



FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

ELABORACION DE VINO CLAROMIEL A PARTIR DE UTILIZACIÓN DE MIEL  
DE ABEJA Y NÉCTAR DE FRUTAS EN SECTOR POMASQUI “LA PAMPA”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de  
INGENIERO AGROINDUSTRIAL Y EN ALIMENTOS

Profesor Guía  
Ing. Lucia Toledo Rivadeneira

Autor  
Francisco Xavier Barriga Paredes

2010

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos para un adecuado desarrollo del tema escogido, y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

.....

Lucia Toledo Rivadeneira

Ingeniera Agropecuaria

CI. 171263860-8

**DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

.....  
Francisco Barriga Paredes  
CI. 171180943-2

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por guiarnos nuestro camino. A toda mi familia Barriga Paredes por entregarme su cariño.

A mis abuelitas por ayudarme a seguir adelante. A mi profe Lucy por todo su ayuda y su apoyo incondicional para el desarrollo de la tesis. A mis Papitos, por cuidarme, por darme todo su amor, por ser mis amigos, por compartir todos nuestros sentimientos durante toda la carrera. A mi nañita y mi esposita por impartirme todo su amor, su apoyo sus conocimientos.

**DEDICATORIA**

A mis padres, a mis abuelitas, a mi nañita, a mi esposita, a toda mi familia.

## RESUMEN

El presente proyecto tiene por objeto el desarrollo de un vino de miel con néctar de frutas a través de un proceso artesanal, el mismo que abarca desde el aprovisionamiento de materia prima hasta la obtención del producto final y cumple con todas las características organolépticas, nutricionales y de inocuidad alimentaria.

La idea de la combinación de hidromiel con néctar de frutas forman un producto innovador, que por sus características en cantidad, presentación y precio; potencian un consumo familiar dentro del mercado seleccionado.

El tiempo de vida útil del producto fue posible debido a la calidad de los insumos, utensilios y equipos utilizados, control estricto de tratamiento térmico (pasterización) durante el proceso de elaboración del producto; así como envase utilizado y condiciones adecuadas de almacenamiento.

Por lo tanto, vino claromiel (v. moramiel, v. uvimiel, v. frutimiel), nombre de los productos finales se ofrecen al consumidor como productos con vida útil mínima de 2 años, inocuos, y disponibles a mediano plazo en tiendas, supermercados, delicatessen del Ecuador.

## ABSTRACT

The present project has the object to develop a honey wine with fruit nectar made through a craft process, it ranges from the supply of raw materials to the obtaining of the final product, it accomplish all the organoleptic and nutritional characteristics, and food safety .

The idea of the combination of mead with fruit nectars forms an innovative product, which by its nature in quantity, presentation and price, powers the familiar consumption in the selected market.

The lifetime of the product was possible due to the quality of inputs, equipment and utensils used, a strict control of heat treatment (pasteurization) during the manufacturing process as well the packaging used and proper storage.

Therefore, clarified honey wine (v. moramiel, v. uvimiel, v. frutimiel), name of the final products are offered to consumers as products with minimum shelf life of two years, harmless, and available in the medium term in shops, supermarkets, and Ecuador's delicatessen.

## INDICE

1. CAPITULO I. INTRODUCCION .....	1
1.1. Antecedentes .....	1
1.2. Marco referencial .....	1
1.3. Alcance .....	2
1.4. Justificación .....	3
1.5. Objetivo general .....	3
1.6. Objetivos específicos .....	3
1.7. Metodología .....	4
2. CAPITULO II. MARCO TEORICO .....	5
2.1. DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LA MATERIA PRIMA .....	5
2.1.1. FRUTILLA .....	5
2.1.1.1. INTRODUCCIÓN .....	5
2.1.1.2. VARIEDADES .....	7
2.1.1.2.1. Chandler .....	7
2.1.1.2.2. Camarosa .....	8
2.1.1.2.3. Oso grande .....	9
2.1.1.3. USOS .....	10
2.1.1.3.1. Nutricionales .....	10
2.1.1.3.2. Industriales .....	10
2.1.2. UVILLA .....	11
2.1.2.1. INTRODUCCIÓN .....	11
2.1.2.2. VARIEDADES .....	13
2.1.2.2.1. Colombiano o Kenyano .....	13
2.1.2.2.2. Ambateño .....	13
2.1.2.2.3. Ecuatoriana .....	14
2.1.2.3. USOS .....	14
2.1.2.3.1. Nutricionales .....	14
2.1.2.3.2. Industriales .....	15
2.1.3. MORA .....	16
2.1.3.1. INTRODUCCIÓN .....	16
2.1.3.2. VARIEDADES .....	18
2.1.3.2.1. Mora de castilla .....	18
2.1.3.2.2. Mora brazos .....	19
2.1.3.2.3. Mora silvestre .....	20
2.1.3.3. USOS .....	22
2.1.3.3.1. Nutricionales .....	22
2.1.3.3.2. Industriales .....	23
2.1.4. MIEL DE ABEJA .....	23
2.1.4.1. INTRODUCCIÓN .....	23
2.1.4.2. DEFINICIÓN .....	25
2.1.4.3. REQUISITOS INEN .....	25
2.1.4.4. COMPOSICIÓN DE LA MIEL DE ABEJA .....	26
2.1.4.5. CLASIFICACIÓN .....	33

2.1.4.5.1. Origen botánico .....	33
2.1.4.5.2. Método de extracción .....	34
2.1.4.5.3. Presentación.....	35
2.1.4.6. USOS .....	35
2.1.4.6.1 Gastronómicos .....	35
2.1.4.6.2. Industriales .....	36
2.1.4.6.3. Terapéuticos.....	37
2.1.4.6.4. Beneficios en órganos y sistemas .....	37
2.1.4.6.5. Otros beneficios.....	39
2.1.4.7. PRECAUCIÓN.....	40
2.1.4.8. CONSUMO .....	41
2.1.4.9. PROCESO DE OBTENCIÓN MIEL ABEJA .....	41
2.1.4.9.1. Transformación néctar en miel .....	41
2.1.4.9.2. Recolección y procesamiento miel .....	42
2.1.4.10. CONSERVACIÓN.....	43
2.1.4.10.1 Cuidados adicionales para su conservación.....	43
2.1.5. HIDROMIEL .....	44
2.1.5.1. HISTORIA HIDROMIEL.....	44
2.1.5.2. TIPOS DE HIDROMIEL .....	46
2.1.5.2.1. Tradicional .....	46
2.1.5.2.2. Tradicional (variedad única de miel).....	47
2.1.5.2.3. Hidromiel con fruta .....	47
2.1.5.2.4. Hidromiel con uva ( <i>pymment</i> ).....	48
2.1.5.2.5. Hidromiel con manzana ( <i>cyser</i> ) .....	48
2.1.5.2.6. <i>Methelglin</i> (hidromiel con especias) .....	49
2.1.5.2.7. Braggot (hidromiel con malta).....	49
<b>3. CAPITULO III. ANÁLISIS DE MERCADO .....</b>	<b>50</b>
<b>3.1. ANÁLISIS DE LAS FUERZAS DE PORTER .....</b>	<b>50</b>
3.1.1. Introducción .....	50
3.1.2. Poder de negociación proveedores .....	51
3.1.3. Poder de negociación clientes .....	52
3.1.4. Productos sustitutos.....	54
3.1.5. Competencia directa .....	55
<b>3.2. ANÁLISIS DE LAS CUATRO P .....</b>	<b>55</b>
3.2.1. Producto.....	55
3.2.2. Precio.....	56
3.2.3. Plaza .....	56
3.2.4. Promoción.....	57
<b>3.3. ANÁLISIS FODA .....</b>	<b>58</b>
<b>3.4. ANÁLISIS DE ENCUESTAS DE MERCADO .....</b>	<b>60</b>
<b>4. CAPITULO IV. PROGRAMA DE PRODUCCIÓN .....</b>	<b>69</b>
<b>4.1. ELABORACIÓN NÉCTAR DE FRUTAS .....</b>	<b>69</b>
4.1.1 Introducción .....	69
4.1.2 Características .....	69

4.2. ELABORACIÓN HIDROMIEL .....	71
4.2.1 Introducción .....	71
4.2.2. Características .....	71
4.3. MATERIALES Y MÉTODOS .....	72
4.3.1. Localización de la planta .....	72
4.3.2. Diseño de la planta .....	72
4.3.2.1 Introducción .....	72
4.3.2.2. Planta de producción .....	73
4.3.2.3. Desarrollo de producto .....	75
4.3.2.4. Flujo personal .....	75
4.3.2.5. Normativa de buenas prácticas de manufactura (BPM) .....	77
4.3.2.5.1. Estipulaciones generales.....	77
4.3.2.5.2. Edificios y facilidades.....	78
4.3.2.5.3. Control en la producción.....	78
4.3.2.6. Distribución de áreas .....	79
4.3.2.7. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en la planta.....	81
4.4. MATERIA PRIMA.....	87
4.4.1. Néctar de frutas .....	87
4.4.2. Hidromiel.....	88
4.4.3. Maquinaria y Utensilios comunes .....	90
4.4.4. Maquinaria y utensilios específicos (néctar de frutas) .....	97
4.4.5. Maquinaria y utensilios específicos (hidromiel).....	99
4.4.6. Materiales de envasado de vino miel.....	101
4.5. PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PRODUCTO .....	103
4.5.1. Descripción del proceso: néctar de frutas (mora, frutilla, uvilla)...	103
4.5.1.1. Recepción MP .....	103
4.5.1.2. Selección de fruta .....	104
4.5.1.3. Lavado de fruta.....	105
4.5.1.4. Escaldado .....	106
4.5.1.5. Despulpado.....	107
4.5.1.6. Pesado de MP .....	108
4.5.1.7. Medición de grados Brix .....	109
4.5.1.8. Mezcla .....	110
4.5.1.9. Filtrado.....	111
4.5.1.10. Pesado del néctar .....	112
4.5.1.11. Control de Ph.....	113
4.5.2. Descripción del proceso: Hidromiel.....	114
4.5.2.1. Recepción de M.P .....	114
4.5.2.2. Preparación del fermento.....	116
4.5.2.3. Preparar el mosto .....	117
4.5.2.4. Disolución de derivados de miel de abeja .....	118
4.5.2.5. Fermentar la mezcla .....	119
4.5.2.6. Filtrado.....	122
4.5.2.7. Envasado.....	123
4.5.2.8. Almacenamiento .....	124
4.5.3. Descripción del proceso: producto final .....	125
4.5.3.1. Mezcla .....	125
4.5.3.2. Envasado.....	126

