo. Se pretende extender la gama de sabores para el 2014 sin perder la calidad y el toque de vino suave y jovial que Vinica ofrece, así como también, seguir contribuyendo en la



culturización vinícola de la sociedad y al consumo de los productos Nicaragüenses.

Vinica como industria ha recibido premios a la Excelencia como mejor empresa agroindustrial urbana de Managua en 2012, otorgado por el instituto de apoyo a la pequeña y mediana empresa MIPYME. Hace unos cuantos años atrás, en Vinica se soñaba con el éxito, no para llenar los bolsillos de dinero de las fundadoras, sino para demostrar que se puede salir adelante en Nicaragua a pesar de las adversidades económicas y culturales y a pesar del sistema que te hace conformarte con la sobrevivencia. Era una Industria llena de deudas y tocaba hacer limitaciones con los recursos, "o se pagaba o se producía", era el dilema, ahora se tiene la dicha de no tener deudas, de ser sostenibles y además poder invertir en investigación y desarrollo de nuevos productos.

#### **4.4. Razón Social de una empresa**

La razón social es la denominación por la cual se conoce colectivamente a una empresa. Se trata de un nombre oficial y legal que aparece en documentaciones de la empresa. La elección de la razón social de una empresa es una decisión basada solo en el país de operación, es una obligación con el fin de dar credibilidad a la empresa y mantenerla legal (Roitter, 1996).

La razón social se trata de un atributo que permite distinguir a las empresas de las demás, se emplea al momento de completar un documento legal (como el recibo de sueldo que se le entrega a un empleado o la emisión de un cheque bancario), cabe aclarar que la razón social difiere del nombre de fantasía o marca.

Vinos de Nicaragua Vinica es la razón social como se identifica la industria en estudio, es el nombre con que se constituye y que aparece como tal en todos los documentos públicos o privados para ejercer las actividades de producción.

#### **4.5. Innovación**

Innovación significa literalmente innovar, en una primera aproximación innovación es sinónimo de cambio. Asimismo, en el uso coloquial y general, el concepto se utiliza de manera específica en el sentido de nuevas propuestas, inventos y su implementación económica. En el sentido estricto, en cambio, se dice que de las ideas solo pueden resultar innovaciones luego de que ellas se implementan como nuevos productos, servicios o procedimientos y que realmente encuentran una aplicación exitosa imponiéndose en el mercado, a través de la difusión (Thürmann, 2005).

La innovación es creatividad, innovar consiste en aportar algo nuevo y aún desconocido en un determinado contexto, radica en introducir modificaciones adecuadas dependiendo el sistema en que se encuentre.

Dentro de la industria vinícola poco a poco se viene implementando cambios en los procesos productivos para mejorar la calidad del vino y cuyos cambios radican en sustituir maquinarias que con el tiempo se han convertido en obsoletas, también se ha tratado de cambiar el pensamiento de los trabajadores para que todos estén comprometidos con la calidad que dan forma al producto de la empresa.

#### **4.6. Tecnología**

Tecnología es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad. Es una palabra de origen griego, τεχνολογία, formada por téchnē (τέχνη, arte, técnica u oficio, que puede ser traducido como destreza) y logía (λογία, el estudio de algo). Aunque hay muchas tecnologías muy diferentes entre sí, es frecuente usar el término en singular para referirse a una de ellas o al conjunto de todas. Cuando se lo escribe con mayúscula, Tecnología, puede referirse tanto a la disciplina teórica que estudia los saberes comunes a todas las

tecnologías como la educación tecnológica, la disciplina escolar abocada a la familiarización con las tecnologías más importantes (Gay, 1995).

En primera aproximación, la tecnología es el conjunto de saberes, conocimientos, habilidades y destrezas interrelacionados con procedimientos para la construcción y uso de artefactos naturales o artificiales que permitan transformar el medio para cubrir necesidades, anhelos, deseos y compulsiones humanas. Esta definición es insuficiente por lo cual hay que analizar las funciones, finalidades y los aspectos epistemológicos de la tecnología.

Según la entrevista realizada a la gerente de operaciones comenta que en Vinica cuentan con la tecnología que está a su alcance y está presente en la mayoría de los procesos ya que poseen máquinas que según su opinión son mucho mejores a las que existen en la competencia nacional de vinos.

#### **4.7. Innovación Tecnológica**

Innovación tecnológica: La innovación tecnológica es la más importante fuente de cambio en la cuota de mercado entre firmas competidoras y el factor más frecuente en la desaparición de las posiciones consolidadas. Es considerada hoy como el resultado tangible y real de la tecnología, lo que en determinadas se conoce como introducción de logros de la ciencia y la tecnología (Yéndez, 2009).

Es el conjunto de actividades científicas, tecnológicas, financieras y comerciales que permiten:

- Introducir nuevos o mejorados productos en el mercado nacional o extranjero.
- Introducir nuevos o mejorados servicios.
- Implantar nuevos o mejorados procesos productivos o procedimientos.
- Introducir y validar nuevas o mejoradas técnicas de gerencia y sistemas organizacionales.

Por tanto, la innovación tecnológica es la que comprende los nuevos productos y procesos y los cambios significativos, desde el punto de vista tecnológico, en productos y procesos. Se entiende que se ha aplicado una innovación cuando se ha puesto en el mercado (innovación de productos) o se ha utilizado en un proceso de producción (innovación de procesos). El proceso de Innovación tecnológica posibilita combinar las capacidades técnicas, financieras, comerciales y administrativas y permiten el lanzamiento al mercado de nuevos y mejorados productos o procesos.

Vínica se está planteado la idea de poder innovar los procesos introduciendo nueva maquinaria con tecnologías superiores a las ya existentes en la empresa que permitan que los procesos pasen de ser semi-industriales o semi-artesanales a convertirse en procesos automatizados y así poder tener productos de mayor calidad y con mejores rendimientos para los consumidos de vino.

#### **4.8. Producción**

Según (McGraw-Hill, 2006) el concepto de producción se puede definir según diversos puntos de vista: Producción, desde el punto de vista económico es la elaboración de productos (bienes y servicios) a partir de los factores de producción (tierra, trabajo, capital,) por parte de las empresas (unidades económicas de producción), con la finalidad de que sean adquiridos o consumidos por las familias (unidades de consumo) y satisfagan las necesidades que éstas presentan.

Producción, desde la perspectiva técnica, se define como la combinación de una serie de elementos (factores de producción), que siguen una serie de procedimientos definidos previamente (tecnología) con la finalidad de obtener unos bienes o servicios (producto).

Producción, desde la perspectiva funcional-utilitaria, es un proceso mediante el cual se añade valor a las cosas, se crea utilidad a los bienes, es decir, se les aporta un valor añadido.

En síntesis producción se define como la creación de un producto o al modo en que se llevan a cabo los procesos que se realizan para transforman materias primas en productos o servicios terminados con un valor agregado que conlleva a la generación de utilidades.

Actualmente Vinica produce vinos a base de Flor De Jamaica, Coyolito, melocotón, piña, nancite y marañón los cuales son comercializados en presentaciones de botellas de vidrio que contienen 750 ml con un máximo de 12% volumen de alcohol siendo un vino joven, agradable al paladar y con propiedades medicinales propias de cada fruta. Los vinos que Vinica ofrece pueden ser consumidos como aperitivos y como un perfecto acompañante para las comidas, así como también después de las comidas como un digestivo.

#### **4.9. Proceso**

Un proceso se puede definir como una serie de actividades, acciones o eventos organizados interrelacionados, orientadas a obtener un resultado específico y predeterminado, como consecuencia del valor agregado que aporta cada una de las fases que se llevan a cabo en las diferentes etapas por los responsables que desarrollan las funciones de acuerdo con su estructura orgánica (Frazier, 2000).

Es la secuencia lógica de eventos que puede ser alternativa o simultánea que se lleva a efecto en relación a las diferentes etapas de un determinado producto final, en todas las empresas e industrias se realizan diferentes tipos de procesos y todas con el mismo objetivo de generar utilidades que permitan el sustento de la organización.

El proceso que se lleva cabo en la empresa de manera semi-industrial es con el fin de elaborar un producto de calidad y con procesos adecuados para tener un producto que sea competente con otras industrias vinícolas, en vónica los procesos de forma generalizada se realizan con la selección de la fruta para el tipo de vino que se va a producir, luego se realiza la recepción en las instalaciones de la industria, lavado y selección, preparación, extracción de pulpa de la fruta,

extracción del jugo, preparación del mosto, fermentación, filtrado, envasado, sellado y almacenado y es así como se describen los procesos de Vínica.

#### **4.10. Proceso de producción**

Un proceso de producción es un sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos. De esta manera, los elementos de entrada (conocidos como factores) pasan a ser elementos de salida (productos), tras un proceso en el que se incrementa su valor. Cabe destacar que los factores son los bienes que se utilizan con fines productivos (las materias primas). Los productos, en cambio, están destinados a la venta al consumidor o mayorista. Las acciones productivas son las actividades que se desarrollan en el marco del proceso. Pueden ser acciones inmediatas (que generan servicios que son consumidos por el producto final, cualquiera sea su estado de transformación) o acciones mediatas (que generan servicios que son consumidos por otras acciones o actividades del proceso) (Maza, 2010).

El proceso productivo consiste en la transformación de factores productivos en bienes o servicios. Hay ahora que añadir que dicha transformación se hace mediante el uso de una tecnología. Los tres elementos que aparecen en el proceso de producción son:

- Los factores productivos de los que debe disponer la empresa para poder llevar a cabo su actividad.
- La tecnología: Por tecnología entendemos la forma de combinar los medios humanos y materiales para elaborar bienes y servicios.
- Los bienes o servicios que la empresa produce, los cuales, recordemos, pueden ser finales (destinados al consumo inmediato) o de capital (destinados a ser utilizados para producir otros bienes).

A través del proceso de producción se logran obtener productos con características diferentes a las que se tenía inicialmente, y en cuya transformación

intervienen las personas, el uso de maquinarias y la aplicación de tecnologías. Generalmente se asocia a la producción con el hecho de producir bienes materiales como alimentos, vestidos o automóviles, sin embargo la función de producción está presente en cualquier empresa sea que se ofrezca bienes materiales o servicios intangibles.

La producción de vino de Flor de Jamaica posee varias operaciones tales como recepción de materia prima e insumos, lavado de la Flor de Jamaica, y con respecto al proceso productivo en Vinica la Vinificación de las frutas que se utilizan para la producción del vino se realiza mediante fermentación (oxidación) de los azúcares y esta reacción se produce a través de las levaduras, se realiza en ausencia de oxígeno (proceso anaeróbico de producción), luego el vino se envejece en tanques y la cantidad de días para la fermentación se define dependiendo el porcentaje de alcohol que se requiera generalmente son de siete a catorce días pero en Managua siempre existe el riesgo de perder el producto debido al calor.

#### **4.11. Capacidad Instalada**

Es un indicador que nos refleja el número de unidades producidas en un tiempo determinado, además, está condicionado al número de máquinas o equipos que posee la empresa y volumen de producción que pueden llegar a generar en condiciones óptimas. La tecnología es considerada hoy como un elemento clave de mayor incidencia en los niveles de producción, esta capacidad mide los límites competitivos de la empresa, por medio de ella podemos evaluar la velocidad de respuesta que tenemos frente al mercado, se perderán clientes si no se cuenta con la justa meta de producción establecida en la empresa (Ruíz, 2006).

La capacidad de producción o capacidad productiva es el máximo nivel de actividad que puede alcanzarse con una estructura productiva dada. El estudio de la capacidad es fundamental para la gestión empresarial en cuanto permite

analizar el grado de uso que se hace de cada uno de los recursos en la organización y así tener oportunidad de optimizarlos.

Vinica en sus inicios su capacidad instalada para la producción de vinos de frutas tropicales era de 33 unidades (botellas) al año lo que se traduce en 25,000 mililitros de vino con dos personas únicamente trabajando pero a medida que pasa el tiempo conforme se ha ido innovando en la empresa para finales del primer semestre de 2013 Vinica produce 2000 unidades (botellas) por año lo que resulta 1,500,000 mililitros de vino por año y hoy en día se cuenta con cinco trabajadores.

#### **4.12. Relación en la producción de un lote de vino de Flor de Jamaica**

Se trabaja con recipientes de 20 litros, en el cual se introduce una cantidad de 12 litros, y se agrega 3.3 kilogramos de azúcar, se le adiciona 25 gramos de levadura, durante el proceso de fermentación no se debe de llenar por completo el recipiente para dejar un espacio para el gas que se produce durante el proceso. En la mezcla de 12 litros de agua y 3.3 kg de azúcar se adiciona 1.35 kg de sépalos de Flor de Jamaica frescos o 170 gramos en caso de que la Flor se encuentre deshidratada. Todo lo mencionado anteriormente fue proporcionado por la gerente de Operaciones Ing, Claudia Ramírez para producir un lote de 16 unidades (botellas) de vino de Flor de Jamaica.

#### **4.13. Proceso de producción de vino clásico**

##### **4.13.1. Definición de vino**

El vino (del latín vinum) es una bebida obtenida de la uva (especie *Vitis vinifera*) mediante la fermentación alcohólica de su mosto o zumo. El vino es una bebida alcohólica de baja graduación resultante de la fermentación completa o parcial del mosto, o zumo de la uva, que es el zumo de la planta a que se le denomina vid. Pero el vino en realidad es mucho más que eso; en cualquiera de sus formas, acompaña los manjares y proporciona al buen bebedor y un estado de tranquilidad



y bienestar que, ya desde siglos antes de nuestra era, se reconoce, admira e incluso se ha llegado a mitificar (Segarra, 2004).

El vino es una bebida obtenida de la fermentación alcohólica total o parcial, por la acción de las levaduras, del zumo o mosto de los frutos de ciertas plantas, que transforma los azúcares del fruto para convertirlos en alcohol, el vino es el producto más complejo de todos los agrícolas, ningún otro es capaz de expresar tantas matices agradables al paladar.