4.5.3.3. Pasteurización .....	127
4.5.3.4. Shock térmico .....	128
4.5.3.5. Etiquetado.....	129
4.5.3.6. Almacenamiento .....	130
4.5.4. Diagrama de bloque de proceso de elaboración del producto .....	132
<b>5. CAPITULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>133</b>
5.1. RESULTADOS DE VINO CLAROMIEL (VINO MIEL) .....	133
5.2. DISEÑO EXPERIMENTAL DE LA FORMULACIÓN .....	135
5.2.1. Formulación .....	135
5.2.2. Pruebas básicas individuales.....	135
5.2.2.1. Pruebas básicas: Azúcar rubia por azúcar blanca.....	136
5.2.3. Pruebas físico-químicas.....	137
5.2.3.1. Prueba físico química: Medición de pH .....	137
5.2.3.2. Prueba físico química: medición ° Brix.....	137
5.3. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO .....	138
5.4. ANÁLISIS NUTRICIONAL.....	138
5.5. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD.....	138
5.6. EVALUACIÓN SENSORIAL.....	139
5.7. BALANCE DE MASA .....	144
5.8. ESTIMACIÓN DE VIDA ÚTIL.....	149
5.9. DISEÑO DE PRODUCTO .....	149
5.9.1. Envases .....	149
5.9.2. Etiquetado.....	158
5.10. MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL .....	160
5.10.1. Introducción .....	160
5.10.2. Descripción del producto.....	162
5.10.3. Ingredientes del producto y otros materiales incorporados.....	163
5.10.4. Manual del producto .....	164
5.10.4.1. Identificación de peligros: peligros biológicos.....	164
5.10.4.2. Identificación de peligros: peligros químicos.....	165
5.10.4.3. Identificación de peligros: peligros físicos.....	165
5.10.4.4. Identificación de PCC .....	166
5.10.5. Peligros no controlados en la empresa .....	168
5.10.6. Plan de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control .....	169
5.11. DISCUSIONES VINO CLAROMIEL (VINO MIEL) .....	170
<b>6. CAPÍTULO VI: ESTUDIO FINANCIERO.....</b>	<b>175</b>
6.1. INTRODUCCIÓN .....	175
6.2. PRESUPUESTO DE LA INVERSIÓN .....	175
6.3. COSTOS FIJOS.....	177
6.3.1. Mano de Obra (Recuso humano).....	178
6.3.2. Gastos generales.....	178
6.4. COSTOS VARIABLES .....	179

6.4.1. Insumos requeridos .....	179
6.5. CAPITAL DE TRABAJO.....	181
6.6. COSTOS DE UN LOTE DE PRODUCCIÓN .....	182
6.7. PUNTO DE EQUILIBRIO .....	184
6.8. INDICADORES FINANCIEROS.....	185
6.8.1. Flujo de caja.....	185
7. CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	188
7.1. Conclusiones .....	188
7.2. Recomendaciones .....	190
BIBLIOGRAFÍA .....	192
ANEXOS .....	201

## **1. CAPITULO I. INTRODUCCION**

### **1.1. Antecedentes**

En el Ecuador la actividad apícola empieza en el año de 1870, con la introducción de colmenas de abeja mielera europea (*Apis mellifera var.Ligustica*) traídas por religiosos franceses hasta la ciudad de Cuenca, desde donde se distribuyeron a todo el país (Carpio, C. et al. 2008).

La industria apícola se ha expandido notablemente. Desde aquel entonces, nuevas especies de abejas se han traído, y ha incrementado la comercialización de productos derivados de la miel como la cera, el polen y el propóleo.

Las propiedades beneficiosas de la miel han permitido que tanto estos derivados como otras formas innovadoras de alimentos que incluyan miel en su proceso tengan buena acogida en el mercado.

Entre los productos que utilizan miel de abeja (caramelos, mermeladas, cereales , cremas), está la hidromiel, un vino como su nombre lo indica a base de miel, esta bebida alcohólica ha sido desarrollada por varios años principalmente en Europa, e introducida por primera vez a América Latina con la conquista española (La Nación. 2008).

Esta variedad de vino posee las ventajas de presentar un bajo contenido alcohólico, alto valor nutricional, y ser reproducido en forma artesanal.

### **1.2. Marco referencial**

El vino claro de miel es un producto muy poco conocido en Ecuador, pero que es ampliamente aceptado en el resto de Continentes e incluso en muchos de los países de América Latina. Su poca expedición a nivel nacional hace que se lo considere como un producto con potencial de crecimiento.

La producción de esta variedad de vino es versátil, en su proceso, puede adicionarse diferentes características que incluir frutas o especias, esta ventaja lo hacen ingresar al mercado ecuatoriano, que aprecia las bebidas alcohólicas con características frutales, como un producto innovador y de amplio espectro.

Esta versatilidad debe acompañarse de características organolépticas que incluyan un sabor agradable, con características frutales bien homogenizadas, apariencia clarificada, aroma y sabor a miel.

### **1.3. Alcance**

El presente proyecto se desarrollo desde el aprovisionamiento de materia prima hasta la elaboración del producto terminado, para la posible comercialización y distribución del producto en la parroquia Pomasqui perteneciente a Distrito Metropolitano de Quito, se diseño tanto el producto como la planta.

De igual forma se trato de emplear durante el proyecto, conocimientos de las cátedras: Botánica, Tecnología de Alimentos, Microbiología y Toxicología de Alimentos, Control Sanitario, Perecibles (Poscosecha I), Estadística, Gestión por procesos, Proyectos Industriales, Procesamiento de Vegetales y Gestión de calidad.

#### **1.4. Justificación**

La necesidad de nuevas alternativas en el mercado de bebidas alcohólicas a nivel nacional que reflejen la relación calidad- precio, constituye uno de las razones fundamentales de la creación de vino de miel con néctar de frutas. Este innovador producto incorpora de forma homogénea las propiedades de la miel de abeja, niveles alcohólicos bajos y agradables características frutales; lo que permite satisfacer la demanda de consumidores que aprecian un vino de sabor natural y de precio accesible y al mismo tiempo el potencial crecimiento e inclusión de una bebida alcohólica elaborada de forma artesanal en el mercado ecuatoriano.

#### **1.5 Objetivo general**

Producir una bebida alternativa a base de miel de abeja y néctar de frutilla, uvilla o mora a través de un proceso artesanal.

#### **1.6 Objetivos específicos**

- Desarrollar una bebida con aporte nutricional y bajo grado alcohólico pudiendo consumirlo jóvenes, adultos, ancianos.
- Evaluar el proceso de elaboración artesanal de la bebida fermentada bajo estándares de desempeño que permitan la optimización de los recursos utilizados en el proceso.
- Definir el diseño del producto de acuerdo con el mercado objetivo.
- Determinar el beneficio-costos del proyecto.
- Evaluar el uso de componentes orgánicos y químicos en la producción artesanal de vino claromiel.

## **1.7. Metodología**

La presente tesis se elaboró a través de la producción artesanal, e investigación en laboratorio de vino miel (vino claro de miel) en las áreas que comprenden la formulación de valor nutricional y vida útil. Además se empleó investigación de campo para desarrollar un diseño experimental, también se emplearon métodos cuantitativos y cualitativos, siendo estos deductivos al fundamentarse en el desarrollo de procedimientos comunes aplicados a un producto innovador.

## **2. CAPITULO II. MARCO TEORICO**

### **2.1. DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LA MATERIA PRIMA**

#### **2.1.1. FRUTILLA**

##### **2.1.1.1. INTRODUCCIÓN**

La frutilla, *Fragaria vesca* es una fruta ampliamente distribuida en América y Europa debido a su sabor y riqueza en minerales y vitaminas.

Los principales países productores de frutilla son: Polonia, Estados Unidos, Rusia, Alemania, Turquí, Serbia y Montenegro.

En el Ecuador se puede encontrar todo el año y la producción mensual es de 30000 toneladas, donde la mitad del cultivo se concentra en Pichincha (70%) que abastece a Tungurahua, luego está Tungurahua (20 %) y el resto se reparten entre Chimborazo, Azuay, Cotopaxi y parte de Imbabura (El Comercio. 2007).

La fresa es una planta rastrera, de tipo perenne que pertenece a la familia de las rosáceas y al género *Fragaria*, cultivada por su fruto comestible.

Las raíces de fresa son fibrosas y poco profundas.

La planta es pequeña, de no más de 50 cm de altura con numerosas hojas que se originan en un rizoma muy corto encontrado a nivel del suelo y constituye la base del crecimiento de la planta.

Lo que se conoce como fruta de frutilla es en realidad un fruto falso producto del engrosamiento del receptáculo floral; sobre este falso fruto se encuentran semillas pequeñas en gran cantidad conocidas como aquenios. Es un eterio de color rojo, aromático y dulce (Zuñiga, D. 2004).

El desarrollo de estos aquenios distribuidos por la superficie del receptáculo carnoso, estimula el crecimiento y la coloración de la frutilla (InfoAgro. 2000).

La coloración del fruto es rojo brillante o rojo anaranjado, de acuerdo con la variedad del cultivo. Su sabor varía de ácido a muy dulce, su aroma es muy intenso.

Es una fruta muy apreciada por su amplia posibilidad de utilización industrial tales como (concentrados, helados, purés, mermeladas, elaboración de postres debido a su color, acidez, aroma).

**Tabla 2.1. Clasificación taxonómica**

<b>Reino</b>	Plantae
<b>División</b>	Magnoliophyta
<b>Clase</b>	Magnoliopsida
<b>Orden</b>	Rosales
<b>Familia</b>	Rosaceae
<b>Subfamilia</b>	Rosoideae
<b>Genero</b>	<i>Fragaria</i>
<b>Especie</b>	<i>F. vesca</i>

Fuente: Mastrocola, N. (2006).

Elaborado por: Barriga, F. (2009).

### 2.1.1.2. VARIEDADES

Las variedades de frutilla más importantes en Ecuador son: Chandler, Camarosa, Oso grande.

#### 2.1.1.2.1. Chandler

Gráfico 2.1. Frutilla var. Chandler



Fuente: Bravo, H. 2005

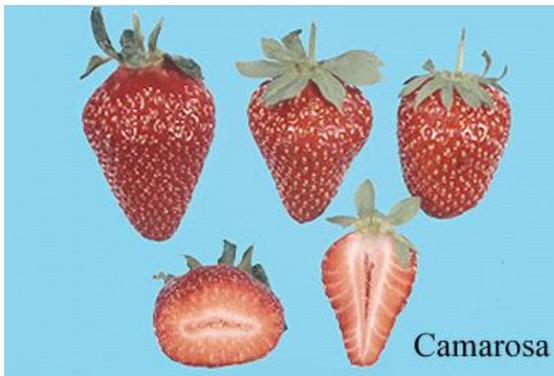
Es una variedad de EEUU (Universidad de California), de día corto, con mejor resultado en plantaciones de verano. Se adapta a una diversidad de condiciones de suelo y clima, con elevado potencial de producción.

Su fruto es grande, de color rojo por dentro, no tan firme como la camarosa. Presenta maduración incompleta quedando el ápice de la fruta de color verde o blanco (condiciones climáticas adversas) (Servicios agrícolas y agroindustria, 2007).

Con una madurez excesiva tiende a oscurecer el fruto. Es una variedad muy importante por sus cualidades organolépticas, con un gran equilibrio azúcar-acidez (Servicios agrícolas y agroindustria, 2007).

### 2.1.1.2.2. Camarosa

Gráfico 2.2. Frutilla var. Camarosa



Fuente: INTA. 2003.

Es una variedad de día corto, proviene de un cruce de dos variedades de frutilla Douglas y Oso Grande. Es una planta muy vigorosa y debe ser plantada de forma espaciada (40 cm).