La industria Vinica está ante una tropicalización del vino, Nicaragua no es un país que tenga dentro de su cultura culinaria el consumo de vinos, pero está en la línea de darlo a conocer y venderlo no sólo como un delicioso vino, sino también aprovechando las características y beneficios que cada una de las frutas que se usan dentro de la industria tiene para la salud.

#### **4.13.2. Historia**

El vino aparece por primera vez en Asia Menor, en las regiones cercanas al Mar Caspio y Negro, aparecen por primera vez vestigios de viñas, unos 12,000 años a.C., según lo prueban las hojas y sarmientos fosilizados. En China no solo conocían el vino, sino que en el año 2285 a.C. ya lo habían reglamentado, puesto que estaba severamente penado mezclar vino de uva con vino de arroz. Los griegos con su expansión y comercio llegan a Itálica, Iberia y norte de África y de esa forma los egipcios descubren el vino y así comienza a producirlo. A pesar de todo ello, son los romanos los verdaderos artífices de la propagación y maestros de la viticultura (García, 2005).

El vino a lo largo de su historia ha sido muy bien aceptado por la sociedad en general. Se le ha relacionado estrechamente con los reyes, mercaderes y sacerdotes, principalmente, se desconoce a ciencia cierta la fecha exacta de la aparición del vino como tal.

En Vinica la historia relaciona con el vino inicio en el 2007 como consecuencia de un proyecto de curso universitario realizado por alumnos de la Universidad Nacional de Ingeniería en el recinto universitario Pedro Aràuz Palacios (UNI-Rupap); La incertidumbre en torno a lo difícil que es encontrar un trabajo digno a final de curso fue el detonante que a los jóvenes emprendedores los hizo pensar y fue así como se empezó a generar lluvias de ideas, inicialmente eligieron producir vino de mango y posteriormente se decidió probar con otros productos como el vino de Flor de Jamaica y fue así como se logró ampliar la gama de sabores siempre bajo la línea de producción de vino de frutas tropicales que son abundantes en el país.

#### **4.13.3. Prensado / aplastado**

El prensado es la operación por la que se aplica presión por medio de una prensa a uvas, racimos, orujos o restos del sombrero para extraer zumo, mosto o vino de ellos. El momento del prensado y su intensidad son muy variables, y dependerán del tipo o estilo de vino que se persiga, en la antigüedad era habitual ver personas descalzas pisando la recolección de uvas en recipientes perforados en el fondo, de esta forma se obtenía el primer mosto. Este método era adecuado para producción en pequeña escala, posteriormente vinieron las prensas en forma de husillo que permitían controlar la presión. En la actualidad se emplean prensas neumáticas herméticamente cerradas en las que la delicadeza del prensado permite una mayor extracción de sustancias indeseadas y el máximo respeto por las cualidades intrínsecas de la uva (Humanante, 2012).

El prensado del vino es la operación por la que se le aplica presión por medio de una prensa a las frutas entre ellas uvas, naranjas, nancites para extraer zumo, mosto o vino de ellos mientras que el aplastado se realiza con una estrujadora máquina que sustituye el aplastado tradicional de las frutas y consiste en reventar los granos de las frutas, extrayendo el mosto de la misma, con la precaución de dejar intactos y mezclar los componentes para la producción de vino.

En la industria Vinica separan el resultado de diversos niveles de presión de este proceso para categorizar productos finales, ya que mientras menor presión la calidad del vino será mayor. El ciclo de prensado tarda aproximadamente 3 horas y se utiliza un sistema que coloca la materia prima cada media hora para sacar la mayor cantidad de provecho a la misma en el caso de las prensas neumáticas.

#### **4.13.4. Fermentación**

El proceso de fermentación del vino es la función catalizadora que convierte el jugo de uva en una bebida alcohólica. Durante la fermentación, la levadura interactúa con los azúcares en el jugo para crear etanol, comúnmente conocido como alcohol etílico y dióxido de carbono (como un subproducto). En la elaboración del vino, la temperatura y la velocidad de la fermentación son factores importantes, así como los niveles de oxígeno presentes en el mosto al inicio de la fermentación. El riesgo de la fermentación detenida y el desarrollo de varios defectos del vino también pueden ocurrir durante esta etapa, que puede tardar de 5 a 14 días de fermentación primaria y, potencialmente, otros 5 a 10 días para una segunda fermentación. La fermentación se realiza en tanques de acero inoxidable, en una cuba de madera abierta, dentro de un barril de vino y dentro de la botella de vino en sí como en la producción de muchos vinos espumosos (Robinson, 2006).

La fermentación es la parte principal del proceso de la elaboración del vino, en realidad el vino no puede elaborarse de forma alguna sin la fermentación. La fermentación tiene como principal efecto la conversión de los azúcares del mosto en alcohol etílico. La fermentación es el conjunto de transformaciones bioquímicas por la cual los azúcares se transforman en alcoholes pero para ello es necesaria la presencia de levaduras que son hongos que se encuentran de forma natural en la piel de las frutas que se utilizan para la elaboración de los vinos.

La fermentación en Vinica de las frutas que se utilizan para producir vino se da en tanques de acero inoxidable que están preparados para mantener el mosto de las

frutas a una temperatura controlada de entre 16 a 18° aunque no siempre es así, debido a las altas temperaturas que se dan en la ciudad, la fermentación suele durar de 12 a 15 días y se acaba cuando el vino queda con 2 grs/litro de azúcar aproximadamente.

#### **4.13.5. Maduración**

La maduración del vino es el conjunto de procesos que se producen desde que termina la fermentación hasta que el vino es embotellado (aunque puede continuar en la botella). El carácter del vino está en gran parte influenciado por la maduración. El recipiente utilizado, la duración del proceso y la temperatura influyen en el sabor del vino. Para los vinos tintos, el proceso de maduración es corto, y el embotellado se produce casi inmediatamente después de la fermentación. Muchos vinos tintos desarrollan un fuerte carácter tras pasar un largo tiempo de maduración en barriles de madera de nueva construcción, ya que la madera aporta sabores al jugo (Ramos, 2013).

Es un proceso biológico que se realiza en la uva mediante el cual una serie de sustancias se transforman en azúcares. La maduración es uno proceso que juega un papel importante en la creación de un vino porque es el momento donde el vino cambia de sabor dependiendo del tiempo, la maduración es ya vista como algo común en las casas productoras. Llenas de barricas y botellas de vino y se vería raro si no hubiera esas cosas.

#### **4.13.6. Filtración**

La filtración de un vino es una técnica de clarificación que consiste en hacer pasar un líquido turbio a través de una capa filtrante con poros muy finos. Las partículas e impurezas se retienen por medio de diversos procedimientos. El filtraje o filtración de un vino es una de las alternativas más utilizadas para acelerar la clarificación y estabilización de los vinos, que consiste en eliminar sustancias sólidas en suspensión haciéndolas pasar por un filtro. El objetivo principal de la filtración del vino es eliminar partículas indeseables que hayan quedado en el vino

(restos de la materia prima, componentes generados en el proceso fermentativo, etc.). Además, mediante el filtrado se pretende eliminar a los microorganismos y conseguir una limpidez adecuada que no altere la calidad visual y gustativa del vino (Segarra, 2004).

La filtración es una forma mecánica de limpiar las impurezas que puedan existir en el vino de calidad, es de común aceptación que los filtrados agresivos eliminan importantes compuestos (extracto seco) que contribuyen a su complejidad, así como taninos y materias colorantes que les ayudan a envejecer. Un vino sin filtrar puede tener muchos posos y bitartratos.

En Vinica es un proceso muy importante porque se eliminan todos los microorganismos que se producen durante la fermentación, la filtración elimina todos los residuos que se generan en el proceso de preparación del producto final como es el vino, y ayuda a eliminar lo turbio de la preparación y aclaran el sabor.

#### **4.13.7. Embotellado**

El embotellado es un conjunto de operaciones (generalmente realizadas de forma mecánica) para el acondicionamiento final del vino con el objeto de realizar su expedición y venta final al consumidor. Un elemento importante en el embotellado es la encapsulación que puede emplear tapones de materiales naturales (tapón de corcho), semisintéticos, sintéticos y cápsulas metálicas. El taponado acaba el proceso de embotellamiento en los vinos. Se puede decir que tras el embotellado el contacto con el aire es prácticamente nulo, es por esta razón por la que el vino deja de envejecer (Yair, 2004).

El embotellado se puede definir como todas las operaciones conducentes al acondicionamiento final del vino para su expedición y venta final al consumidor, cuando se trata de vino de calidad, la botella de vino es la principal responsable del acondicionado y exclusivamente de las botellas de 750 ml que son las estándares para producción.

El proceso de embotellado de vino en Vinica es mecanizado y se usan botellas de 750 ml que son estándares en el mercado nacional. En el momento del embotellado se realizan pruebas de control de calidad para verificar que no existan impurezas dentro y fuera de la botella.

#### **4.13.8. Propiedades organolépticas**

El vino posee ciertos atributos que inciden de forma grata en la mayoría de los sentidos (todos excepto el oído y el tacto). Por ejemplo: los aromas afectan a los sentidos del olor, los diferentes sabores presentes en el vino al gusto, los colores a la vista. Todos ellos suelen tener un origen químico que se ha ido identificando poco a poco a lo largo de finales del siglo XX y comienzos del XXI. La cata de vinos arroja una variedad de propiedades como pueden ser el color, el sabor (dentro del sabor está una amplia gama de propiedades como la longitud, el retrogusto, etc.), el olor (que se compone de aroma, bouquet, cuerpo, etc.) (Yair, 2004).

#### **4.13.9. Degustación y cata**

Se emplea en la cata y degustación de los vinos la mayor parte de los sentidos: por su color, su aroma, la «textura» que se percibe al beberlo. Por el olfato pueden percibirse tres tipos de aromas: Aromas primarios que se diferencian entre sí por el tipo de vid, secundarios producidos por la fermentación y más persistentes los terciarios o "bouquet" que dependen de la crianza. La cata es el primer paso para llegar al conocimiento de un vino, a través de ella se valoran no solo las cualidades y defectos, sino que también se descifran otras informaciones que comunican detalles de la elaboración, composición, técnicas de vinificación y conservación (Díaz, 2005).

La degustación es un proceso en el cual se pretende distinguir y reconocer todas las cualidades y defectos que tiene el vino al final del proceso. En este proceso se busca reconocer los aromas particulares de una variedad, el sabor del vino de los países cálidos con respecto a los demás de clima templado y a distinguir un vino

joven de un vino añejo y catar es un arte intelectual por el cual se analiza un vino y se necesitan de personas expertas con determinadas actitudes sensoriales y conocimientos básicos de enología pero sobre todo la práctica es la que define al buen catador.

Las degustaciones en la empresa Vinica se realizan en diversos lugares comerciales de Managua generalmente durante los fines de semanas donde los afluentes a lugares públicos es mayor y entre los lugares destacan Multicentro Las Américas y Plaza Inter en horarios de 12 del mediodía a 9 de la noche; la cata en cambio se realiza en las instalaciones de la industria después que el vino ha alcanzado el grado de alcohol esperado, se empieza con una fase olfativa para inhalar los olores primarios, luego una fase gustativa que es donde se prueba el vino con un pequeño sorbo para apreciar los cuatro sabores básicos: dulce, salado, ácido, amargo y se considera que es un vino redondo cuando hay equilibrio entre estos cuatro sabores. Una vez degustado en la boca el vino se retira de la boca del catador para que no adquiera grado de embriagues.

#### **4.13.10. Viñedos**

La vid que desde la Antigüedad se ha cultivado en Europa y la que desde Europa se ha trasplantado a otros continentes para producir vino y uva de mesa es la *Vitis vinífera* L. Tiene infinidad de variedades, que dejan de revestir interés botánico, para pasar a tenerlo agrícola, estando bastante diferenciadas las vides que producen uvas de mesa de las de vino. Se habla que existen unas cinco mil variedades de *V. vinífera* en el mundo, cinco mil viduños. La *Vitis vinífera* en estado silvestre es difícil de encontrar. Se creía incluso desaparecida.

Las variedades de vid reciben en castellano el nombre de "viduño". El diccionario de la Real Academia Española entiende por viduño o vidueño "casta o variedad de vid". En algunos idiomas no hay palabra tan exacta. En italiano el viduño se llama "vitigno".

Respecto a la vid como objeto de estudio, hay que distinguir dos ciencias: la botánica y la ampelología. La botánica se ocupa de la clasificación de las plantas

conforme a unos criterios muy rigurosos que básicamente fueron establecidos por Linneo. Ello lleva a distinguir entre la *Vitis vinífera* y otras vides distintas de la *V. vinífera*, como la *V. rupestris* Lot., *V. riparia* Michx. *V. berlandieri* Planch. etc.

La ampelología se ocupa del estudio e identificación de esos cultivares. Dibujar las vides, fotografiarlas, resaltando sus caracteres taxonómicos definitorios, el dentado de las hojas, etc. es una actividad que puede ser realizada y utilizada tanto por el botánico como por el ampelólogo. El ampelólogo se interesa casi exclusivamente por el cultivo de la *Vitis vinifera*. Las demás especies interesan sobre todo como portainjertos. No cabe separar el estudio de las diversas variedades de *Vitis vinífera* de su cultivo, pues esas variedades provienen de su manipulación agrícola.

Según las cualidades del clima y terreno unos viduños son más aptos que otros para producir vino o aguardiente. En general los más aptos suelen ser los tradicionales en cada país. Al menos eso es lo que recomienda la Unión Europea.

Las uvas son el elemento esencial con el cual se elabora finalmente el vino. La uva que produce el vino pertenece a la familia biológica conocida como vitaceae, que son una clasificación de plantas con tendencia a subir por las superficies fijas. Esta familia posee once géneros diferentes, pero tan solo la *Vitis* es interesante como fruta vitivinícola. Dentro del género *Vitis* existen 60 especies, pero tan sólo la *vinifera* es la que proporciona vino (de origen indoeuropeo). Entre las otras sesenta especies de *Vitis*, también están, por ejemplo: la norteamericana *V. labrusca*, la *V. riparia*, la *V. aestivalis*, la *v. rotundifolia*, etc. De todas ellas, tan solo la *Vitis vinífera* es la que proporciona vino con un sabor aceptado por la mayor parte de las culturas de la tierra. (Bird, 2005).

#### **4.13.11. Tipos de vinos**

Existen dos criterios fundamentales de clasificación de los vinos: el geográfico y el del viduño o viduños con el que el vino está hecho. El primero predomina sobre todo en Francia y en general de Europa y el segundo en los países que han accedido a la comercialización del vino más recientemente, como California,



Sudáfrica o Nueva Zelanda. Tales criterios de clasificación de los vinos afloran ya en las cartas de vino de los restaurantes. La clasificación de los vinos en razón de su origen geográfico como contrapuesta a su clasificación en razón del viduño tiene implicaciones comerciales. El criterio adoptado se convierte en una forma de percepción diferente. Ambas perspectivas son complementarias. Lo ideal es contar con los dos datos: el geográfico y el del viduño. Las Guías del Vino de Hugh Johnson sistematizan los vinos por nombres toponímicos. Un 80% de las entradas son nombres toponímicos. La estadística final es pobre, pues da lugar, descontados los nombres toponímicos, a ocho categorías: cuatro derivadas del color, ocho del grado de dulzor y una de que contenga o no burbujas (Johnson, 1991) .

Hay varias clasificaciones para distinguir los diferentes tipos de vinos, pero hay tres que creemos más comunes:

#### **4.13.11.1. Clasificación General del vino**

Es la más importante y por lo tanto la más utilizada. Clasifica los vinos según su método de elaboración.

##### **4.13.11.1.1. Vinos tranquilos**

Su contenido de alcohol está entre 9º y 14.5º. Generalmente son secos. Su elaboración tiene muchas características comunes. Existen tres tipos de vinos tranquilos:

##### **4.13.11.1.2. Vinos blancos**

Los vinos blancos pueden elaborarse con uvas blancas o uvas tintas, pero vinificadas en blanco, es decir sin contacto con los hollejos. En este caso (uvas tintas), se muelen las uvas y separan los hollejos inmediatamente, con el fin de que el jugo continúe blanco. Comúnmente estos vinos se llaman blanc de noir (blanco de negro) pero como el uso de dicha categorización no está reglamentado, no es obligatorio.

#### **4.13.11.1.3. Vinos tintos**

El vino tinto es un tipo de vino procedente mayoritariamente de mostos de uvas tintas, con la elaboración pertinente para conseguir la difusión de la materia colorante que contienen los hollejos de la uva. En función del tiempo de envejecimiento que se realice en la bodega y en la botella, pueden obtenerse vinos jóvenes, crianzas, reservas o grandes reservas.

#### **4.13.11.1.4. Vinos rosados**

El vino rosado es aquel que tiene algo del color típico del vino tinto, pero solo lo suficiente como para darle un color rosa, que puede ir del claro al fuerte casi violeta, según las uvas y las técnicas de producción usadas.

#### **4.13.11.1.5. Vinos especiales**

Hay los siguientes: Vinos Generosos, Vinos Licorosos Generosos, Vinos Dulces Naturales, Mistelas, Vinos Espumosos, Vinos Naturales, Vinos Gasificados, Vinos de Aguja, Vinos Enverados, Chacolís.

Generalmente son dulces o semidulces, no hay muchos secos, y suelen tener un elevado contenido de alcohol. Su elaboración es muy diferente de unos tipos a otros.

### **4.13.11.2. Clasificación del vino por Edad**

Está basada en diferenciar el vino por sus períodos de reposo en bodega.

#### **4.13.11.2.1. Vinos Jóvenes**

Los vinos jóvenes no han estado criados en madera o ésta ha sido mínima. Son vinos que conservan mucho las características de las uvas de las que están hechos y se consumen preferentemente a los 12 o 24 meses de su vendimia. Los hay de los tres tipos (blanco, rosado y tinto).

#### **4.13.11.2.2. Vinos de Crianza generalidades**

Son los que han pasado un tiempo de crianza en madera y/o botella. Son vinos que obtienen, las características varietales de las uvas de las que proceden, y otras características organolépticas de este período de envejecimiento.

Se consumen preferentemente dependiendo de varios factores, pero generalmente es de más largo plazo que los vinos jóvenes (habitualmente entre 3 y 10 años, aunque algunos aguantan hasta 20 años). El vino de crianza, en su mayoría, es tinto, pero también encontraremos muchos blancos.

En los vinos de crianza, según la reglamentación de las denominaciones de origen españolas, hay tres subtipos:

Cada Consejo regulador de cada denominación de origen establece unos tiempos para cada una de estas categorías. Estos períodos, se mueven entre:

#### **4.13.11.2.3. Vinos de crianza**

Están un mínimo de 6 meses en madera y no más de 2 años en botella.

#### **4.13.11.2.4. Reserva**

Están un mínimo de 1 año en madera y no más de 3 años en botella.

#### **4.13.11.2.5. Gran reserva**

Pasan un mínimo de 2 años en madera y no más de 5 en botella.

#### **4.13.11.3. Clasificación del vino por Grado de Dulzor**

En esta clasificación, es el contenido de azúcares del vino. Es frecuente en vinos espumosos y generosos.

#### **4.13.11.3.1. Vinos secos**

Contienen menos de 5 gramos por litro de azúcares. El vino seco es también conocido como vino de mesa y se denomina de esta manera porque, al contrario de los vinos dulces, tiene muy poca o nula cantidad de azúcar. Es principalmente determinado por su sabor, aunque factores como la acidez y alcohol también pueden influir en su percepción. Los vinos de mesa son conocidos así porque acompañan bien a cualquier comida, además de ser utilizados en la cocina como ingrediente de varias recetas. Estos pueden ser tintos y blancos. Los tipos de vinos tintos secos son el Pinot Noir, Cabert Sauvignon y Merlot, y en blancos podemos encontrar el Sauvignon Blanc y Chardonnay.

#### **4.13.11.3.2. Vinos semisecos**

Contienen de 5 a 15 gramos por litro de azúcares.

#### **4.13.11.3.3. Vinos abocados**

Contienen de 15 a 30 gramos por litro de azúcares.

#### **4.13.11.3.4. Vinos semidulces**

Contienen 30 a 50 gramos por litro de azúcares.

#### **4.13.11.3.5. Vinos dulces**

Contienen más de 50 gramos por litro de azúcares.

#### **4.13.12. Contenido de alcohol**

Los vinos con poca graduación alcohólica se llaman “flojos” y los con mucha graduación alcohólica “generosos”. Por mucho contenido en azúcares que contenga un mosto, a los quince grados la fermentación se detiene. Después de la fermentación, a algunos vinos se les añade holandas; es decir, brandy sin envejecer y por tanto sin color marrón ni sabor a roble. Los más conocidos son el

Jerez, el Oporto, el Madeira y el Marsala. Pese a esa adición de alcohol, se les sigue considerando vinos. La legislación comunitaria los denomina “vinos de licor” (Robinson, 2006).

#### **4.13.13. Funciones gastronómicas**

Los vinos destinados al consumo humano como bebida se llaman “vinos de boca”. Los vinos de boca son clasificables en distintas categorías en razón de su función gastronómica: de mesa, de postre y de aperitivo. El diccionario de la Real Academia española define como vino de mesa “el más común y ligero que se bebe durante la comida, a diferencia del de postre”. Se trata de un concepto gastronómico. Por lo que a las costumbres gastronómicas españolas se refiere, se considera que en una mesa bien dispuesta no puede faltar un vino tinto, efectivamente más ligero que los de postre, de no más de unos doce grados. Para la mesa no son aptos, en cambio, los vinos dulces o muy generosos en alcohol. Un Jerez o un Oporto, suelen ofrecerse tanto antes como después del almuerzo, según sus características, pero no para acompañarlo. Los conceptos gastronómicos son relativos. “¿Qué desea usted como vino de postre?”. La respuesta puede ser un vino dulce; o “sigo con el tinto”, etc. Esa misma persona puede querer otro vino de postre otro día o cambiar de vino de a lo largo de la misma comida.

El concepto de vino de mesa forma parte de una categoría más amplia: las bebidas de mesa. Escoffier considera “boissons de table” —bebidas de mesa— la sidra, la perada y el vino. Y entiende que el vino es la que mejor se adapta a todos los temperamentos. No menciona la cerveza, aunque muchos la escogen también para acompañar la comida. Conforme a la gastronomía japonesa, hay unos sakes, como el llamado “ginjyoshu”, que se considera apto para acompañar el pescado y los crustáceos. El llamado “jyunmaishu” se considera adecuado para combinar con platos agrídulces. Por lo general se considera que el vino blanco es apto para los platos de pescado o de huevo y el tinto para las carnes. Cuanto más fuerte sea el guiso, caza por ejemplo, más fuerte y añejo debe ser el vino tinto.

En ocasiones “vino de mesa” se hace sinónimo de “vino de pasto”, entendiéndose por tal el que alguien usa habitualmente en las comidas. En España, Portugal, Francia e Italia el vino nunca falta en las comidas, aunque se trate de una mesa pobre (Cruz, 2011).

#### **4.13.14. Descripción del proceso de producción de vino de Flor de Jamaica**

##### **4.13.14.1. Materia Prima**

Se conocen como materias primas a la materia extraída de la naturaleza y que se transforma para elaborar materiales que más tarde se convertirán en bienes de consumo. Las materias primas que ya han sido manufacturadas pero todavía no constituyen definitivamente un bien de consumo se denominan productos semielaborados, productos semiacabados o productos en proceso, o simplemente materiales.

Materias primas en crudo

- De origen vegetal: lino, algodón, madera, fique,
- De origen animal: pieles, lana, cuero,
- De origen mineral: hierro, oro, cobre
- De origen líquido o gaseoso (fluidos).
- De origen fósil: gas natural, petróleo.

Las actividades relacionadas con la extracción de productos de origen animal, vegetal y mineral se les llaman materias primas en crudo. En el sector primario se agrupan la agricultura, la ganadería, la explotación forestal, la pesca y la minería, así como todas las actividades donde se aprovechan los recursos sin modificarlos, es decir, tal como se extraen de la naturaleza (Gomez, 2008).

Las materias primas sirven para fabricar o producir un producto, siendo necesario, por lo general que sean refinadas para poder ser usadas en el proceso de elaboración de un producto. Es aquel o aquellos artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirá en un producto terminado, es el primer elemento de la producción, que representa un factor importante del costo de elaboración, constituye el elemento básico del producto.

La materia prima utilizada en la industria Vinica para la elaboración de vino es la Flor de Jamaica y la industria se encarga de la producción de la Flor para convertirse en propios proveedores del elemento esencial para su producto final que a través de procesos se transforma en vino.

#### **4.13.14.1.1. Materia Prima: Flor de Jamaica**

La Flor de Jamaica es una planta de la familia de las malváceas semileñosa, erecta, de 1 a 2 metros de altura, corteza roja lisa. Hojas con tallos cortos o largos y lisos, lóbulos angostos, bordes acerrados, nervadura central, bractéolas unidas con el cáliz, acrescentes en la fructificación, forma una copa grande, carnosas, roja oscura, pedicuros cortos. Cáliz de 2cm de largo y en número de cinco a siete pétalos, de cuatro a cinco cm de largo color amarillo pálido.

La Flor de Jamaica (ver anexo No. 19) es mayormente utilizada para producir bebidas pero tiene una gran variedad de aplicaciones en la gastronomía. Esta es un tipo de planta que crece en climas cálidos y en zonas tropicales, tienen flores muy vistosas y son utilizadas como piezas ornamentales. Esta es una planta con flores de color rojo intenso que miden entre 3 y 4 cm.

En Nicaragua el cultivo de Flor de Jamaica no está difundido como una alternativa comercial. Pero Vínica con el objetivo de generar una industria procesadora de vino, está utilizando la Flor de Jamaica para producir vino de calidad dándole un valor agregado a dicha planta.

#### **4.13.14.1.2. Usos de la Flor de Jamaica**

La Jamaica tiene gran diversidad de usos como: colorantes en la industria textil, en la cosmetología, perfumería, medicina, gastronomía, artesanías e incluso como planta ornamental. Con la semilla de la Jamaica se produce aceite comestible; asimismo la semilla se puede consumir tostada. La flor de la Jamaica se consume como: té, licor, jalea, mermelada, pulpa, gelatina, helado, jarabe, colorante, aderezos, dulces, conservas, bebida refrescante y como aditivo natural para mejorar el aspecto y sabor de otras plantas medicinales o preparados alimenticios. Las hojas tiernas se pueden consumir en ensaladas. También se utiliza como alimento para aves y como abono orgánico. Con la fibra se elaboran cordones que sustituyen al cáñamo o al yute.

La flor de Jamaica tiene muchas propiedades y beneficios que pueden ser utilizados naturalmente para mantenernos sanos y tratar ciertas dolencias. Entre las principales propiedades de la flor de Jamaica podemos mencionar

- La flor o rosa de Jamaica tiene grandes cantidades de vitaminas (A, C, B1 y E), y minerales como el hierro, fósforo y calcio.
- La rosa de Jamaica es una excelente fuente de fibra natural.
- La rosa de Jamaica posee propiedades antioxidantes, antisépticas, purgativas, diuréticas, astringentes, emolientes, sedantes y hasta afrodisíacas.
- El refresco de rosa de Jamaica tienen usos variados que van desde calmar síntomas de la gripe, aliviar problemas del estómago e incluso tratar úlceras.
- La vitamina C contenida en la rosa de Jamaica nos protege del envejecimiento prematuro.
- La flor de Jamaica tiene propiedades que nos ayudan a adelgazar
- La flor de Jamaica también posee propiedades diuréticas y laxantes
- El té de flor de Jamaica trae beneficios relajantes para el cuerpo humano.