Esta variedad tiene un fruto muy grande, precoz, de color rojo brillante externamente, su interior es muy coloreado, de buen sabor y textura (Fundación Grupo Eroski. 2004).

El fruto tiene color brillante. Es una variedad de alta productividad, calidad y adaptación a las condiciones agroclimáticas (Fundación Grupo Eroski. 2004).

### 2.1.1.2.3. Oso grande

Gráfico 2.3. Frutilla var. Oso grande



Fuente: Reyes, C. 2010.

Es una variedad californiana, con el problema de que el fruto tiende al rajado. La planta es vigorosa y tiene follaje oscuro.

Presenta resistencia y al transporte muy apto para el mercado en fresco. Su color es rojo anaranjado, de buen sabor (Fundación Grupo Eroski. 2004).

Tabla 2.2 Ficha técnica de frutilla

<b>Temperatura (°C)</b>	15 - 20 °C
<b>Humedad</b>	70% - 80%
<b>Pluviosidad</b>	1000-2000 mm
<b>Altitud</b>	2000-2800 msnm
<b>Suelo y pH</b>	Franco arenoso, profundo, rico en humus. pH varia de 6-7.
<b>Limitantes</b>	No soportan bajas temperaturas, no soporta encharcamiento, susceptible a salinidad, No climatérico (Manejo en frío o se puede dañar).
<b>Plagas y Enfermedades</b>	Trips, araña roja/ Podredumbre gris, mancha púrpura, hongos del suelo ( <i>Rhizopus sp.</i> , <i>Pythium sp.</i> , <i>Penicillium sp.</i> ), Bacterias ( <i>Xanthomas fragariae</i> )

Fuente: Mastrocola, N. (2006).

Elaborado por: Barriga, F. (2009).

### **2.1.1.3. USOS**

#### **2.1.1.3.1. Nutricionales**

Posee un alto contenido en ácido ascórbico siendo beneficioso para disminuir niveles de colesterol

Tiene propiedades reconstituyentes importantes para estimular el crecimiento y la recuperación de enfermedades.

Goza de efectos antiinflamatorios, antirreumáticos y diuréticos (Bravo, H. 2005).

#### **2.1.1.3.2. Industriales**

Los usos principales en la industria son: concentrados de jugos, mermeladas, bases para yogurt, jaleas, purés, rellenos para pastelería, deshidratados (Chavira, G. 2002).

La frutilla es procesada:

- congelada IQF
- Bloque
- Conservas como mermeladas, salsas, compotas.

Las conservas son muy apreciadas en todos los segmentos de mercado pero de manera especial en productos gourmet (Chavira, G. 2002).

## 2.1.2. UVILLA

### 2.1.2.1. INTRODUCCIÓN

La uvilla, *Physalis peruviana* es una fruta exótica, originaria de América (más de 50 especies en estado silvestre son conocidas) pero muy conocida en Europa. En el mercado internacional se utilizan varios nombres para identificar esta fruta.

Por ejemplo: Estados Unidos (ground/andean cherry, husk tomato), España (alquequenje), Francia (coqueret du perou) (SICA. 2001).

Los principales países productores son: Colombia, Ecuador, California, Sudáfrica, Kenya, Australia, India, el Caribe, Egipto, Hawai, Asia.

Los principales países consumidores son Inglaterra y Alemania.

Las exportaciones de Ecuador están destinadas hacia Sudáfrica, Suiza, Francia y Alemania principalmente.

En Ecuador se puede encontrar anualmente y su producción en campo abierto va en un rango de 6000 a 12000 kg/ha; mientras que la producción bajo invernadero alcanza de 25000 a 35000 kg/ha de acuerdo con el sistema de riego y fertilización aplicado (Brito, D. 2002).

Su producción es repartida en las provincias de Imbabura, Cotopaxi, Tungurahua, Pichincha.

Cabe destacar que, a inicios de los años 80, el consumo de uvilla en nuestro medio se ha restringido, ya que, la producción de uvilla era de manera silvestre (Vallejo, C. 2001).

Es un arbusto que pertenece a la familia de solanáceas, caracterizado por ser ramificado de ramaje caído.

Su tamaño alcanza hasta 1 metro de altura, aunque si se estaca, poda y se le da buen cuidado puede alcanzar 2 m de altura (Vallejo, C. 2001).

Las semillas encontradas en el interior del fruto son amarillas, pequeñas, abundantes y suaves, que pueden comerse.

Las flores son amarillas, grandes, fácilmente polinizadas por insectos y el viento. Cuando caen, el cáliz se expande, formando una especie de capuchón o vejiga muy fina que recubre a la fruta (INEN. 2009) (ver anexo # 2).

El fruto es una baya carnosa formada por carpelos soldados entre sí que en su madurez se vuelven pulposos, de sabor agridulce (Vallejo, C. 2001).

El color del fruto es amarillo, dorado, naranja o verde según la variedad, posee forma redonda, ovoide; su tamaño es pequeño (1,25 y 2 cm de diámetro), su piel es lisa, y su sabor es dulce con un ligero sabor ácido (Brito, D. 2002).

Hoy en día, es una fruta muy conocida y utilizada en procesos industriales con la finalidad de realizar varios preparados como: uvilla enconfitada, mermeladas, repostería, licor, almíbar, entre otros.

Así mismo es una fruta muy recomendada para la población infantil por su contenido nutricional (Vallejo, C. 2001).

**Tabla 2.3. Clasificación taxonómica**

<b>Reino</b>	Plantae
<b>División</b>	Magnoliophyta
<b>Clase</b>	Rosopsida
<b>Orden</b>	Solanales
<b>Familia</b>	Solanaceae
<b>Genero</b>	<i>Physalis</i>
<b>Especie</b>	<i>Physalis peruviana L.</i>

Fuente: Mastrocola, N. (2006).

Elaborado por: Barriga, F. (2009).

### 2.1.2.2. VARIEDADES

Las variedades de *Physalis peruviana* (L.) desarrolladas en Ecuador son: colombiano o keniano, ambateño y ecuatoriana.

Gráfico 2.4. Uvilla



Fuente: INEN. 2009.

#### 2.1.2.2.1. Colombiano o Keniano

Es una uvilla caracterizada por tener fruto grande de color amarillo intenso, su concentración de ácido cítrico es menor que el del resto de materiales;

Sin embargo, su aspecto fenotípico es de alta demanda para los mercados de exportación (Brito, D. 2002).

#### 2.1.2.2.2. Ambateño

Es una uvilla con fruto mediano de color entre verde y amarillo que tiene una alta cantidad de sustancias que le dan un sabor agridulce y aroma que destaca sobre el resto de ecotipos (Brito, D. 2002).

### 2.1.2.2.3. Ecuatoriana

Es un ecotipo más pequeño de color amarillo intenso, es de mayor concentración de sustancias vitamínicas, su aroma es agradable (Brito, D. 2002).

**Tabla 2.4. Ficha técnica de uvilla**

<b>Temperatura (°C)</b>	14-18 °C
<b>Humedad</b>	50% - 80%
<b>Pluviosidad</b>	400-600 mm
<b>Altitud</b>	1000-3000 msnm
<b>Suelo y pH</b>	Franco arenoso, buen drenaje profundo, rico en contenido de materia orgánica. pH 7.
<b>Limitantes</b>	No soporta encharcamientos, Sequías, vulnerabilidad en épocas críticas de cultivo, heladas, vientos fuertes. No climatérico (Manejo en frío o se puede dañar).
<b>Plagas y Enfermedades</b>	Pulgones, gusanos grises, gusanos de alambre, nematodos, pájaros/ Quemadura de las hojas, enfermedad del picado, mal de almácigo, cenicilla.

Fuente: Mastrocola, N. (2006)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

### 2.1.2.3. USOS

#### 2.1.2.3.1. Nutricionales

Debido al contenido de flavonoides constituye un excelente tranquilizante.

La ingesta del zumo ayuda a disminuir inflamaciones y dolencias de la garganta.

Fortifica el nervio óptico.

Elimina la albumina de los riñones.

Debido a sus propiedades diuréticas, favorece el tratamiento de personas con problemas de próstata (Vallejo, C. 2001).

### **2.1.2.3.2. Industriales**

La uvilla se la puede consumir fresca cuando está totalmente madura.

Es utilizada para preparar conservas, helados, glaseados, postres variados, salsas. Además se utiliza en la preparación de ensaladas de frutas y vegetales, cócteles como ingrediente.

Las presentaciones de forma procesada más frecuente son: fruta congelada IQF, pulpa, puré, conservas, deshidratadas (pasas), mermeladas (SICA. 2001).

Por su elevado contenido de pectina la hace especial para mermeladas y salsas.

Tanto las hojas como el fruto se utilizan en la industria química y farmacéutica (SICA. 2001).

### 2.1.3. MORA

#### 2.1.3.1. INTRODUCCIÓN

La mora, *Rubus glaucus* es una fruta nativa de zona Andina (distribuida en las zonas altas de América Tropical, principalmente en Ecuador, Colombia, Panamá, países de Centroamérica) (Chancusig, E. 2008).

Los principales países productores de mora son: Colombia, Italia, Kenya, Sur África, Argentina, Reino Unido, Honduras, República Dominicana, Canadá, México y Perú.

En el Ecuador, debido a sus condiciones climáticas, se la puede encontrar todo el año, sus áreas cultivadas se encuentran en las provincias de: Carchi, Pichincha, Chimborazo, Tungurahua y Bolívar (Rizzo, A. 2001).

La mora, es un arbusto de tipo perenne de crecimiento indeterminado, que pertenece al orden rosales y a la familia rosácea con más de 20 especies silvestres reportadas en Ecuador (Rizzo, A. 2001).

El tamaño de los tallos alcanzan una longitud de 3 a 4 metros (Chancusig, E. 2008).

Las inflorescencias se presentan en racimos terminales aunque en ocasiones se ubican en las axilas de las hojas (Chancusig, E. 2008).

El color de la fruta varía de acuerdo con su grado de madurez (ver anexo #3). Son de color verde cuando se están formando y de color rojo hasta morado oscuro cuando se maduran, que adicionalmente, incrementa de forma acelerada el contenido de azúcares.

El fruto es una baya formada por pequeñas drupas adheridas a un receptáculo que al madurar es blanco y carnoso y hace parte del mismo. La fruta es esférica de tamaño variable (1,5 a 2,5 cm) (Chancusig, E. 2008).

Cabe indicar que la variación de acidez, sabor y azúcares dependen del tipo de mora.

Es una fruta muy apreciada por la diversidad de usos industriales tales como: mermeladas, jaleas, pulpas, néctar, lácteos (helados) y vinos (MAG. 2006).

**Tabla 2.5. Clasificación taxonómica**

<b>Reino</b>	Plantae
<b>División</b>	Angiospermae
<b>Clase</b>	Magnoliopsida
<b>Orden</b>	Rosales
<b>Familia</b>	Rosaceae
<b>Genero</b>	<i>Rubus</i>
<b>Especie</b>	<i>Rubus glaucus.</i>

Fuente: Mastrocola, N. (2006)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

## 2.1.3.2. VARIEDADES

### 2.1.3.2.1. Mora de castilla

Gráfico 2.5. Mora de castilla



Fuente: INIAP. 2001.