En Nicaragua el cultivo de la Flor de Jamaica no está difundido como una alternativa comercial, restringiéndose a ciertas áreas del pacifico en manos de pequeños productores y cooperativas es por eso que en Vinica producen la flor para ellos proveerse de la materia prima esencial para la producción. El vino de Flor de Jamaica según la entrevista realizada a la empresa además de ser un deleite para el paladar tiene un alto poder diurético y medicinal porque disminuye los niveles de sustancias grasosas en la sangre como el colesterol malo y los triglicéridos.

#### **4.13.14.1.3. Propiedades medicinales Flor de Jamaica**

Las propiedades de la Flor de Jamaica no se limitan a ser el diurético que comúnmente se usa cuando alguien tiene retención de líquidos, las propiedades de la Jamaica son varias y es una planta medicinal. A la flor de Jamaica se le atribuyen propiedades diuréticas, antihipertensivas, antiparasitarias y ligeramente laxantes, sin embargo se han realizado mayores estudios en donde se han podido confirmar que los beneficios del uso de la Jamaica permite prevenir y mejorar condiciones de salud como la hipertensión arterial, disminuir las enfermedades coronarias, reducir el colesterol y los triglicéridos, ayuda al control de peso. Entre los estudios realizados también se ha podido confirmar que no existen efectos secundarios o colaterales por el uso de la Jamaica por largos períodos de tiempo. También ayuda a controlar la glucemia por lo que tiene un efecto positivo sobre la salud de personas con diabetes (Mejia, 2013).

La Flor de Jamaica merece atención ya que las bondades y beneficios son realmente amplios y cualquier persona puede obtenerla de forma fácil y práctica. La Jamaica ayuda a mejorar problemas como retención de líquidos, como anti inflamatorio, pero no se limita solo a eso, en realidad la Flor de Jamaica es efectiva y viable para la salud de las personas.

#### **4.13.14.2. Recepción de la materia prima**

La recepción de materias primas es la primera etapa en el proceso de elaboración de un producto y en este paso, es fundamental observar ciertas características de color, olor, textura y temperatura de llegada. La forma como se realice la recepción dependerá de las políticas de la industria, a través de las cuales se debe tratar de conservar la materia prima en buen estado, lo que permitirá obtener al final del proceso productos de calidad.

La recepción de materia prima es un paso muy importante a la hora de iniciar un proceso, porque es el momento donde se realiza la inspección y selección de la materia. Aquí se hace un control cuantitativo y cualitativo, en el cual se verifica la cantidad y la calidad de los materiales recibidos. La recepción de materia prima incluye desde el punto de vista de manipulación, productos que requieren ser manejados adecuadamente desde el ingreso del elemento hasta la entrega en la área de producción donde se procesan.

En Vinica este procedimiento se realiza de manera cuidadosa porque es el primer filtro del proceso donde se realiza un control de calidad a la materia prima y se eliminan partículas extrañas como suciedad que contenga la Flor de Jamaica. Aquí se llevan a cabo todas inspecciones necesarias para que al final del proceso el consumidor obtenga un producto de calidad. Cuando se recibe la Flor de Jamaica en las instalaciones de producción se registra en hojas el costo del transporte y el peso exacto según el lote que se va a producir.

#### **4.13.14.3. Transporte de la materia prima**

Se denomina transporte, al traslado de un lugar a otro de algún elemento, en general personas o bienes. El transporte es una actividad fundamental dentro de la sociedad.

En toda empresa dentro de las etapas más importantes de todo el proceso de producción se cuenta la etapa de transporte, el cual puede ser de sólido, líquido o gas; y puede ser tanto de materia prima como de producto ya terminado.

El transporte externo resulta vital para la determinación de la localización de una planta industrial, como consecuencia de un gasto excesivo en el transporte de los insumos o de un alto costo del transporte de los productos hasta los mercados respectivos. De los medios de transporte existentes, en términos generales se debe señalar que el automotor resulta como el técnico y económicamente más adecuado para realizar transportes de pequeños volúmenes, a cortas y medianas distancias (Agenjo & Mateu, 2008).

El transporte de la materia prima y mercancía de un lugar a otro lugar, ya sea para el intercambio dentro o fuera de la ciudad es necesario para el consumidor y las industrias. Otro elemento importante del transporte es la distribución, de una carga determinada, ya que se debe saber a dónde se lleva la mercancía o la materia prima. El transporte es un proceso clave para la actividad de traslado de materias. Cuando las necesidades de los consumidores no son satisfechas, entonces se presenta un problema, ya que no hay abastecimiento, los clientes no saben dónde ubicar un producto o mercancía, por lo tanto las empresas pierden clientes y el negocio que posean no rendirá económicamente

En la actualidad, el transporte de materia prima, es de suma importancia para la industria Vinica debido que en este proceso se realiza para ubicar la materia prima en el lugar de almacenamiento dentro de las instalaciones en donde se encuentran las básculas que son utilizadas para su pesaje luego que se da el transporte. El transporte de la materia prima hasta las instalaciones se realiza en camioneta, por medio de tinas cubiertas de plásticos, para evitar la pérdida de la calidad de la Flor de Jamaica.

#### **4.13.14.4. Proveedores de materia prima**

Un proveedor puede ser una persona o una empresa que abastece a otras empresas con existencias (artículos), los cuales serán transformados para venderlos posteriormente o directamente se compran para su venta. Estas existencias adquiridas están dirigidas directamente a la actividad o negocio principal de la empresa que compra esos elementos (Baca, 2007).

Los proveedores son personas o empresas que se encargan de abastecer a otras empresas, cuya actividad se refiere a la comercialización o fabricación de algún producto, los cuales tienen un valor monetario en el mercado, así mismo los proveedores de bienes tienen como característica principal de satisfacer una necesidad tangible del mercado.

En Vinica los proveedores de materia prima (Flor de Jamaica), son productores de Condega departamento de Estelí y de Nueva Segovia, tienen convenios con Hibicus R.L. una cooperativa en Nandaimé que también provee Flor de Jamaica para la producción de vino. Vinica produce el 50% de materia prima, se cuenta con plantillo propios ubicados en las afueras de la ciudad de Managua carretera vieja a León según Ing. Claudia Ramírez Gerente propietaria de la industria.

#### **4.13.14.5. Insumos**

El insumo es todo aquello disponible para el uso y el desarrollo de la vida humana, desde lo que encontramos en la naturaleza, hasta lo que creamos nosotros mismos, es decir la materia prima de una cosa. En general los insumos pierden sus propiedades y características para transformarse y formar parte del producto final.

Los insumos son la parte esencial de todo proceso productivo y no contar con ellos es una de las principales razones por las cuales una industria puede

suspender sus funciones de producción. Algunos insumos pueden ser útiles para un único tipo de actividad, otros pueden ser componentes de diversos productos manufacturados. Evidentemente, mientras más único y difícil de conseguir sea el insumo, mayor o más elevado será su precio por lo cual también se elevarán los costes del producto final.

Los insumos son un material muy importante en Vinica porque de ellos depende que se pueda realizar todo el proceso de elaboración de vino. Estos son revisados minuciosamente para verificar su calidad y así obtener un producto final con la calidad deseada. Los insumos utilizados en el proceso de elaboración de vino de Flor de Jamaica son los siguientes:

#### **4.13.14.5.1. Agua:**

El agua (del latín aqua) es una sustancia cuya molécula está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H<sub>2</sub>O). Es esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida. El término agua generalmente se refiere a la sustancia en su estado líquido, aunque la misma puede hallarse en su forma sólida llamada hielo, y en su forma gaseosa denominada vapor. El agua cubre el 71% de la superficie de la corteza terrestre. El agua es el principal e imprescindible componente del cuerpo humano, el ser humano no puede estar sin beber agua por más de cinco o seis días sin poner en riesgo su vida. El cuerpo humano tiene 75% al nacer y cerca del 60% en edad adulta. Aproximadamente el 60% de agua se encuentra en el interior de las células y el resto del porcentaje es la que circula en la sangre y baña los tejidos (Alvarado, 2009).

El agua es un recurso muy importante en el planeta tierra debido a que sin agua no habría vida. Se puede encontrar agua en muchas partes de la tierra ya sea en los mares, océanos, ríos, lagos, lagunas, etc. Y esa agua representa tres cuartas partes de la superficie de la tierra.

En Vinica el agua es uno de los insumos más esenciales para la elaboración del vino, el agua que se utiliza es la denominada potable que debe ser transparente, sin olor ni sabor, para producir vinos de calidad, por eso se garantiza que el agua utilizada para procesar el vino sea de altos estándares en sí que sea pura para que a los consumidores no les cause ningún tipo de enfermedades al momento de ingerir el producto final: vino. El agua que se utiliza para producir el vino de Flor de Jamaica proviene de las fuentes de la empresa ENACAL, y se almacena en tanques para tenerla garantizada durante todo el proceso de producción del vino.

#### **4.13.14.5.2. Azúcar**

Azúcar de origen natural es conocido como sacarosa que, en términos científicos, se trata de un disacárido que se constituye a partir de la unión de una molécula de glucosa y otra de fructuosa y muchísimas calorías (4 calorías por gramo), es un hidrato de carbono simple. Se trata de una energía fácil y de rápida asimilación, lo que origina que se emplee rápidamente por el organismo y no se almacene tanto como las grasas. Nos porta la fuerza y energía necesarias para desarrollar las tareas del día a día. El azúcar es un cuerpo sólido cristalizado, cuyo color en estado puro es blanco, que pertenece al grupo químico de los hidratos de carbono. Se trata de una sustancia soluble en agua, son incoloros, inodoros y que se caracteriza por su sabor muy dulce. Con su consumo en las proporciones estipuladas como más adecuadas, que oscilan entre los 60 y 80 gramos diarios (unas seis cucharadas de postre), haremos que nuestros músculos y nuestro cerebro funcionen a la perfección (Latorre, 1988).

El azúcar nos evoca dulzura y placer para el paladar. Con él dotamos de un sabor especial nuestros postres, el café de la mañana, la infusión de la noche y un sinfín de recetas más. Pero no sólo debemos tenerlo en cuenta como un ingrediente, sino que el azúcar es mucho más: es un elemento esencial que proporciona la energía que necesita nuestro organismo para afrontar el ritmo diario.

En Vinica el azúcar, el cual permite obtener un vino con suficiente grado de alcohol y reduce el riesgo de avinagrado en términos específicos la glucosa es una aldosa con función aldehído y la fructosa es una cetosa con función cetona (la glucosa y la fructosa son hexosas). Siempre hay un poco más de fructosa que de glucosa en el vino, puesto que durante la fermentación esta relación disminuye porque la mayor parte de las levaduras hacen fermentar especialmente la glucosa. El azúcar que se utiliza para el proceso de producción de vino es Azúcar San Antonio.

#### **4.13.14.5.3. Bicarbonato de sodio.**

Es un compuesto sólido cristalino de color blanco muy soluble en agua, con un ligero sabor alcalino parecido al del carbonato de sodio, de fórmula  $\text{NaHCO}_3$ . Se puede encontrar como mineral en la naturaleza o se puede producir artificialmente. La principal función del bicarbonato de sodio es como un neutralizador de ácidos (Gennaro, 2008).

En el cuerpo humano, neutraliza la acidez de ácido clorhídrico del estómago y por lo tanto es un potente antiácido. Los científicos a menudo lo utilizan en los laboratorios, debido a sus propiedades neutralizantes.

En Vinica este es un producto muy utilizado debido a que corrige la acidez del mosto diluido, lo que permite que la levadura actúe adecuadamente. En el caso de fruta muy ácida se le agrega bicarbonato de sodio y si son menos ácidos se agrega ácido cítrico.

#### **4.13.14.5.4. Levadura**

Se denomina levadura a cualquiera de los diversos hongos microscópicos unicelulares que son importantes por su capacidad para realizar la descomposición mediante fermentación de diversos cuerpos orgánicos,

principalmente los azúcares o hidratos de carbono, produciendo distintas sustancias (Flanzy, 2008).

La levadura es una especie de hongo utilizada en el proceso de fermentación de los vinos, cervezas y en el proceso de elaboración de pan. Esta es adquirida por proveedores locales, y es conocida como levadura fresca, ya que es obtenida por la proliferación de microorganismos. La levadura consigue su energía a través de carbohidratos y azúcares, sin necesitar la luz de sol para reproducirse, y puede vivir en un estado inactivo hasta poder conseguir la azúcar para alimentarse.

Primero hay que saber que para iniciar un proceso como la fermentación alcohólica del vino se necesita la acción de levaduras y que estas, además de producir alcohol y gas carbónico, sintetizan varias decenas de sustancias que en términos enológicos, se denominan Productos Secundarios de la Fermentación con una contribución importante en los aromas del vino. En la industria Vinica este es un producto muy importante porque realiza un proceso químico que consume el azúcar y deja únicamente los sabores, agua y alcohol, lo cual hace que pueda mantenerse la bebida sin echarse a perder e intoxicar a los humanos.

#### **4.13.14.5.5. Clarificantes**

Los clarificantes son aditivos utilizados para eliminar partículas en suspensión de líquidos tales como el vino, la cerveza, las bebidas refrescantes y los aceites vegetales. Los principales clarificantes utilizados en enología son minerales, orgánicos y de síntesis industriales entre los que podemos mencionar: bentonita, gelatina, caseína, hemoglobina, albúmina (Cameàn & Repetto, 2012).

Este es un productos que logran retirar del vino aquellos elementos no deseados: polifenoles potencialmente oxidables, proteínas u otros elementos sólidos. Los agentes clarificantes se seleccionan en función del elemento que se desee retirar. Si se detecta en el vino un exceso de compuestos polifenólicos lo recomendable



es adicionar proteínas de elevado peso molecular (como las gelatinas de cadena larga). Estas reaccionarán rápidamente con los compuestos no deseados y los eliminarán consiguiendo un efecto de suavidad en el vino final.

Para cada tipo de vino existe un clarificante adecuado; en Vinica para la clarificación de vino de Flor de Jamaica se utiliza gelatina, porque coagula en forma recíproca con el tanino, eliminándolo y por otro lado arrastra muy poca calor.

#### **4.13.14.5.6. Bisulfito de sodio**

Se trata de una sal ácida muy inestable que al reaccionar con el oxígeno se convierte en sulfato de sodio. Es empleado en la industria alimentaria como conservante. El bisulfito de sodio es usado como un agente de decoloración en los procedimientos de purificación, ya que puede reducir los agentes oxidantes fuertemente coloreados, alquenos conjugados y compuestos de carbonilo. Se emplea en la elaboración del vino con el objeto de preservar sabores. Evita la contaminación en los seguros de fermentación y en el lavado de las botellas (Gennaro, 2008).

En el caso de la elaboración del vino, bisulfito de sodio libera gas de dióxido de azufre cuando se añade al agua o los productos que contienen agua. El dióxido de azufre mata las levaduras, hongos y bacterias en el mosto antes de la fermentación. Cuando los niveles de dióxido de azufre han disminuido, se añade levadura fresca para la fermentación.

Más tarde se añadió al vino embotellado para evitar la formación de vinagre si hay bacterias presentes, y para proteger el color, aroma y sabor del vino de la oxidación, lo que provoca el oscurecimiento y otros cambios químicos. El dióxido de azufre reacciona rápidamente con los subproductos de oxidación y les impide causando un mayor deterioro.

#### **4.13.14.6. Lavado y selección**

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

#### **4.13.14.7. Preparación de extracto de Flor de Jamaica**

Se pone a hervir la Flor de Jamaica con suficiente agua hasta que se obtiene en el extracto el color y la concentración adecuada de sus componentes. El tiempo que tarda este proceso depende de las condiciones de la cocción: temperatura, relación flor de Jamaica: volumen de agua y el tiempo de cocción (ver anexo 21).

Una vez que se efectúa la extracción del color y los sabores propios de la flor de Jamaica, la solución se deja enfriar y se separa la flor del líquido.

Durante la cocción de la flor de Jamaica y la del tamarindo se podrían utilizar cocedoras al vacío para evitar las pérdidas de aromas.

#### **4.13.14.8. Mezclado**

El mezclado es el proceso mediante el cual se dispersan dos o más componentes para obtener una mezcla homogénea y así modificar las propiedades de las soluciones a modificar. Se puede definir como las operaciones necesarias que se llevan a cabo para combinar elementos.

El éxito de muchas operaciones industriales depende de la eficaz mezcla ya sea de fluidos, gases o elementos sólidos, el mezclado es la distribución al azar de dos o más fases que inicialmente han estado separadas. El término mezclado se aplica a una gran variedad de operaciones que difieren ampliamente en el grado de homogeneidad de los materiales mezclados.

En Vinica el proceso de mezclado es importante debido a que es donde se combinan la materia prima que es Flor de Jamaica con todos los insumos para lograr producir el vino.

#### **4.13.14.9. Determinación de Acidez y Sólidos Solubles De Vino de Flor de Jamaica**

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

#### **4.13.14.10. Acondicionamiento y siembra para el Vino de Flor de Jamaica**

Esta es la etapa fundamental del proceso de elaboración de vino de Flor de Jamaica, ya que la acidez y el contenido de azúcar deberán ser llevados a niveles óptimos de fermentación. Si el jugo resulta, por ejemplo, excedente en acidez, deberá ser diluido. Si por el contrario, resulta deficiente, deberá ser agregado ácido. También son agregadas vitaminas para favorecer el desarrollo de las levaduras. Finalmente se agrega bisulfito de sodio, el cual actuara como conservante.

#### **4.13.14.11. Fermentación de Flor de Jamaica**

El extracto de Flor de Jamaica acondicionado, ahora llamado mosto, es sometido a la acción fermentadora de hongos microscópicos denominados levaduras, siendo la *Saccharomyces cerevisiae* la especie universalmente empleada con este fin. En este proceso se obtendrá como productos: alcohol (etanol), gas carbónico y

los componentes característicos del vino de Flor de Jamaica. La levadura que actuará sobre el mosto será agregada en forma de inóculo. En este último caso, puede ser agregada como cultivo seleccionado que se expende comercialmente, parte de un mosto en plena fermentación. A las pocas horas de iniciada la fermentación, ésta se hace evidente por la turbulencia que ocasiona la intensa producción de gas. Esta es la denominada fase tumultuosa, durante la cual el mosto puede alcanzar temperaturas límites que pueden perjudicar el proceso. Después de unas 48-72 horas, el proceso se hace menos turbulento, prolongándose por unos 3-12 días más y constituyendo la llamada fase lenta de producción de Vino de Flor de Jamaica. La graduación alcohólica del producto final dependerá de la cantidad inicial de azúcar del mosto, pero en general estará entre 10 y 12 grados, concentración en la cual cesa toda actividad de la levadura.

#### **4.13.14.12. Clarificación Vino de Flor de Jamaica**

La obtención de un vino de Flor de Jamaica totalmente limpio por el proceso de sedimentación espontánea es un procedimiento extremadamente lento y no sería de utilidad desde el punto de vista práctico. Se emplean entonces los llamados "agentes clarificantes", los cuales forman complejos coloidales que flocculan y arrastran las partículas suspendidas. Luego de ser agregados los agentes clarificantes, en Vinica para la clarificación de vino de Flor de Jamaica se utiliza gelatina, porque coagula en forma recíproca con el tanino, eliminándolo y por otro lado arrastra muy poca calor, el vino es mantenido en absoluto reposo para obtener en pocas horas un líquido bastante claro con las borras depositadas en el fondo.

#### **4.13.14.13. Llenado de vino**

El envase primario es el que está en contacto directo con el vino. Por ello, es muy importante prevenir las posibles interacciones entre el vino, el envase y el entorno a la hora de seleccionar el material de envase. En el caso del vino, el vidrio es el más utilizado y esto es porque su capacidad de aislamiento (impermeabilidad,

inatacabilidad química y neutralidad con el contenido) transparencia, resistencia mecánica, moldeabilidad, posibilidades de esterilización, aspecto y durabilidad. Por sus características inertes es el mejor material para el envasado o llenado del vino.

El llenado, embotellado, o tiraje consiste en llenar botellas, de una capacidad en conformidad con la reglamentación de un volumen preciso de vino que en Vinica es de 750 ml de Flor de Jamaica, dejando el vacío necesario para la puesta en su sitio del tapón y eventualmente una cámara que permita una cierta dilatación. El envasado se hace de manera artesanal llenando las botellas de forma manual con embudos pero se está pensando en comprar una máquina que realice esta operación de forma semiautomática.

El corcho se utiliza como sistema de cierre de botellas, y especialmente de las elaboradas con vidrio, debido a sus cualidades de elasticidad, impenetrabilidad a los líquidos e inalterabilidad, que son indispensables para la conservación del vino de Flor de Jamaica. En cuanto a la encorchadora existente en Vinica es manual es una máquina muy sencilla que consiste en un sistema de palanca que oprime el corcho hasta un diámetro apropiado para introducirlo en el cuello de la botella sin ofrecimiento de resistencia. La máquina tiene un tornillo que regula la distancia de entrada del corcho en la botella, conviene que el corcho quede atrás de la boca del vidrio, de lo contrario quedaría antiestético. Además, si se introduce demasiado reduce la cámara de aire del cuello de botella y si se deja salido se desaprovecha parte del corcho.

Después del encorchado viene el encapsulado. La cápsula no tiene otra función que la estética y comercial, pero en Vinica gusta dejar la botellas lo más presentables posibles aunque obviando su carácter semiartesanal. Se trata de un calentador de resistencias que se coloca sobre el cuello de la botella y por medio del calor la cápsula de plástico se contrae oprimiendo el cristal. También hay que tener en cuenta que tras el encorchado y encapsulado las botellas deben dejarse

de pie al menos 24 horas para dar tiempo a que el corcho cierre bien los poros y no derrame vino.

#### **4.13.14.14. Etiquetado**

El etiquetado es el principal medio de comunicación entre el producto final el Vino y los consumidores. El etiquetado es un documento que en Vinica se hace de forma impresa en que se indica la información básica del Vino de Flor de Jamaica. Se realiza de forma manual y depende de la cantidad de unidades producidas.

#### **4.13.14.15. Empacado**

El empaque es un sistema coordinado mediante el cual los productos producidos o cosechados son acomodados dentro de un conjunto empaque para su traslado del sitio de producción al sitio de consumo sin que sufran daño. El objetivo es lograr un vínculo comercial permanente entre un producto y un consumidor. En Vinica el empackado se realiza en empaques o cajas de 3 y 6 unidades dependiendo el punto de venta donde serán trasladados.

### **4.14. Calidad**

Se puede decir que calidad es algo que va implícito en los genes de la humanidad, es la capacidad que tiene el ser humano por hacer bien las cosas. Antes de la implantación de los sistemas de producción industrial, los artesanos se las arreglaban para realizar todo el proceso. Con la llegada de la industrialización se tendió a separar por un lado, a los que trabajan, y por otro, a los que controlan. Este es el fundamento del Control de calidad que tiene como base ciertos principios como:

- ✓ Se desconfía de la acción del trabajador y de la planificación de los procesos.
- ✓ Hay que realizar un esfuerzo enorme en revisar todo lo producido.

- ✓ Una vez que se produzcan los fallos hay que corregir los defectos del sistema (Miguel, 2009).

El termino calidad debe entenderse como el grado en el que un conjunto de características (rasgos diferenciadores) cumple con ciertos requisitos (necesidades o expectativas establecidas). Los requisitos deben satisfacer las necesidades del cliente. Y en el sistema de producción y distribución el cliente es el elemento clave.

La industria vínica tiene un sistema de calidad definido, y está diseñado de la siguiente manera.

- 1. Manual de calidad:** Este manual especifica el sistema de gestión de la calidad y define las políticas y los objetivos de la calidad con los que la empresa Vínica trabaja. Esta operación se realiza de manera general en toda la empresa.
- 2. Manual de procedimientos:** Aquí la empresa especifica la forma de llevar a cabo actividades y procesos. Específicamente lo que cada trabajador tiene que hacer, las responsabilidades, los tiempos que se tarda en realizar cada operación y determinar las fases que existen en el proceso. El manual de procedimiento se aplica en los departamentos o equipos de trabajos que están conformados dentro de la industria Vínica.
- 3. Instrucciones de trabajos:** En esta operación se detallan las tareas que tiene que desarrollar cada uno de los trabajadores. Y es aplicable específicamente a cada operario que labora en la empresa Vínica.
- 4. Registros:** Es donde se realiza la documentación de los datos con los resultados obtenidos, y así mismo presentan las evidencias de todas las actividades que se han realizado. Para poder conservar datos y registros que sirvan en el futuro.

En Vinica se toman en cuenta para la calidad los factores humanos, factores tecnológicos para así poder realizar vino de Flor de Jamaica de calidad para que sea aceptado por los consumidores.

#### **Factor Humano:**

En Vinica es indispensable la idea de "tu estas para trabajar, que para pensar están otros" consideran que los trabajadores con sus ideas y sugerencias se hace indispensables en un modelo donde la creatividad de todas las personas permite la innovación y mejora constantes de los procesos. En Vinica cuando se habla de calidad, no solo se refieren exclusivamente a la del producto, sino que toman en cuenta la de toda la organización. La calidad no se consigue gracias a los expertos en calidad, sino a la participación activa de todos los miembros de Vinica.

#### **Factor Tecnológico:**

Se pretende que al transcurrir el tiempo en Vinica, se vayan sustituyendo las herramientas antiguas con modernas, para así mejorar todo el proceso de producción de vino de Flor de Jamaica.

#### **4.15. Recomendación de herramientas que ayuden a mejorar el proceso de elaboración de vino de Flor de Jamaica**

Para mejorar el proceso de producción de vino de Flor de Jamaica se propone la comprar de tres maquinarias básicas para poder producir vino con mejores estándares de calidad entre ellas están:

1. Máquina que se utilizara para que el llenado de las botellas sea semiautomatizado su nombre es llenadora por depresión ENOLMATIC (Ver figura anexo N° 22) :



Enolmatic es la única llenadora con características y rendimiento profesional alrededor de 250 botellas/hora de dimensiones reducidas y de extrema facilidad de empleo.

Robusta, porque está construida con materiales de primera calidad y perfectamente idóneos para el uso con productos alimentarios.

Cómoda, porque el recipiente de extracción puede ser colocado hasta 4 metros más abajo respecto a la máquina.

Fiable, porque está aprobada para funcionar ininterrumpidamente.

Práctica, porque las regulaciones de las que dispone permiten:

- Decidir a placer el nivel de llenado que, una vez programado, se convierte en automático
- Regular la velocidad de embotellado

Segura, porque el funcionamiento por depresión garantiza un llenado natural: de hecho el vino - u otro producto - nunca entra en contacto con órganos mecánicos, y se traslada directamente desde la damajuana a la botella sin reflujos ni sacudidas.

KIT ESPECIALES: Realizados con paciencia artesanal para satisfacer las necesidades de quienes utilicen botellas personalizadas o con formatos especiales:

- KRISTAL KIT: para llenar botellas con cuello largo y sutil, por ejemplo botellas de vidrio soplado para destilados.
- MIGNON KIT: llena cada tipo de botellas "mignon". Este accesorio permite llenar en una hora alrededor de 400 botellitas de 100 ml.
- KIT PARA LLENADO "DAMA": para llenar botellas y botellones con embocadura ancha, con diámetros entre los 45 y los 65 mm.