*Rubus glaucus Benth*, es una planta perenne, semirrecta, arbustiva, de naturaleza trepadora, que pertenece a la familia de las rosáceas. El fruto es una baya elipsoidal, que está formado por pequeñas drupas adheridas a un receptáculo floral que al madurar es blacuzo y carnoso. Su color varia de rojo a negro brillante conforme su desarrollo. Su consistencia es dura y posee un sabor agridulce, además su pulpa es rojiza y allí se encuentran las semillas (INEN. 2010).

Es una fruta cultivada en regiones frías, tiene gran aceptación para consumo en fresco y procesado por su sabor exquisito y facilidad de agroindustrialización (Carvajal, L.. 2000).

Esta variedad es originaria de las zonas altas y tropicales de América, encontrándose en Ecuador, Colombia, Costa Rica, Panamá, México y Honduras entre otros países.

Es una especie de fructificación continua, es decir que, da frutos todo el año en escalas constantes.

Cabe señalar que, es una fruta silvestre (aunque también es cultivada), fácil de encontrarla en bosques.

Es una especie utilizada con frecuencia como elemento decorativo para todo tipo de platos y a nivel industrial se incluye en batidos, helados, yogures, gelatinas, etc (Morato, M. 2009).

#### 2.1.3.2.2. Mora brazos

Gráfico 2.6. Mora brazos



Fuente: Majano,A. 2004.

*Rubus sp*, es un híbrido que se diferencia de la mora de castilla porque la drupas son de mayor tamaño, al completarse la maduración, su coloración es más oscura y brillante; el fruto es más alargado y su sabor menos ácido (INEN. 2010) (ver anexo # 3).

Tanto la variedad mora de castilla, como mora variedad brazos, presentan diferencias en su caracterización físico-química. En la variedad brazos, su ácido predominante es ácido málico, mientras que en la mora de castilla, ácido cítrico.

En la mora de castilla, el contenido de grasa es cinco veces mayor que la variedad brazos. En ambas variedades resalta su poder antioxidante, que disminuye mientras ocurre la maduración. Así mismo su actividad respiratoria durante el almacenamiento disminuye; lo que concuerda con un comportamiento no climatérico.

Finalmente su capacidad antioxidante y contenido de polifenoles durante el almacenamiento disminuyen (Farinango, M. 2010).

### 2.1.3.2.3. Mora silvestre

Gráfico 2.7. Mora silvestre



Fuente: Grego, A. 2009.

También conocida como zarzamora o frambuesa negra. Es una variedad que crece en arbustos de la familia de las Rosáceas, la que incluye más de 2000 especies de plantas herbáceas, arbustos y árboles distribuidos por las regiones templadas de todo el mundo (Fundación Grupo Eroski. 2000).

Es un fruto alargado, pequeño, redondo compuesto en su interior por una semilla pequeña. Su tamaño varía de 1.5 a 2 cm. Posee un sabor dulce cuando está bien madura con matices ácidos.

Su color es negro brillante intenso (Fundación Grupo Eroski. 2000).

La zarzamora es una fruta del bosque dulce muy popular en pastelería para la preparación de postres, mermeladas y jaleas, a veces preparación de vinos y licores.

Contiene sales minerales, vitaminas A, B, C, por su alto contenido de hierro es utilizada para la prevención de anemia. Sus hojas disecadas utilizadas como infusiones tienen propiedades antisépticas urinarias y levemente laxativas (Grego, A. 2009).

Estudios recientes acerca de esta variedad comprobaron que el elevado contenido de flavonoides (taninos que poseen los vinos tintos) contribuye a disminuir el colesterol malo y a prevenir el cáncer (Fundación Grupo Eroski. 2000).

Esta especie, se caracteriza por su abundancia de pigmentos naturales (antocianos y carotenoides) de acción antioxidante. Los antocianos confieren su color característico.

La vitamina C presente en la zarzamora, interviene en la formación de huesos, colágeno, dientes, glóbulos rojos, resistencia a las infecciones (Fundación Grupo Eroski. 2000).

Tabla 2.6. Ficha técnica de mora

<b>Temperatura (°C)</b>	12 °C anual
<b>Humedad</b>	50% - 80%
<b>Pluviosidad</b>	800-1300 mm
<b>Altitud</b>	1200-3200 msnm
<b>Suelo y pH</b>	Franco arenoso, Franco arcilloso, con buen drenaje, profundo, con presencia de materia orgánica. pH 5.5 – 7.5.
<b>Limitantes</b>	No climatérico (Manejo en frío o se puede dañar), sequías (requiere alto contenido humedad del suelo), heladas, vientos fuertes, escarcha.
<b>Plagas y Enfermedades</b>	Pulgones, Nemátodos/ Botritis, Oidio.

Fuente: Mastrocola, N. (2006)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

### 2.1.3.3. USOS

#### 2.1.3.3.1 Nutricionales

La mora es fuente de vitaminas y sales minerales, constituyendo así un importante aporte nutricional que se podría incluir en cualquier tipo de dieta.

Las moras son frutas de bajo valor calórico debido a un escaso aporte de hidratos de carbono lo que las hace un alimento beneficioso ayudando al metabolismo (El Comercio. 2008).

La mora es rica en vitamina C, conteniendo cantidades mayores que las de algunos cítricos, por lo cual, es utilizada contra el escorbuto. Además son muy ricas en vitamina A, así como en potasio, aportando además fibra alimentaria (Escuela Superior Politécnica del Litoral. 2009).

### **2.1.3.3.2. Industriales**

La mora como un fruto comestible se pueden ingerir al natural, frescas tal cual las da el árbol o la planta, siendo este su uso culinario más sencillo. Es una fruta silvestre, fácilmente encontrada en campos o bosques. Multitud de especies animales, desde pájaros a roedores tienen en su dieta todo tipo de moras y el ser humano no es una excepción.

La mora también puede ser procesada e incluida en la cocina de diversas formas, utilizadas como elemento decorativo para todo tipo de platos, además a nivel industrial multitud de productos la incluyen a su antojo ya sean en pulpas, mermeladas, refrescos, jaleas, pastelería (confituras), yogures, tartas, vinos, batidos, gelatinas, lácteos (helados, malteadas), etc (MAG. 2006).

### **2.1.4. MIEL DE ABEJA**

#### **2.1.4.1. INTRODUCCIÓN**

La apicultura nace cuando el hombre intenta conocer el mundo de las abejas. Desde el año 2500 a. C. se evidencia el aprovechamiento de abejas por parte de los egipcios en sus jeroglíficos.

En el año 1500 a.C se escribe sobre las abejas, siendo la primera evidencia escrita (HITITA) (InfoAgro. 2000).

Hasta el siglo XVIII se habla de una apicultura tradicional. A partir de este siglo se produce un avance en los conocimientos científicos y biológicos en el comportamiento de los animales individuales y del enjambre originando una apicultura técnica.

La apicultura es una actividad agropecuaria orientada a la crianza de abejas y a prestarles los cuidados necesarios con el objeto de obtener y consumir los productos capaces de elaborar y recolectar.

En otras palabras, la apicultura es la ciencia aplicada que estudia la abeja melífera y mediante la tecnología se obtienen beneficios económicos. Se distinguen dos tipos de beneficios:

- Directos: como consecuencia de la venta de productos apícolas (miel, cera, polen)
- Indirectos: Debida a la acción que realiza como vector de polen en los cultivos.

Hoy en día existen dos tipos de apicultura: apicultura transhumante y apicultura sedentaria.

- Apicultura transhumante: Consiste en cambiar la situación del apiario siguiendo la localización de la zona geográfica para obtener máxima producción.
- Apicultura sedentaria: Es aquella en la que la ubicación de la colmena no cambia y mantiene un aporte de alimento artificial (InfoAgro. 2000).

Existen varios productos de apicultura como:

- Fabricación de velas de cera
- Impermeabilización de maderas, cueros, cuerdas, telas.
- Shampoo
- Crema facial
- Acondicionador para el cabello y polimiel.

Cabe indicar que, con el desarrollo de nuevas técnicas de conservación, manipulación y recolección se ha logrado recolectar la miel producida de las abejas, polen, propoleo, veneno (apitoxina).

#### **2.1.4.2. DEFINICIÓN**

La miel de abeja desde la antigüedad ha sido fundamental en la vida de la humanidad ya sea utilizada para fines comestibles, cosméticos y medicinales (terapéuticos).

Según FAO, la miel es una sustancia elaborada por la abeja melífera (*Apis mellífera*) y sus diferentes subespecies, a partir del néctar de las flores y otras secreciones extraflorales, que las abejas recogen, transforman, combinan con sustancias específicas (enzima invertasa de la saliva de las abejas), almacenan la miel en los panales hasta alcanzar la madurez (Vit P. et al. 2008).

#### **2.1.4.3. REQUISITOS INEN**

La miel no contiene aditivos ni conservantes por lo que se la considera un producto puramente natural.

La miel de abeja no debe presentar ningún olor, sabor y color desagradables absorbidos de materias extrañas durante su elaboración, envasado o almacenamiento.

La miel deberá estar exenta de materias extrañas a su composición como: insectos, granos de arena, larvas.

No se permite la adición de colorantes, aromatizantes, preservantes, edulcorantes naturales o artificiales (INEN. 2010) (ver anexo # 4).

#### 2.1.4.4. COMPOSICIÓN DE LA MIEL DE ABEJA

La composición de una muestra de miel de abeja depende de:

- Factores externos o secundarios (clima, química y tipo del suelo, manejo de miel luego de ser cosechada por apicultor).
- Composición de néctar o néctares (especie o conglomerado de especies de plantas que producen el néctar (Pesante, D. 2007).

La miel de abeja se compone mayoritariamente de azúcares (77%), pero también de agua, cenizas, vitaminas.

Tabla 2.7. Propiedades nutricionales de miel de abeja

Componente	Promedio (%)	Rango (Min)(%)	Rango (Max)(%)
Agua	18	14	22
Fructosa	36	28	44
Glucosa	33	22	40
Sacarosa	1,3	0,2	7
Maltosa	7,3	2	16
Otros azúcares	1,5	0,1	8
Ácidos (glucónico, cítrico, málico, succínico, fórmico, etc.)	0,57		
Proteína y aminoácidos	0,26	0,2	2
Vitaminas, enzimas y hormonas	0,5 – 1	0,5	1
Componentes menores (pigmentos, sust. aromáticas, enzimas, etc.)	2.2	1.5	3.
Cenizas (Minerales)	0,2	0,2	1
pH	3,9	3,2	4,5

Fuente: Pesante, D. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

- **Humedad**

La humedad es un componente fundamental para la conservación de la miel, ya que, si ésta se encuentra debajo de 18% existe un menor riesgo de aparecer procesos fermentativos y el deterioro vitamínico y enzimático no se acelere.

- **Proteína**

Cabe señalar que, la miel sin procesar y sin filtrar contiene pequeños trozos de polen, que son proteína pura ; y al procesarla las proteínas se desnaturalizarían.