El costo de esta máquina es de \$466.00 dólares.

2. Máquina para encorchar las botellas

### **Encorchadora Modelo EM 100**

Esta máquina está diseñada para encorchar todo tipo de botellas, ya que se autorregula para todos los tamaños. Es de muy fácil utilización y mantenimiento.

#### **Características**

Cuerpo de chapa de hierro.

Mordazas de nylon de alta resistencia.

Protegida con esmalte epoxi resistente a la abrasión.

<b>Altura (cm)</b>	<b>Peso (Kg)</b>
<b>63</b>	<b>7</b>



Es una maquina manual con sistema de cuatro mordazas que facilitan un buen encochado. La encochadora se puede colocar en la mesa o en el suelo según sea conveniente. Por su plancha larga es fácil y cómoda de usar. Su precio es de \$ 500 dólares americanos.

3. La ultima maquina propuesta para mejorar el proceso de producción de vino de Jamaica es una encapsuladora cuyas descripción son:

**Ausavil Encapsuladora Botellas ENC 18890 (ver anexo N° 23)**

Su funcionamiento es simple solo se trata de un calentador de resistencias que se coloca sobre el cuello de la botella y por medio del calor la capsula del plástico se contrae oprimiendo el cristal. Una vez caliente, solo hay que tener la encapsuladora sobre la capsula para que ésta quede perfectamente acoplada a la botella. El precio de esta herramienta es de \$ 220 dólares americanos.

Cabe señalar que todas las herramientas que detallamos anteriormente se pueden conseguir en el mercado Nacional y la inversión que tendría que realizar Vinica es de \$ 1186 dólares para mejorar toda la producción.

## **V. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **5.1. Ubicación del estudio**

El estudio denominado Innovación tecnológica en el manejo de la producción de vino de flor de Jamaica, se realizará durante el segundo semestre del año dos mil trece en la ciudad de Managua.

### **5.2. Tipo de estudio**

Los estudios descriptivos son aquellos que estudian situaciones que ocurren en condiciones naturales, más que aquellos que se basan en situaciones experimentales.

Por definición, los estudios descriptivos conciernen y son diseñados para describir la distribución de variables, sin considerar hipótesis causales o de otro tipo. De ellos se derivan frecuentemente eventuales hipótesis de trabajo susceptibles de ser verificadas en una fase posterior.

El estudio en la presente investigación es de tipo descriptivo, porque solamente se describe y detallan las características que debe tener el proceso de producción de vino de flor de Jamaica.

El estudio de corte transversal intentan analizar el fenómeno en un periodo de tiempo corto, un punto en el tiempo, por eso también se les denomina “de corte”. Es como si diéramos un corte al tiempo y dijésemos que ocurre aquí y ahora mismo. El presente estudio es de corte transversal, porque se realiza en un periodo de tiempo, el cual se lleva a cabo durante el segundo semestre del año 2013.

Este estudio tiene un enfoque mixto porque implica en la investigación un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cualitativos y cuantitativos para así poder responder a la problemática planteada.

### **5.3. Población y muestra**

Para el presente estudio se ha considerado que la población consiste en 5 personas mayores de edad quienes son precisamente los trabajadores que desempeñan las actividades de producción en Vinica, Managua.

### **5.4. Muestra**

En el cálculo del tamaño de la muestra del presente estudio se realizó considerando a todos los trabajadores de Vinica cinco en total, esto para realizar las encuestas pertinentes para el presente estudio.

### **5.5. Variables**

La variable de estudio es el proceso productivo, materia prima y calidad de vino de flor de Jamaica.

### **5.6. Instrumentos de recopilación de información.**

La selección de técnicas e instrumentos de recolección de datos implica determinar por cuáles medios o procedimientos el investigador obtendrá la información necesaria para alcanzar los objetivos de la investigación.

El instrumento que se aplicará para la recopilación de la información serán las guías de encuestas aplicadas a todos los trabajadores de Vinica en total cinco.

Las fuentes de información son todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, orales o multimedia.

Las fuentes de información que se utilizarán en este trabajo investigativo son fuentes primarias y secundaria.

Las fuentes primarias componen la colección básica de una biblioteca, y pueden encontrarse en formato tradicional impreso como los libros y las publicaciones seriadas; o en formatos especiales como pdf, Word y Power Point.

Experiencias de personas que han logrado dominar el mercado de productos vinícolas en Nicaragua, específicamente en la ciudad de Matagalpa (ADDAC).

Se debe hacer referencia a ellas cuando no se puede utilizar una fuente primaria por una razón específica, cuando los recursos son limitados y cuando la fuente es confiable. La utilizamos para confirmar nuestros hallazgos, ampliar el contenido de la información de una fuente primaria y para planificar nuestros estudios.

#### **5.7. Procesamiento de la información**

Para procesar los datos obtenidos mediante las encuestas, se tabularan los datos en una hoja de Microsoft Excel, presentando cada una de las preguntas y las diferentes respuestas obtenidas, calculando el porcentaje de respuestas obtenidas según la categoría planteada en la guía de encuesta.

## VI. CONCLUSIONES

A través del análisis realizado en la innovación tecnológica en el manejo de producción de vino de Flor de Jamaica se presentan las siguientes conclusiones de acuerdo a los objetivos planteados:

1. El proceso de producción de vino de Flor de Jamaica en Vinica se realiza de manera semi-industrial que consta de las siguientes etapas:
  - a) Recepción y almacenamiento de materia prima e insumos para la producción de vino.
  - b) Transporte de materia prima e insumos a departamentos de almacenamiento.
  - c) Preparación de extracto de Flor de Jamaica.
  - d) Mezclado.
  - e) Llenado.
  - f) Cerrado.
  - g) Etiquetado.
  - h) Empacado.
  - i) Almacenamiento en bodega de productos terminados.
  - j) Ventas.
2. Las dificultades que existen dentro de la industria Vinica se relaciona con la calidad del vino debido a que en la zona donde se produce vino de Flor de Jamaica existen temperaturas altas y el clima, junto con la variedad de Flor de Jamaica, la meteorología, el tipo de suelo donde se obtiene la materia y la vinificación son los factores relevantes que inciden en la obtención de un buen vino.
3. Se brindó información acerca de máquinas adecuadas para mejorar la calidad del vino de Flor de Jamaica y así optimizar las utilidades generadas a través de la producción.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- Consumo de alcohol en Nicaragua. (24 de Mayo de 2012). El Nuevo Diario.
- Agenjo, B. C., & Mateu, S. T. (2008). El Transporte: Aspectos y Tipología. Madrid.
- Alvarado, D. M. (2009). Agua. San José, Costa Rica.: Universidad Estatal a Distancia.
- Baca, G. U. (2007). Introducción a la Ingeniería Industrial. Mexico: GRUPO EDITORIAL PATRIO, S.A. DE C.V.
- BBC. (2011). Oldest known wine-making facility. UK: BBC-NEWS-  
<http://www.bbc.co.uk/news/world-europe-12158341>.
- Bird, D. (2005). The Wine Appreciation Guild.
- Cameàn, M., & Repetto, M. (2012). Toxicología Alimentaria. Madrid: Albasanz.
- Condori. (2013). Bioestadística. Peru: Sociedad Peruana de Bioestadística.
- Cruz. (2011). Regustos. Esoña: 2 octubre.
- Cuervo, Á. (2005). Introducción a la Ingeniería Industrial . Mexico: Patria S.A.
- Díaz, R. M. (2005). Vinocultura y cata de vinos. Madrid, España: Vision Libros.
- Fischer, R. (2002). National Geographic. Blume, Barcelona.
- Flanzy, C. (2008). Enología: Fundamentos Científicos y Tecnológicos. Madrid: MUNDI-PRENSA.
- Frazier, N. G. (2000). Administración de producción y operaciones. Mexico: International Thomson.
- Frontaura, P. I. (2000). El Sistema Empresa: Un visión Integral de la Administración. Mexico.
- García, A. (2005). Saber de Vinos. Barcelona: AMAT.
- García, G. (2010). Elaboración de Sake. Ecuador.
- García, J. (2004). Estudios descriptivos.
- Gay, L. D. (1995). Tecnología: finalidad educativa y acercamiento didáctico. Buenos Aires, Argentina.
- Gennaro, A. R. (2008). Remington-Farmacia. Mexico: Medica Panamericana.
- Gomez, E. M. (2008). Introducción a la ingeniería industrial. Mexico: LIMUSA.
- Humanante, G. (2012). El vino. Ecotec, 15.



- Hurtado, C. (2000). INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.
- Johnson, H. (1991). Guía del vino. Barcelona.
- Latorre, E. (1988). Sobre Azúcar. Santo Domingo.
- Maza, I. V. (2010). Procesos Productivos. Starbook Editorial, S.A.
- McGee, H. (2004). The Science and Lore of the Kitchen. Nueva York. McGraw-Hill. (2006). La Producción y la empresa. Actualidad, 24-25.
- Mejia, L. A. (2013). Plantas medicinales. Mexico.
- Miguel, P. A. (2009). Calidad . Madrid.
- Rada, G. (2007). Estudios descriptivos: Tipología.
- Ramos, J. Á. (2013). DECÁLOGO DEL VITICULTOR. Madrid.
- Ríos, M. F. (1995). Analisis y Descripción de Puestos de Trabajos. Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Robinson, J. (2006). Oxford University Press.
- Robinson, J. (2006). The Oxford Companion to Wine (3a edición). 267-269.
- Roitter, M. M. (1996). La razón social de las empresas: una investigación sobre los vínculos entre empresa y sociedad en Argentina. Buenos Aires: CEDES.
- Ruíz, C. J. (2006). Manual para la creación de empresas: guía de planes de negocios. Bogotá : ECOE EDICIONES.
- Segarra, O. (2004). La Cultura del Vino . Barcelona: AMAT .
- Thürmann, B. (2005). Innovation - Eine Einführung. Bielefeld: Transcript-TB.
- Yair, M. (2004). Concepts in Wine Chemistry (2ª edición). San Francisco.
- Yéndez, D. N. (2009). Innovación Tecnológica. Scientific American.

# ANEXOS

## Anexo N.º 1

### Operacionalización de las Variables

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Escala
Proceso productivo	Un proceso de producción es un sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos.	Métodos de producción	Sistemas productivos	Entrevista	Nominal
			Distribución de procesos productivos	Observación directa	
			Organización de procesos	Observación directa	
		Innovación	Tecnologías existentes	Ficha técnica	
Materia prima	Se define como materia prima todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto. La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final.	Clasificación	Selección	Encuesta	
		Transformación	Producto		

Calidad	La calidad es una herramienta básica para una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que esta sea comparada con cualquier otra de su misma especie. De forma básica, se refiere al conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas.	Sistema de calidad	Tipos	Recopilación Información	
		Calidad total de la empresa	Compromiso organizacional		

## **Anexo N.º 2**

### **Entrevista**

Dirigida a la gerente de producción de la industria de vino Vinica.



Somos estudiantes de quinto año de la carrera de Ingeniería Industrial y de sistema de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN FAREM MATAGALPA. Realizamos esta entrevista con el propósito de conocer aspectos importantes sobre la innovación tecnológica para la elaboración de vino de Flor de Jamaica en la industria.

1. ¿Cuál es la materia prima utilizada para la producción de vinos?
2. ¿Quiénes son los proveedores de materia prima en la industria?
3. ¿Hay disponibilidad de materia prima durante todo el año o cuando se necesita?
4. ¿Cuáles son los insumos utilizados para producir vino de flor de Jamaica?
5. ¿Quiénes son los proveedores de insumos utilizados para producir vino de flor de Jamaica?
6. ¿Los proveedores se encargan del transporte de la materia prima hacia la industria?
7. ¿Cuándo la materia prima llega a la industria se realizan pruebas de calidad?
8. ¿Hace cuánto tiempo producen vino de Flor de Jamaica?
9. ¿Describa el proceso que se lleva a cabo para producir vino de flor de Jamaica?
10. ¿Qué dificultades existen en el proceso de producción de vino de flor de Jamaica?

11. ¿Qué métodos productivos utilizan para optimizar el proceso de producción de vino?
12. ¿Cuáles son las herramientas y equipos utilizados en el proceso de producción de vino de Flor de Jamaica?
13. ¿Qué procesos tecnológicos se usan para elaborar vino de flor de Jamaica?
14. ¿Cómo define el término innovación?
15. ¿Considera que la innovación es importante en la industria Vinica?
16. ¿Está dispuesta la industria a innovar el proceso productivo del vino de flor de Jamaica?
17. ¿Cómo determina la calidad en el proceso de producción?
18. ¿Bajo qué normas de calidad se rige la industria?
19. ¿Exigen a los trabajadores el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad?
20. ¿Estaría dispuesto a tomar en cuenta sugerencias para posibles cambios en su industria?
21. ¿Se realizan documentación en el proceso de producción?

## **Anexo N.º 3**

### **Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**



#### **Dirigida a los trabajadores de Vinica.**

Somos estudiantes de quinto año de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-FAREM Matagalpa. Realizamos esta encuesta con el propósito de evaluar el nivel de conocimiento que poseen acerca del proceso de producción que se desarrolla en la industria Vinica y determinar las condiciones de trabajo bajo las que trabajan.

1. ¿Cuánto tiempo tiene usted de laborar en la industria?  
Menos de un año\_\_\_\_  
Más de un año\_\_\_\_
2. ¿Sus funciones y responsabilidades están bien definidas?  
Sí\_\_\_\_  
No\_\_\_\_
3. ¿Se les proporcionan todas las herramientas y materiales necesarios para realizar sus funciones?  
Sí\_\_\_\_  
No\_\_\_\_
4. ¿Considera que los procesos para elaborar el vino de Flor de Jamaica son los adecuados?  
Sí\_\_\_\_  
No\_\_\_\_

5. ¿Existen dificultades en el proceso de producción de vino de Flor de Jamaica?