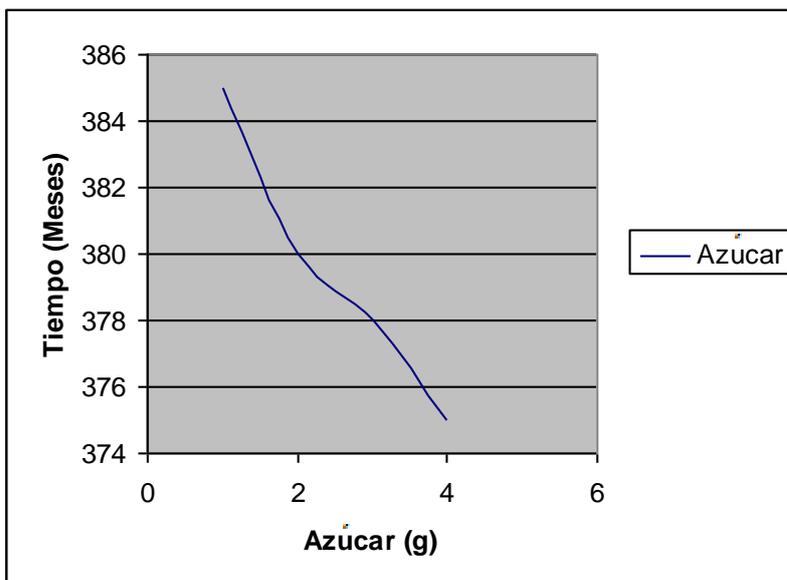
- **Carbohidratos**

La miel está compuesta principalmente de azúcares (77%), estos azúcares imparten a la miel características físico-químicas principales como: higroscopicidad, valor energético, viscosidad, granulación.

Tanto la fructosa junto con la dextrosa constituyen el 77 % de azúcares presentes en toda la muestra de miel, donde la fructosa es el azúcar predominante. La dextrosa se absorbe directamente en la sangre y la fructosa lo hace también pero de forma más lenta (Pesante, D. 2007).

Otros azúcares presentes son disacáridos como: maltosa, sucrosa, siendo más importante con fines de estándares de calidad la sucrosa para determinar una posible adulteración o manejo deficiente de la alimentación con jarabe.

Gráfico 2.8. Cambio de carbohidratos con el tiempo



Fuente: Pesante, D. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

A medida que incrementa el tiempo de almacenamiento, el total calórico permanece igual pero la proporción de azúcares van cambiando. A mayor tiempo, mayor cantidad de oligosacáridos debido a su actividad enzimática.

Al permanecer una solución de monosacáridos en condiciones de alta concentración se propicia para forma disacáridos (Pesante, D. 2007).

- **Ácidos en la miel**

La acidez de la miel, se encuentra a una escala de pH entre 3.2 y 4.5 con un promedio de 3.9; esto aporta hacia la estabilización contra microorganismos, pero es casi imperceptible en la miel haciendo su sabor más agradable.

El ácido más común en la miel es el ácido glucónico producido por la acción de una enzima sobre la dextrosa de la miel. Este ácido funciona como regulador de acidez además que realza el sabor de los alimentos preparados.

El pH no brinda una idea precisa de la acidez de la miel debido a varios ácidos, minerales, compuestos orgánicos que ejercen efectos amortiguantes, los cuales arrojan valores no confiables; por lo tanto, para tener una idea de acidez es importante primero titular (Pesante, D. 2007).

- **Minerales**

El porcentaje de composición de minerales en una muestra promedio de miel está entre 0.02 y 1.03 con un promedio de 0.17%.

Los elementos más frecuente son: potasio, calcio, sodio, magnesio, cobre, hierro, magnesio, manganeso, fósforo y sílica. Los elementos menos comunes son cromo, níquel, plomo, zinc, litio, osmio, vanadio, plata, galio, bario, germanio, bismuto, estroncio.

Los minerales pueden contribuir al color de la miel.

Como indica en Tabla 2.8, el potasio es el mineral más importante presente en la miel de abeja que, ayuda contrarrestar microorganismos patógenos de la misma.

Tabla 2.8. Contenido minerales en la miel

Minerales	Rango (mg)
Potasio	16,80
Fósforo	6,70
Calcio	5,90
Selenio	4,70
Sodio	2,40
Magnesio	1,70
Hierro	1,30
Yodo	0,50
Zinc	0,35

Fuente: Pesante, D. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

- **Cenizas**

El contenido de cenizas depende de la fuente de néctar, el cual presenta un contenido de cenizas bajo; mientras que el de la mielada (néctar producido por estructuras ubicadas fuera de la flor) es más alto.

El contenido máximo de cenizas es de 0.6 % para néctar floral y 1.0 % para mieladas.

- **Sólidos insolubles**

Son partículas de cera, materia vegetal, insectos y polen. El contenido de sólidos insolubles se determina diluyendo la miel, luego se procede a filtrarla usando papel filtro, se seca y finalmente se pesa el mismo antes y luego de filtrar.

El contenido máximo de sólidos insolubles es de 0.1% para miel normal y 0.5% en caso de mieles prensadas.

- **Enzimas**

Diastasa, fosfatasa, invertasa, katalasa son las enzimas más comunes. Se ha implementado el sistema de detección de enzimas como un método de determinar la calidad de miel procesada. Una vez que la miel se sobrecalienta, las enzimas se desnaturalizan y su presencia o ausencia es considerada como un índice de calidad.

Cabe añadir que las enzimas principales son las diastasas e invertasas (enzima responsable de cambios químicos en transformación del néctar). Estas enzimas constituyen un indicador de calidad de la miel. A mayor cantidad de éstas es mayor su calidad (Cisquella, J. 2000).

- **Vitaminas**

La cantidad y variedad de vitaminas en el néctar y miel es reducida (ver tabla 2.9.). Su contenido vitamínico está relacionado directamente con la cantidad de polen presente. Mientras más riguroso sea el proceso de filtración, menor será la cantidad y variedad de vitaminas en la miel. La miel no filtrada tiene un valor vitamínico mayor.

Entre las vitaminas encontradas están: riboflavina, tiamina, niacina, ácido ascórbico, ácido pantoténico, piridoxina.

Tabla 2.9. Contenido vitamínico en la miel

Vitaminas	Rango (mg)
Vit B1 Tiamina	<0,00
Vit B2 Riboflavina	<0,05
Niacina	<0,36
Vit. B6 Piridoxina	<0,32
Ac. Pantoténico	<0,11
Ac. Fólico	5,00
Vit C. Ac. ascórbico	2,2 - 2,40

Fuente: Vit P. et al. 2008.

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

- **Sustancias tóxicas**

La mayoría de sustancias tóxicas presentes en la miel son de origen vegetal, es decir, sustancias secundarias aportadas por la planta al néctar.

Entre las sustancias más frecuentes en el néctar o miel que producen intoxicación alimentaria son:

Tabla 2.10. Sustancias en miel que producen intoxicación alimentaria

Sustancia	Efecto
<b>Desacetil pieristoxin B</b>	Compuesto venenoso, estados convulsivos violentos y prolongados.
<b>Alcalóides (Scopolamina, Gelsemina)</b>	Provoca un efecto anticolinérgico, convulsiones, insuficiencia respiratoria, arritmias cardiacas (fibrilación, taquicardia severa), colapso vascular,
<b>Sabor amargo en la miel</b>	Organoléptico-Palatable
<b>Quemazón en la garganta</b>	Organoléptico-Palatable. Ácidos de miel del estomago suben con mayor facilidad a la garganta.
<b>Grayanotoxinas (Andromedol, Acetil andromedol)</b>	Provoca alteración del ritmo cardiaco, debilidad general, bajada de la presión sanguínea, vómitos). 24 horas de duración.

Fuente: Pesante, D. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

Se debe añadir que, si aumenta el uso de agroquímicos, éstos de alguna manera se integraran a los productos consumidos incluyendo a la miel (Pesante, D. 2007).

#### **2.1.4.5. CLASIFICACIÓN**

Existen diversos tipos de miel clasificados de acuerdo con su origen botánico, presentación, método de extracción y otros según la necesidad de comercialización e investigación (Vit P. et al. 2008).

La miel cuando tiene una secreción azucarada de las flores se denomina floral y cuando se incluyen excreciones extraflorales de la planta y otros insectos se denomina miel de “mielada”.

##### **2.1.4.5.1. Origen botánico**

- **Miel de flores**

Miel producida por abejas a partir de néctar de flores, se solidifica con el tiempo dependiendo de su procedencia vegetal y temperatura.

En ésta categoría encontramos: miel monofloral y miel multifloral.

**Miel monofloral:** Predomina el néctar de una especie, es decir, más de un 45% del polen de esa clase de flor.

**Miel multifloral:** Obtenida del néctar de varias especie vegetales en proporciones variables.

- **Miel de mielada**

Llamada también miel de rocío o miel de bosque. Es aquella miel producida por las abejas a partir de secreciones extraflorales de plantas y excreciones azucaradas de insectos chupadores de savia (áfidos) principalmente.

Generalmente ésta miel es menos dulce, exhibe un olor y sabor resinoso, se solidifica con dificultad y es de color muy oscuro.

#### **2.1.4.5.2. Método de extracción**

- **Ecurrida**

La miel es obtenida con el escurrimiento por gravedad de los panales desoperculados.

- **Prensada**

Miel obtenida por la compresión de los panales.

- **Centrifugada**

Miel extraída por centrifugación radial o tangencial de los paneles desoperculados.

- **Filtrada**

Miel sometida a procesos de filtración sin que se altere su valor nutritivo.

### 2.1.4.5.3. Presentación

- **Miel líquida:** Aquella en estado líquido, libre de cristales y lista para consumo directo.
- **Miel en panal:** Almacenada por abejas en panales nuevos, libres de larvas.
- **Miel cristalizada:** Aquella solidificada como consecuencia de la cristalización de la glucosa, natural o inducida. (Vit P. et al. 2008).

### 2.1.4.6. USOS

La miel tiene cualidades muy utilizadas por los seres humanos (niños, ancianos, atletas, convalecientes) desde antiguos tiempos, como alimento carbohidratado más digerible que el azúcar y para endulzar naturalmente con dos veces mayor que el azúcar de caña.

A continuación se detallarán los diferentes usos de la miel hacia el área: industrial, gastronómica y terapéutica (medicinal).

#### 2.1.4.6.1 Gastronómicos

La miel es utilizada en:

Cocina

Pastelería

Como aditivo en bebidas (té)

Acompañante del pan, tostadas (desayunos y meriendas)

La miel es higroscópica (absorbe humedad del aire), es rica en azúcares (fructosa); lo cual provoca que panes y pasteles endurezcan lentamente. (Lara, D. et al. 2008).

### 2.1.4.6.2. Industriales

La miel de abeja es utilizada en muchas áreas como productos horneados, conservas, mermeladas, repostería, jarabes, dulces, preparación de bebidas, medicinas, cosméticos, manufactura de helados (no endurece a temperaturas bajas). (Pesante, D. 2007).

La miel tiene diferentes propiedades en la industria de alimentos tales como: humectación, gratinación, saborización, antioxidante.

- **Humectación**

Contribuye a humectar los alimentos (preparados de confitería como masas). Elimina la sequedad y porosidad de los preparados y mejora la textura de productos horneados (apariencia húmeda y brillante en su superficie).

- **Gratinación**

A través del uso de miel se logra un buen punto de gratinación que brinda una excelente presentación y sabor en carnes de aves principalmente.

- 

- **Saborización**

El ácido glucónico presente en la miel realza el sabor de los preparados.

La forma de saborizar de la miel es muy interesante aplicarla en productos lácteos. Por ejemplo (yogurt con miel ha tenido mucho éxito en Brasil). Se emplea mucho para dar sabor a dulces, caramelos, mermeladas.

- **Antioxidante**

Permite la conservación de distintos tipos de alimentos (frutas frescas y secas). Se puede conservar ensalada de frutas sin que llegue a oxidarse (Asociación Familiar de Apicultores. 2006).

#### **2.1.4.6.3. Terapéuticos**

La miel virgen (sin ningún tratamiento térmico) contiene enzimas que ayudan a la digestión, proporciona vitaminas y antioxidantes.

La miel debe ser consumida sin el uso de métodos de calentamiento debido a que las enzimas y aminoácidos que contienen; así como las propiedades antibióticas y alimenticias se alteran, volatilizan y se pierden a más de 60°C.

Es de fácil asimilación ya que posee carbohidratos de cadenas cortas.

La miel de abeja no requiere de un proceso de refinación a diferencia de la azúcar, no posee conservantes (mermeladas) que bloquean la asimilación de minerales en el organismo.

Estimula la formación de glóbulos rojos debido a la presencia de ácido fólico (Marroquín, S. 2009).

#### **2.1.4.6.4. Beneficios en órganos y sistemas**

- Aparato digestivo

- La miel reduce la secreción de jugos gástricos por la acción de la acetilcolina y estimula el peristaltismo (Valega, O. 2001).

- Sus enzimas aumentan el poder digestivo, debido al control de flora bacteriana del tubo digestivo.

- Es un excelente protector hepático ya que la fructosa estimula su metabolismo y desintoxica (Valega, O. 2001).

- Vías respiratorias

Proporciona un efecto expectorante, es considerado como calmante de tos y estimulante de la secreción bronquial. En este campo es clave la acción bacteriostática de inhibina (Jerez, C. 2005).

- Sistema circulatorio

El músculo cardíaco (miocardio) trabaja constantemente, por ende, requiere de un suministro constante y continuo de energía en forma de glucosa proporcionada por la miel de forma asimilable; lo cual permite un efecto favorable sobre el miocardio.

La miel estimula la producción de fosfatos orgánicos responsables de la regulación del ritmo y riego coronario; por esto, es muy indicada para problemas cardíacos (Jerez, C. 2005).

Incrementa el contenido de hemoglobina en la sangre.

- Sistema nervioso

Proporciona un efecto calmante en casos de estrés, depresión, insomnio, teniendo que ver su contenido en magnesio (relajante muscular) (Cisquella, J. 2000).

#### 2.1.4.6.5. Otros beneficios

Los constituyentes minerales de la miel le confieren innegables propiedades medicinales.

- Administración por vía bucal

Los niños alimentados con miel están más desarrollados que los alimentados con azúcar. La miel facilita la retención del calcio, activa la osificación y salida de dientes.

- Uso externo

Ayuda a prevenir y cicatrizar infecciones en heridas o quemaduras superficiales gracias a una inhibina que comunica propiedades bactericidas, además como ungüento adicional a la característica anterior es estéril, nutritivo, fácilmente aplicable, no es tóxica.

Debido a sus propiedades astringentes y suavizantes se puede utilizar en cosmética (cremas, mascarillas de limpieza facial, geles).

Debido a sus efectos hidratantes y relajantes, la miel tiene la cualidad de mantener una piel brillante, libre de grasa y piel estimulada (Jean-Prost, P. et al. 2007).

- Inyección intravenosa

La miel es utilizada en medicina tradicional, pero no siempre es saludable ya que, debido a su procedencia de flores silvestres hay lugares donde la miel producida por las abejas es altamente tóxica.

Por ejemplo: los rododendros producen un néctar muy venenoso para el ser humano pero inofensivo para las abejas (Lara, D. et al. 2008).

La miel disminuye el período de duración de diarrea provocada por organismos como *E. coli*, *Shiguella*, *Salmonella*.

El elevado contenido de azúcares en la miel es utilizado para promover la absorción de sodio y agua en el intestino (Asociación Familiar de Apicultores. 2006).

#### **2.1.4.7. PRECAUCIÓN**

La miel puede resultar altamente peligrosa para los bebés; ya que, al mezclarse con los jugos digestivos no ácidos del niño origina un ambiente ideal para el crecimiento de las esporas patógenas *Clostridium botulinum* que producen toxinas.

Dichas esporas son de las pocas bacterias que sobreviven en la miel, pero también se encuentran presentes ampliamente en el medio ambiente.

Debido a la acidez estomacal de un adulto, estas esporas son inofensivas; pero en los niños no ocurre lo mismo, es decir, se produce el botulismo infantil ya que, su sistema digestivo no está suficientemente desarrollado como para neutralizarlas y combatirlas.

Por esta razón no se aconseja alimentar a los niños menores de 18 meses con miel ni otro edulcorante (Báez, H. 2008).

#### **2.1.4.8. CONSUMO**

Se aconseja ingerir a temperatura ambiente para gozar de sus propiedades nutricionales, ya que, al calentarla se afecta el sabor, color y componentes importantes como las enzimas principalmente (Pesante, D. 2007).

Cabe añadir que, en la cristalización de la miel, un proceso natural, el agua que contiene la miel se evapora y se convierte en una masa sólida que no pierde ninguna propiedad; por ende la cristalización indica signos de pureza (APIECO. 2008).

Si se desea consumir líquida se recomienda poner al sol protegida por tela oscura para que los rayos ultravioletas no dañen los elementos vivos de la miel.

#### **2.1.4.9. PROCESO DE OBTENCIÓN MIEL ABEJA**

La producción de miel con polen, se realiza a través del agregado de polen a la miel en diferentes cantidades de acuerdo con la consistencia que se quiera obtener, permitiendo un mejor aprovechamiento del polen, ya que, posee una capa externa que no permite su fácil digestión y aprovechamiento cuando se consume en granos sólo.

##### **2.1.4.9.1. Transformación néctar en miel**

La abeja colecta el néctar por los nectarios florales y extraflorales de las plantas, transportando 50-60 mg en el buche.

El proceso de conversión en miel requiere de 2 procesos diferentes:

-Creación de corrientes de aire caliente (deshidratan el néctar, reducen el contenido de agua menos de 20% produciendo la miel).

Este proceso se logra a través de la ventilación y evaporación, producto del calor que se genera por el movimiento de los músculos torácicos y alas de las abejas.

-Conversión de sacarosa en glucosa y fructosa (azúcares simples) a través de la acción de la invertasa presente en la saliva de las abejas recolectoras. Al llegar a la colmena transfieren el néctar a otras abejas, quienes lo regurgitan junto a su saliva en las celdas de los paneles destinados a su almacenamiento (Arvelo, M. 2000).

#### **2.1.4.9.2. Recolección y procesamiento miel**

La miel se retira de las colmenas cuando los cuadros están sellados con cera en las  $\frac{3}{4}$  partes. El procesamiento, desde la cosecha de la miel hasta el envasado, comienza con la cosecha de panales, luego son trasladados a la sala de extracción, donde se le retira la capa de cera con un cuchillo de sierra e inmediatamente se introducen los paneles en un extractor que, por fuerza centrífuga extrae la miel (Arvelo, M. 2000).

Al extraer la miel, se filtra de las impurezas utilizando una malla fina y se coloca en pequeños tanques donde se decanta durante dos días; con lo cual se eliminan sedimentos y burbujas de aire.

Cabe indicar que, es necesario realizar un control de calidad (prueba de humedad) de la miel de abeja envasada utilizando un refractómetro. Ésta miel debe contener menos de 20% humedad. De sobrepasar este porcentaje, se recurre a mezclar dicha miel con mieles menos húmedas o se extrae la humedad a través de utilización de aire caliente.

Finalmente se procede a envasar en frascos de 350 cc (112 kg), 700 cc (1 kg) para almacenarlos y/o comercializarlos.

#### **2.1.4.10. CONSERVACIÓN**

Gracias a su elevada concentración de azúcar mata a las bacterias por lisis osmótica. Las levaduras no pueden continuar con su ciclo de vida en la miel debido a la baja humedad contenida.

Este efecto conservante se debe a la baja concentración de agua debido a la presencia de elevadas cantidades de azúcares (Asociación Familiar de Apicultores. 2006).

##### **2.1.4.10.1 Cuidados adicionales para su conservación**

Debe mantenerse alejada de excesiva humedad, calor y reparo de luz ya que es higroscópica, termosensible y fotosensible.

Para garantizar estas propiedades no debe ser calentada en ninguna fase de procesamiento ya que, a más de 40°C se inactivan las sustancias vitales de la miel en su mayoría (enzimas, vitaminas, inhibina) conservándose solo azúcares y minerales (Pesante, D. 2007).

## **2.1.5. HIDROMIEL**

### **2.1.5.1. HISTORIA HIDROMIEL**

Es una bebida más bien fermentada, elaborada a base de miel y agua. Es considerada como una de las bebidas más antiguas, incluso que la cerveza. Se consumió entre las poblaciones europeas, por griegos, sajones, celtas.

Al vino de miel los griegos la llamaron melikraton y los latinos muslum aunque era considerada vino de uva endulzado con miel (Garcés, L. 2009).

La miel empleada para elaborar el vino de miel debe proveerse de las mieles más dulces, aromáticas y de color más claro. Estas características aportarán a esta bebida un mayor rendimiento, aroma genuino y un color ámbar pálido.

Cuando se diluye la miel con el agua se crea un líquido poco apto para la fermentación por lo que es necesario agregar ciertas sustancias para que la mezcla se pueda fermentar. Estas sustancias pueden ser jugo de uva u otros frutos, cortezas, flores, las cuales dan como resultado un mosto (Garcés, L. 2009).

La fermentación ocurre por medio de levaduras vínicas, después de haber eliminado por el calor los gérmenes naturales de la miel.

La hidromiel es la bebida alcohólica más antigua que se tiene constancia. Su descubrimiento debió tener lugar cuando el hombre trató de almacenar miel para su consumo posterior, no había otra manera de endulzar los alimentos y se fermentó. En el año de 7000 a.C. , en China, fueron halladas las huellas más antiguas de consumo de aguamiel; las cuales han sido encontradas dentro de una vasija de barro que contenía una mezcla de vino de miel, frutas y arroz (Carmona, M. et al. 2007).

Según Plineo (escritor, científico), Aristeo (escritor latino) fue quien ideó la primera fórmula de hidromiel.

Cuando los romanos invadieron Inglaterra en el Siglo I, se encontraron que la población consumía una bebida elaborada con miel. En 1931, Gruss y Betts refieren en Alemania, el hallazgo de un cuerno con granos de polen y levaduras en un pantano; lo que indica que se utilizó como recipiente a una bebida hecha con miel fermentada. Esta pieza (100 años d.C.) constituye un testimonio más antiguo de la relación del hombre con este vino del miel (Motura, G. 2005).