Sí\_\_\_\_\_

No\_\_\_\_\_

6. ¿Considera que los procesos constantemente se están innovando?

Sí\_\_\_\_\_

No\_\_\_\_\_

7. ¿Reciben capacitaciones dirigidas a mejorar el proceso de producción de vino?

Sí\_\_\_\_\_

No\_\_\_\_\_

8. ¿Poseen normas de calidad?

Sí\_\_\_\_\_

No\_\_\_\_\_

9. ¿Están comprometidos con la calidad en el proceso?

Sí\_\_\_\_\_

No\_\_\_\_\_

10. ¿Están satisfechos con las condiciones de su trabajo?

Sí\_\_\_\_\_


No\_\_\_\_\_





## Anexo N.º 5

### Hojas de Recepción de Materia Prima

<b>Nombre de la material prima</b>
<b>Nº de Registro Interno:</b>
<u>Requisitos de calidad:</u>
<u>Condiciones de conservación:</u>
<u>Riqueza:</u>
<u>Características específicas de la materia prima:</u>


## Anexo N.º 6

### Test Aplicados en degustaciones

#### Grado De Aceptación. Escala Hedónica de 9 puntos

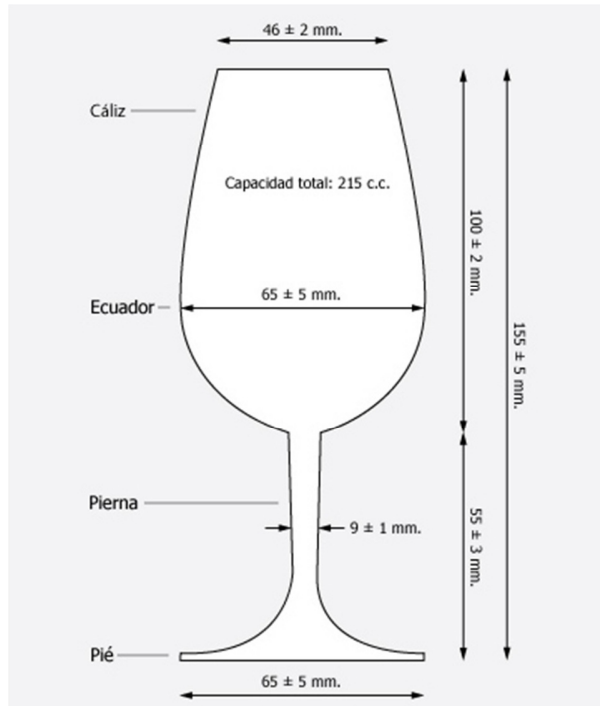
Por favor marque con una X la casilla junto a la frase que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar.

- Me gusta muchísimo
- Me gusta mucho
- Me gusta moderadamente
- Me gusta poquito
- Ni me gusta ni me disgusta
- Me disgusta un poquito
- Me disgusta moderadamente
- Me disgusta mucho
- Me disgusta muchísimo



## Anexo N.º 7

### Cata de vino dimensiones de copas







### Fichas de cata

FICHA DE CATA DEL INDO / COMITÉ DE CATA									
<input type="checkbox"/>	D. Origen	Número	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Fecha	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	D. Vitivinícola	Número	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Nº del Catador	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Bodega	Número	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Control de calidad	Si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Número de muestra	Clase de vino	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Nº total de puntos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tipo de vino <input type="text"/>									
0 Excelente 1 Muy bien 3 Bien 5 Regular 9 Aceptable = Eliminado Factor multiplicador Total parciales									
Observaciones									
Fase visual								x1	
Fase olfativa	Intensidad							x2	
	Calidad							x3	
Fase gustativa	Intensidad							x2	
	Calidad							x3	
Armonía								x3	
Total puntuación									

## Anexo N.º 8

### Gama de colores de vinos

	Rojo Rubí		Amarillo dorado
	Rojo Púrpura		Amarillo Limón
	Rojo vino		Rosa Claro
	Rojo óxido		Salmón
	Rojo Tomate		Amarillo
	Naranja Salmón		Amarillo Pálido
	Rosa ligero		Amarillo Pajizo
	Rosa		Ocre
	Rosa Fresa		Caoba
	Rosa Salmón		Acerado
	Frambuesa		Amarillo verdoso
	Rojo Violeta		Rosa Pálido
	Violeta Burdeos		Yodo
	Púrpura		Cobrizo
	Violeta		Ambar
	Naranja oscuro		Blanco
	Naranja amarillo		Bermellón
	Naranja Rojo		Naranja

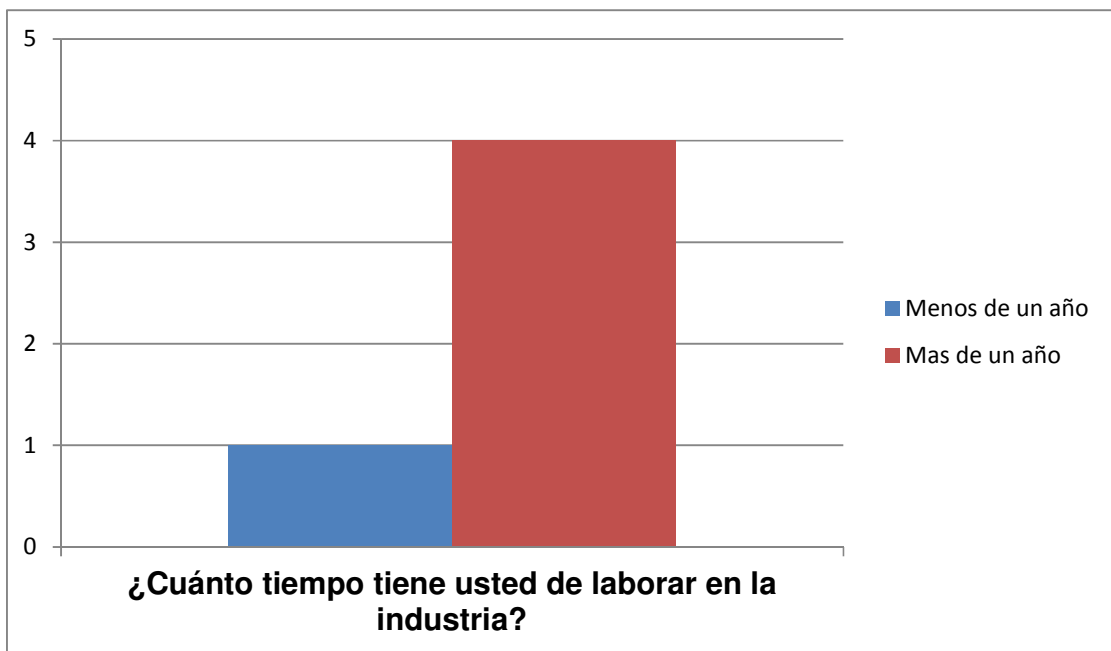
## Anexo N.º 9

### Resultados de encuesta

#### 1. ¿Cuánto tiempo tiene usted de laborar en la industria?

Menos de un año \_\_\_\_\_

Más de un año \_\_\_\_\_



Fuente: Encuesta

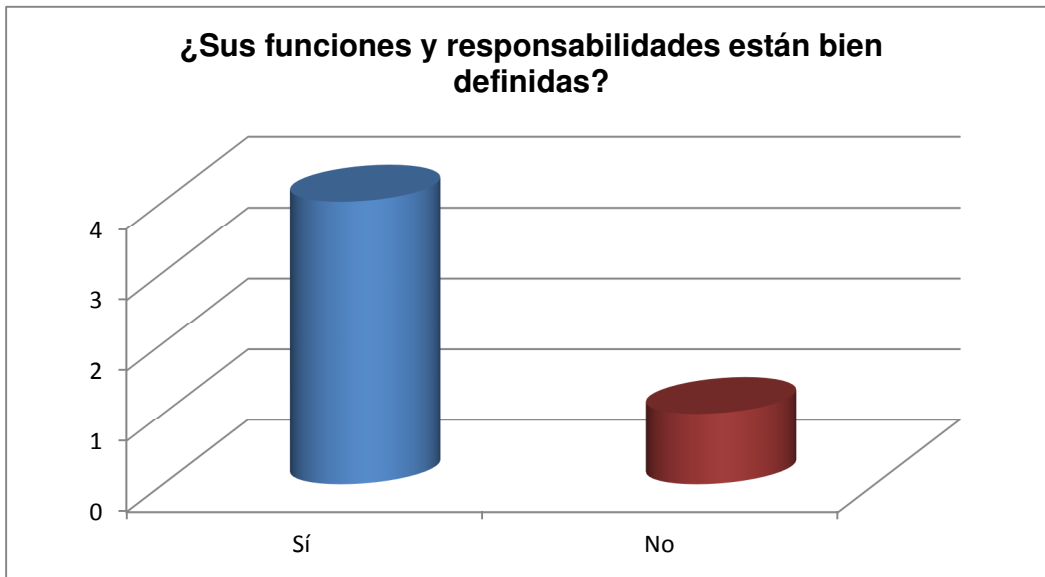
## Anexo N.º 10

### Resultados de encuesta

#### 2. ¿Sus funciones y responsabilidades están bien definidas?

Sì \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_



**Fuente: Encuesta**

### Anexo N.º 11

#### Resultados de encuesta

**3. ¿Se les proporcionan todas las herramientas y materiales necesarios para realizar sus funciones?**

Sí \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_



**Fuente: Encuesta**

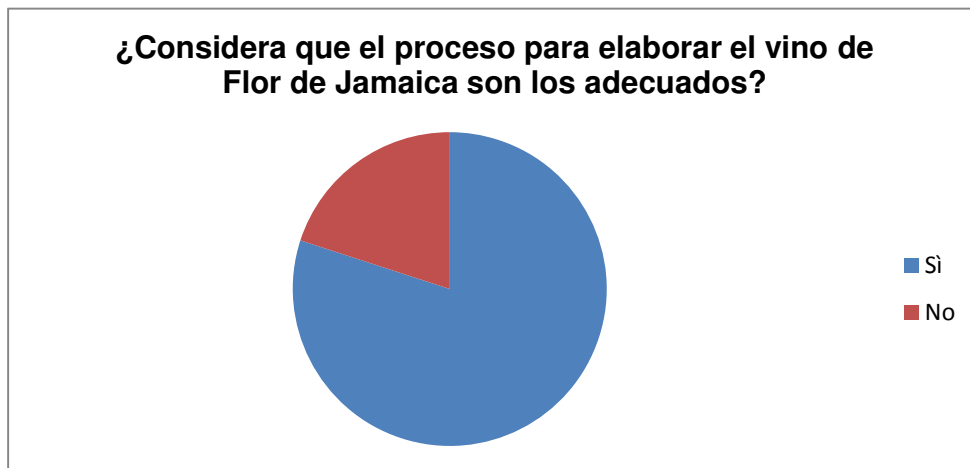
## Anexo N.º 12

### Resultados de encuesta

4. ¿Considera que los procesos para elaborar el vino de Flor de Jamaica son los adecuados?

Sí \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_



Fuente: Encuesta

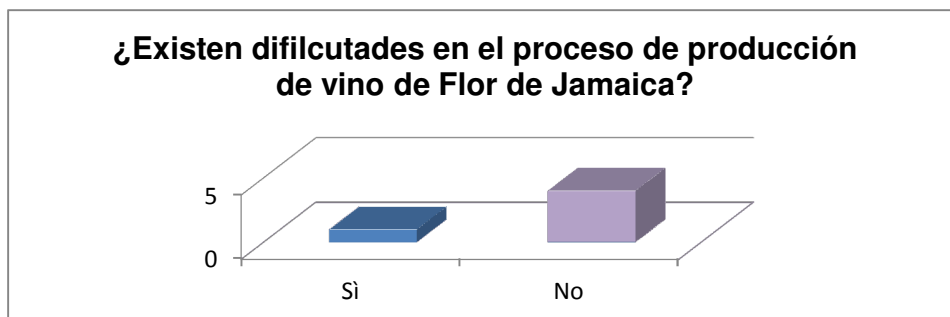
## Anexo N.º 13

### Resultados de encuesta

5. ¿Existen dificultades en el proceso de producción de vino de Flor de Jamaica?

Sí \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_



Fuente: Encuesta



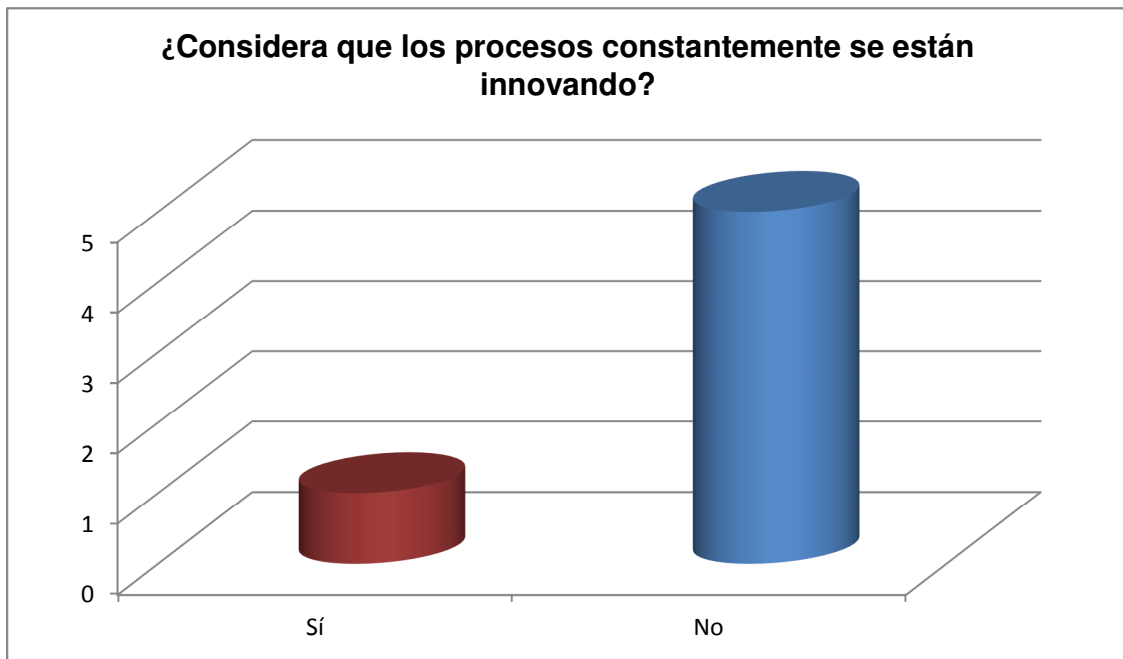
## Anexo N.º 14

### Resultados de encuesta

6. ¿Considera que los procesos constantemente se están innovando?