En América, en la península de Yucatán, los pueblos Mayas solían disolver miel con agua, la maceraban con trozos de madera llamada “balche”, hacían fermentar este brebaje hasta obtener un licor llamado como el mismo árbol “balche”; el cual bebían en las festividades tanto religiosas como profanas.

Para elaborar esta bebida utilizaban miel de abejas sin aguijón (meliponas) nativas de América Central y del Sur, que como característica tienen la capacidad de almacenar grandes cantidades de miel (Motura, G. 2005).

Gayre (1948), estima que el uso de hidromiel como bebida comenzó a declinar en el siglo XVIII debido a la escasez de miel, costos elevados y cambios de gusto de la población hacía los vinos dulces; así como la baja calidad de vinos de miel producidos en aquella época (Motura, G. 2005).

La hidromiel es tan antigua que ha adquirido una reputación mágica. El término, Por “luna de miel”, proviene de la costumbre de tomar bebidas fermentadas a partir de la miel a lo largo de todo el mes posterior a la boda; lo que aseguraba fertilidad y que sus hijos sean varones.

En Irlanda todavía existe la tradición de despedir a los novios que parten a su viaje nupcial con un vaso de hidromiel.

Existen muchos tipos de hidromiel en los que se emplean jugos y frutas, aunque la hidromiel tradicional se hace solamente con miel, agua y pequeñas cantidades de ácido, utilizado para ajustar el pH y contrarrestar el excesivo dulzor de la miel (Carmona, M. et al. 2007).

**Tabla 2.11. Hidromiel en el mundo**

<b>Idioma</b>	<b>Nombre</b>
Español	Hidromiel o Aguamiel
Etíope	Tej
Ruso	Medovukha
Italiano	Idromele
Danés y Noruego	Mjod
Inglés	Mead
Árabe	Nabidh
Francés	Hydromel
Alemán	Mede
Búlgaro y Ucrainano	Med
Portugués	Hidromiel
Gáles	Meddeglyn
Sueco	Mjod
Griego	Ydromeli
Polaco	miòd

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

### **2.1.5.2. TIPOS DE HIDROMIEL**

Existen seis tipos de hidromiel: tradicional, tradicional (variedad única de miel), cyser, pyment, hidromiel de futa, methelglin y braggot.

#### **2.1.5.2.1. Tradicional**

Hidromiel tradicional hecha de agua, levadura y una mezcla de miel (flores silvestres) o mezcla de mieles.

El aroma a miel debería predominar, que puede ser dulce y puede expresar el aroma de néctar de flor. Los aromas producidos durante la fermentación como esteres frutales y alcohol pueden estar presentes.

El sabor a miel debe presentarse y puede incluir un dulzor residual.

Cualquier tipo de aditivo (ácidos, taninos) deben realzar el sabor a miel y brindar el equilibrio a la presentación general de la hidromiel.

El color puede variar desde amarillo pálido a ámbar profundo dependiendo de la miel utilizada.

#### **2.1.5.2.2. Tradicional (variedad única de miel)**

Hidromiel tradicional hecha con miel de una fuente floral en particular.

Igual que la hidromiel tradicional, el sabor distintivo del néctar a miel hecho a partir del mosto; lo que sería evidente (es el sabor de la miel no de la fruta).

#### **2.1.5.2.3. Hidromiel con fruta**

Hidromiel hecha con la adición de otras frutas o jugo de frutas. Debería haber una mezcla entre las características frutales y la miel, pero estas no deberían estar necesariamente balanceadas. (Bertello, J. 2001).

Se deberá exhibir el aroma de la frutas presentes en la hidromiel. En una hidromiel con mezcla de frutas, debe dominar una fruta solamente.

Una balanceada característica a miel es muy importante en esta hidromiel.

En ejemplares bien realizados, la fruta es bien distintiva y bien incorporada dentro del balance-azúcar ácido de la hidromiel.

Las frutas usadas pueden o no impartir el color a la hidromiel. Generalmente un buen balance entre taninos y azúcares residuales es lo deseado. Sin embargo, existen ejemplares secos y muy dulces.

#### **2.1.5.2.4. Hidromiel con uva (*pymment*)**

Es una hidromiel hecha con la adición de uvas, o jugo de uva, pero de forma alternativa, hidromiel de uva, puede ser un vino de uva endulzado con miel, una mezcla fermentada de jugo de uva y miel o hidromiel y vino de uva mezclada luego de la fermentación.

Debe tener un distintivo sabor a vino de uva manifestado en su acidez, los taninos presentes. Pero la hidromiel deberá balancear estos sabores sutiles. En ejemplares de este estilo bien hechos, la fruta al mismo tiempo se destaca y está bien incorporada dentro del balance azúcar-acido de hidromiel de uva.

Su color puede reflejar la fuente de obtención de la uva (blanca, roja). Debería haber una mezcla de fruta y miel no necesariamente balanceada. En términos generales, un buen balance entre taninos y azúcares residuales es lo optimo. Sin embargo ejemplares secos y muy secos existen.

#### **2.1.5.2.5. Hidromiel con manzana (*cyser*)**

Hidromiel hecha con la adición de manzana o jugo de manzana, tradicionalmente *cyser* hecha con la adición de miel al jugo de manzana sin agua adicional.

Debe tener características a manzana con un pronunciado aroma a miel que puede ser dulce o puede expresar el aroma del néctar de una flor.

Debe haber una atractiva mezcla de las características frutales y sabor a miel pero no debe ser necesariamente balanceadas. Generalmente un buen balance tanino-azúcares residuales es lo deseado; sin embargo, ejemplares secos y muy dulces existen.

#### **2.1.5.2.6. Methelglin (hidromiel con especies)**

Hidromiel hecha con la adición de especies, hierbas o pétalos.

Las especies se pueden expresar en el aroma. Las hidromieles que contengas más de una especie debe mantener un buen balance entre éstas.

Estas especies deben expresarse en el sabor pero el sabor a miel debe preponderar como característica principal de la hidromiel.

Las especies (jasmín) deben únicamente realzar el sabor de la miel armoniosamente o por contraste se debe alcanzar un balance placentero cuando una mezcla de especies es usada.

Su color usualmente será afectado por el uso de hierbas o especies.

(Bertello, J. 2001).

#### **2.1.5.2.7. Braggot (hidromiel con malta)**

Hidromieles hechas con miel y malta, proveyendo sabor y extracto fermentativo. Originalmente una mezcla de miel y cerveza.

El aroma de la miel y malta deben permanecer en equilibrio. En relación a su amargura vs sabor a miel.

Los rangos característicos de la malta van desde sutiles sabores a malta hasta muy caramelizados, de acuerdo con la malta usada.

Su coloración final es pálida a oscura dependiendo del tipo de malta y miel usada. Los azúcares fermentables deben provenir del balance entre miel y malta, de otra forma la bebida se considera como cerveza especial con la adición de miel.

### 3. CAPITULO III. ANÁLISIS DE MERCADO

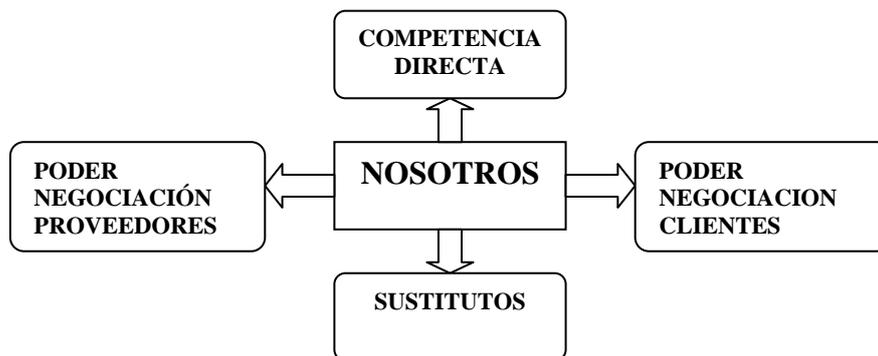
#### 3.1. ANÁLISIS DE LAS FUERZAS DE PORTER

##### 3.1.1. Introducción

El estado de competencia de una industria depende de 5 fuerzas competitivas (Poder de negociación de proveedores, poder de negociación de los clientes, amenaza de productos y servicios sustitutos, amenaza de los nuevos competidores). La fuerza colectiva de éstas determina los beneficios potenciales de la industria.

Es necesario conocer con detalle las fuerzas de la industria para identificar las fortalezas y debilidades de la misma.

Gráfico 3.9. Fuerzas de Porter



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

### 3.1.2. Poder de negociación proveedores

Tabla 3.12. Proveedores potenciales

<i>Producto</i>	<i>Proveedor</i>	<i>Presentación</i>		<i>Precio (\$)</i>	<i>Precio/375g</i>
		<i>Cantidad</i>	<i>Unidades</i>		
<b>Miel de Abeja</b>	Apiario "San Antonio"	4	kg	3.40	0.32
<b>Pulpa de Mora</b>	María Morena	500	g	0.88	0.29
<b>Pulpa de Frutilla</b>	La Jugosa	500	g	0.88	0.29
<b>Fruta Uvilla</b>	Freshrita	420	g	0.95	0,51
<b>Azúcar</b>	Valdez	2	kg	1.42	0.12
<b>Polen abeja</b>	Apiario "San Antonio"	500	g	6.00	2.52
<b>Cera abeja</b>	Apiario "San Antonio"	2	kg	12.00	1.26
<b>Mosto fermentado</b>	Apiario "San Antonio"	6	kg	5.00	0,18
<b>Uvas</b>	Mercado "San Antonio"	1	kg	2.00	0,42

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

**Tabla 3.13. Poder de negociación de los proveedores**

<b>FUERZA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Poder de Negociación de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de precios o disminución de la calidad.</li> <li>- Calificación en conformidad con la satisfacción de la empresa en atender sus pedidos.</li> <li>- Interacción de materia prima dentro de un mercado organizado y competitivo en sus recursos con el fin de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evitar la imposición de condiciones del proveedor en la relación tamaño del pedido/precio.</li> <li>▪ Evitar que el despacho de mercadería sea condicionada.</li> </ul> </li> <li>- Disponibilidad de productos sustitutos ya que los insumos requeridos son claves para la elaboración del producto.</li> </ul>

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

### 3.1.3. Poder de negociación clientes

**Tabla 3.14. Clientes potenciales**

<b>Ítem</b>	<b>Consumidor</b>
<b>Intermediarios</b>	Supermercado Tía, delicatessen, licorerías
<b>Producto final</b>	Personas desde 18 años.

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

A corto plazo (1 a 3 años) se podría esperar un grupo de consumidores que compren grandes cantidades de producto debido a su calidad y cantidad satisfactoria. De esta forma, favorecer las utilidades de la empresa.