Sí \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_



Fuente: Encuesta

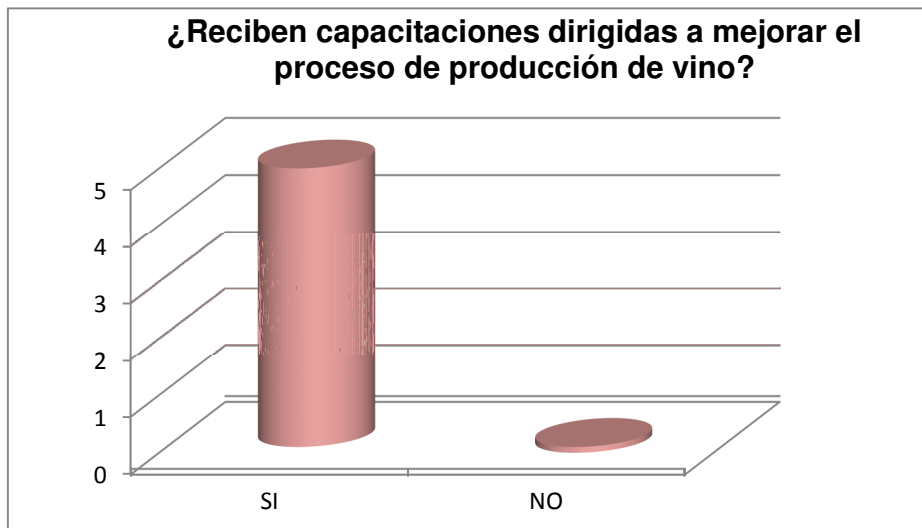
## Anexo N.º 15

### Resultados de encuesta

7. ¿Reciben capacitaciones dirigidas a mejorar el proceso de producción de vino?

Sí \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_



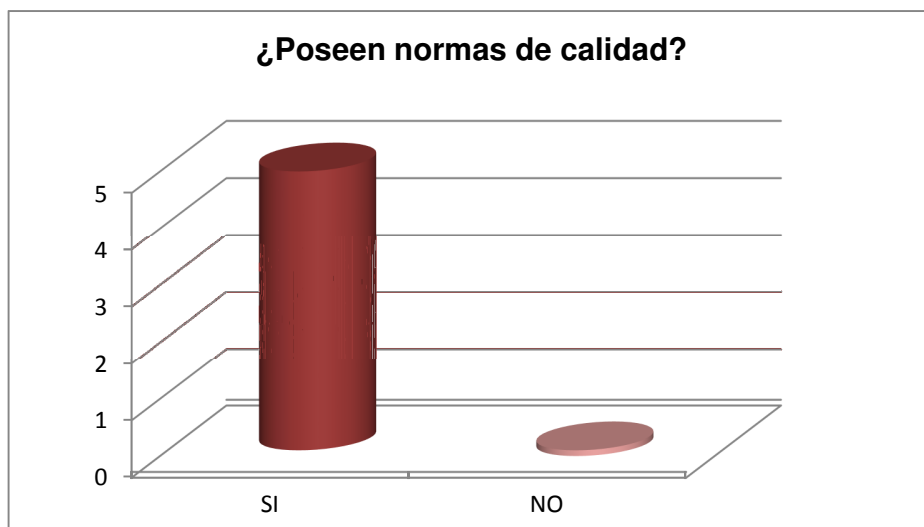
Fuente: Encuesta

**Anexo N.º 16**  
**Resultados de encuesta**

**8. ¿Poseen normas de calidad?**

Sí \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_



Fuente: Encuesta

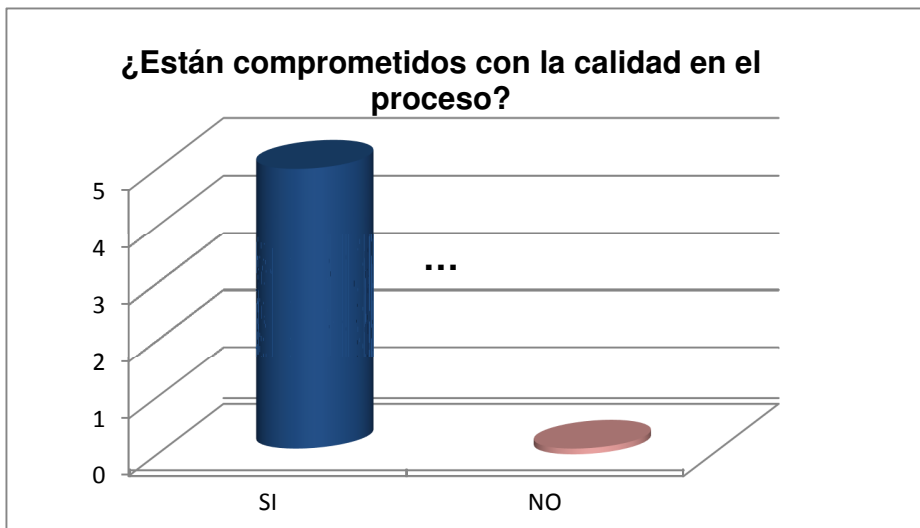
## Anexo N.º 17

### Resultados de encuesta

9. ¿Están comprometidos con la calidad en el proceso?

Sí \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_



Fuente: Encuesta

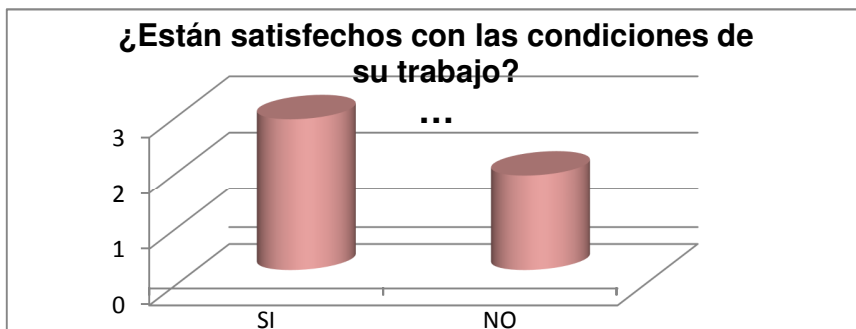
## Anexo N.º 18

### Resultados de encuesta

10. ¿Están satisfechos con las condiciones de su trabajo?

Sí \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

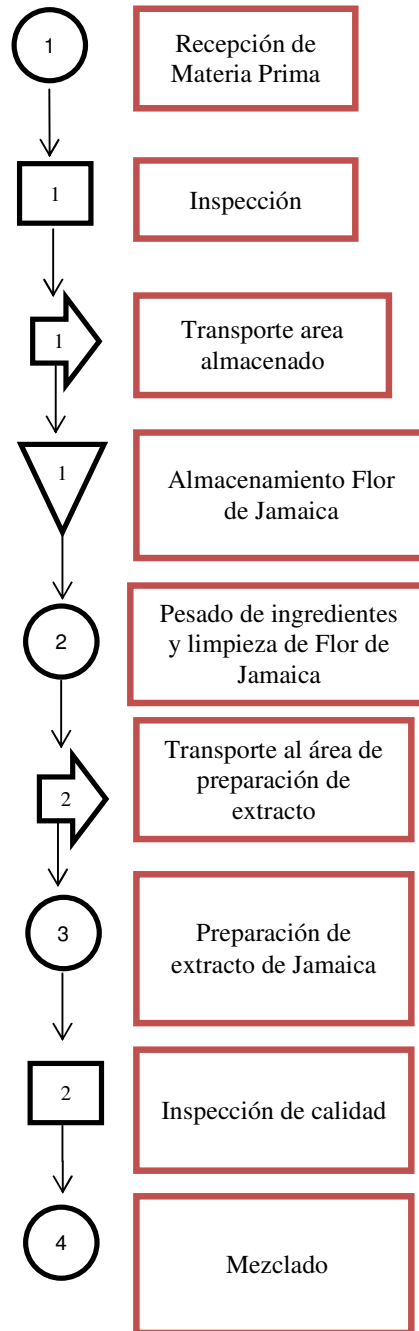


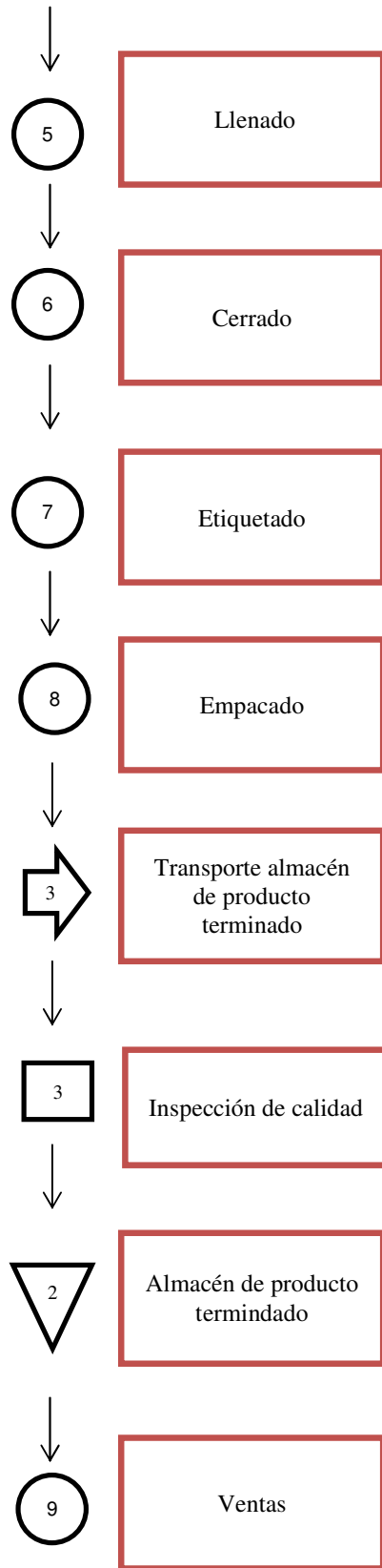
Fuente: Encuesta

## Anexo N.º19

### Diagrama de Flujo de Proceso de elaboración de Vino de Flor de

#### Jamaica





**Anexo N. ° 20**  
**Fotos cultivo de Flor de Jamaica**





**Anexo N° 21**  
**Cosecha de Flor de Jamaica**





**Anexo N° 22**  
**Procesamiento**



## Anexo N° 23

### Selección de Flor de Jamaica

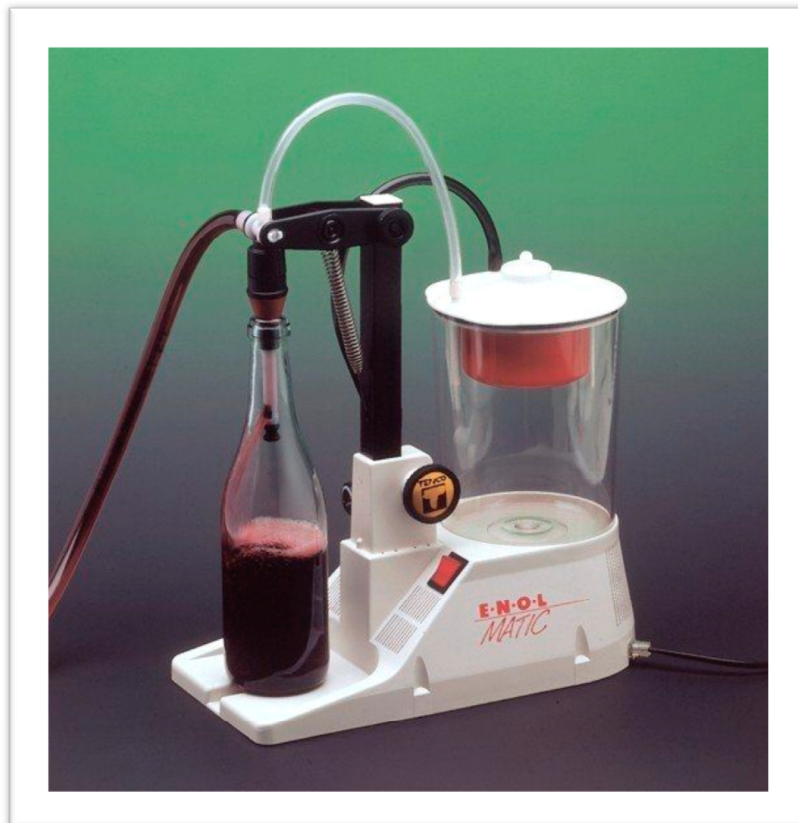


**Anexo N° 24**  
**Selección de Flor de Jamaica**



Anexo Nº 25

Llenadora por depresión ENOLMATIC



**Anexo Nº 26**

**Ausavil Encapsuladora Botellas ENC 18890**