**Tabla 3.15. Poder de negociación de los clientes**

<b>FUERZA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Poder de Negociación de clientes	<p>Influyen en el margen de ganancia de la industria, ya que, tienden a incrementar la rivalidad entre empresas que venden a través de la disminución de precios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los productos por su contenido de alcohol, están dirigidos a una población mayor a los 18 años de edad.</li> <li>- Los intermediarios (supermercados, delicatessen) reciben una comisión establecida por la empresa de acuerdo con el volumen de ventas mensuales realizados.</li> </ul>

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

### 3.1.4. Productos sustitutos

**Tabla 3.16. Productos sustitutos**

<i>Producto</i>	<i>Marca</i>	<i>Presentación</i>			<i>Precio</i>	<i>Precio/375ml</i>
		<i>Cantidad</i>	<i>Unidades</i>	<i>Envase</i>		
<b>Vino de frutas</b>	Boones	750	ml	vidrio	7,00	3,50
<b>Sangría</b>	Fiesta Brava	1	l	cartón	2.69	1,00
<b>Vino Blanco</b>	Sta. Emiliana Sauv. Blanc	750	ml	vidrio	7.52	3,76
<b>Vino Tinto</b>	Maipo Reserva Merlot	750	ml	vidrio	12.77	6,39

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

**Tabla 3.17. Amenaza de productos sustitutos**

<b>FUERZA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Amenaza de productos y servicios sustitutos	<p>- Los productos sustitutos pueden limitar el potencial de la industria al fijar un techo de precios, ya que su función es parecida que el producto original.</p> <p>- El caso del vino blanco y vino tinto merece atención especial, ya que, están sujetos a tendencias de mejoría (relación precio/desempeño tecnológico) respecto al producto original, ocasionando una reducción de los márgenes de utilidad de la industria.</p>

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

### 3.1.5. Competencia directa

**Tabla 3.18. Competencia directa**

FUERZA	DESCRIPCIÓN
Amenaza de los nuevos competidores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el Ecuador, no existe ninguna empresa que se dedique a elaborar “vino de miel con néctar de frutas”.</li> <li>- Sin embargo, hay países tales como Argentina, Chile que elaboran vino de miel y Estados Unidos que elabora vino de miel con néctar de frutas.</li> </ul> <p>Ingreso a futuro de nuevas industrias que procesen este producto.</p>

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

## 3.2. ANÁLISIS DE LAS CUATRO P

### 3.2.1. Producto

El producto consiste en una bebida líquida envasada en botellas de vidrio de 375 ml, con características organolépticas inalteradas por cumplimiento de BPM.; su coloración, sabor y olor es especial a los insumos utilizados mayoritariamente (miel y fruta). Su consistencia será líquida.

El etiquetado indicará información detallada (ingredientes, información nutricional, marca, razón social, reg. sanitario, lote, fecha elaboración, fecha caducidad). La bebida será comercializada a temperatura ambiente y en lugar ventilado.

El producto estará bajo la normativa INEN contrastada con la norma INEN 374 Vino de Frutas-Requisitos (ver anexo # 5).

### **3.2.2. Precio**

Los precios de venta van a encontrarse dentro del límite de expendio de \$5,00 USD, de acuerdo con los precios de los productos sustitutos y costo de producción.

Es importante contar con clientes directos para acordar un precio racional y estable para la empresa.

El precio propuesto es manejable, ya que, no existe competencia directa.

### **3.2.3. Plaza**

El lugar de venta del producto será a los supermercados Tía, delicatessen, licorerías de forma mayorista, o minorista de casa en casa de acuerdo con las exigencias del comprador.

Los canales de distribución se enfocan a englobar el mercado nacional a mediano plazo (4 años).

El producto puede ser utilizado para comidas tipo gourmet, por lo cual empresas de eventos sociales se consideran como una plaza de venta.

El mercado está sectorizado por un consumo familiar sin tomar en cuenta clases sociales.

### **3.2.4. Promoción**

La forma escogida para realizar la promoción es la publicidad del producto a través de la venta personal, por degustaciones o entrega de hojas volantes en los lugares de venta mencionados y a casas del sector.

### 3.3. ANÁLISIS FODA

**Tabla 3.19. Análisis FODA**

<b>3.3.1. Fortalezas</b>	<b>3.3.2. Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El precio de venta del “vino claro miel” es asequible para los moradores del sector.</li> <li>- Controles rigurosos para asegurar la calidad del producto final.</li> <li>- Actividad generadora de ocupación.</li> <li>- El producto estará disponible ampliamente en el sector Pomasqui (La Pampa).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas sanitarios en la planta.</li> <li>- Desarrollo limitado del mercado interno.</li> <li>- Desconocimiento de los productos por falta de publicidad</li> </ul>
<b>3.3.3. Oportunidades</b>	<b>3.3.4. Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor consumo de productos naturales y sanos.</li> <li>- Buena calidad de la materia prima (miel de abeja, pulpa de frutas) y posibilidad de obtenerlos de forma orgánica.</li> <li>- Creciente demanda de productos orgánicos.</li> <li>- Tecnología disponible de acuerdo con estándares internacionales.</li> <li>- La tecnología aplicada en bebidas alcohólicas artesanales por los fabricantes de sustitutos en el mercado interno es mínima (insuficiente maquinaria).</li> <li>- La presentación de bebidas alcohólicas nacionales en el mercado no es buena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mala calidad de la M.P por parte de los productores.</li> <li>- Inadecuado uso de productos químicos en materia prima.</li> <li>- Disminución en el consumo de productos con valor agregado en el sector Pomasqui (La Pampa).</li> <li>- Surgimiento de un producto de iguales características y a menor precio del original.</li> <li>- Desconocimiento del consumidor de productos diferenciados.</li> <li>- Competencia desleal en el mercado interno: adulteraciones.</li> <li>- Aumento de precios de M.P.</li> <li>- Disminución de la capacidad adquisitiva de la población.</li> </ul>

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

**Tabla 3.19. (continuación)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de la demanda del sector.</li> <li>- Nuevas provincias compradoras.</li> <li>- Diversificación de productos en el mercado nacional.</li> <li>- Mercados cada vez más exigentes en materia de productos de calidad.</li> <li>- No existe competencia directa en el mercado.</li> <li>- La mayoría de personas en el sector Pomasqui (La Pampa) sobrepasan los 30 años, por lo que, aprecian licores de bajo grado alcohólico y con sabores frutales.</li> <li>- Los moradores del sector Pomasqui (La Pampa) son gente minorista que compran productos por unidades.</li> </ul> <p>Los moradores del sector Pomasqui (La Pampa) consumen con frecuencia licores artesanales (licor de caña, sangría).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución de la producción de miel en Ecuador.</li> <li>- Disminución en el precio de productos sustitutos.</li> <li>- Disminución del consumo de los productos</li> <li>- Mayor demanda de los productos sustitutos, debido a un incremento en su publicidad.</li> <li>- Surgimiento de competencia directa en el sector donde se comercialicen los productos.</li> <li>- Desinterés de la población por el reemplazo de licores consumidos frecuentemente por otras bebidas alternativas.</li> <li>- Reemplazo del producto por gaseosa o cerveza.</li> <li>- Sentimiento de desconfianza de los moradores del sector al ser el “vino claromiel” un producto nuevo.</li> <li>- Que los moradores no presten atención a la propaganda del negocio.</li> </ul>
--	---

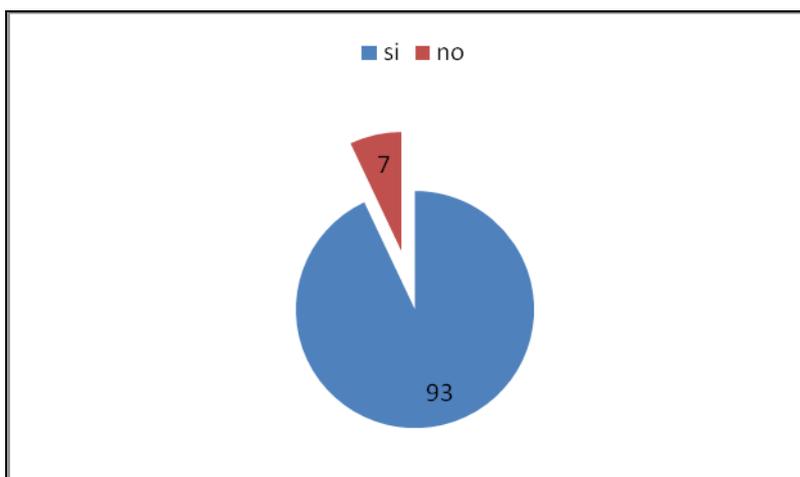
Elaborado por: Barriga, F. (2010)

### 3.4. ANÁLISIS DE ENCUESTAS DE MERCADO

El análisis realizado para medir las preferencias del encuestado, fue de gran aceptación. Los encuestados fueron seleccionados al azar, pero tomando en cuenta su edad (desde los 18 años) y domicilio (La Pampa I, Pampa II, Los Sauces, Pampa III, Complejo Liga).

De acuerdo con programa DYANE (Diseño y Análisis de Encuestas), para una población de 4000 habitantes del sector Pomasqui “La Pampa”, con error muestral de 9,88 e intervalo de confianza de 95,5%; se requiere de 100 encuestas que se realizaron con un enfoque hacia consumidores entre 18-75 años de edad, en donde los resultados indicaron lo siguiente

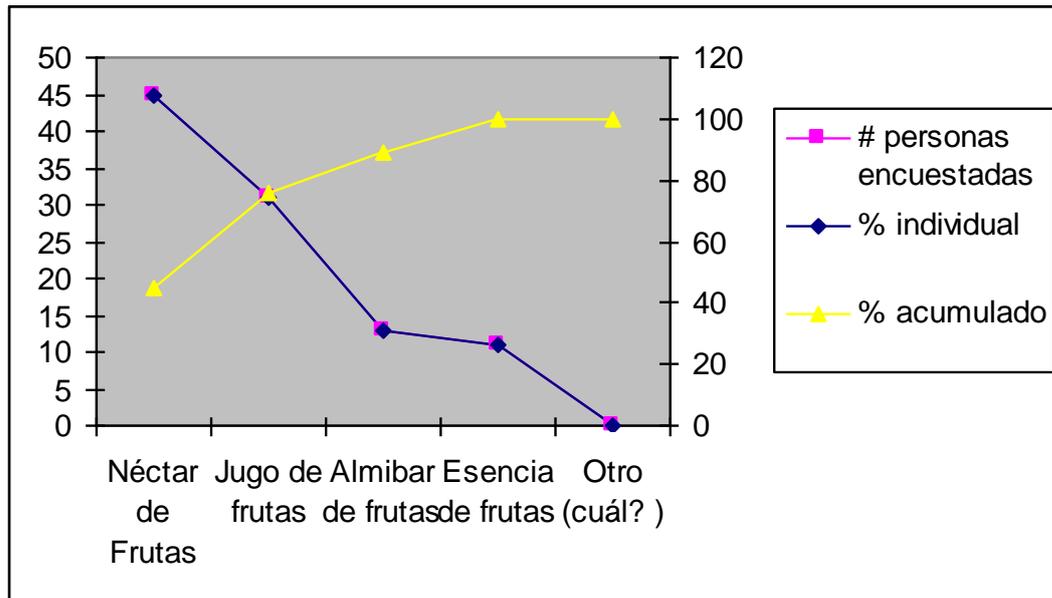
Gráfico 3.10. Gusto por el consumo de miel de abeja



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

De las 100 encuestas realizadas, el 93% de las personas consumen miel de abeja en sus hogares, mientras que al 7% de ellas no consumen miel en su alimentación.

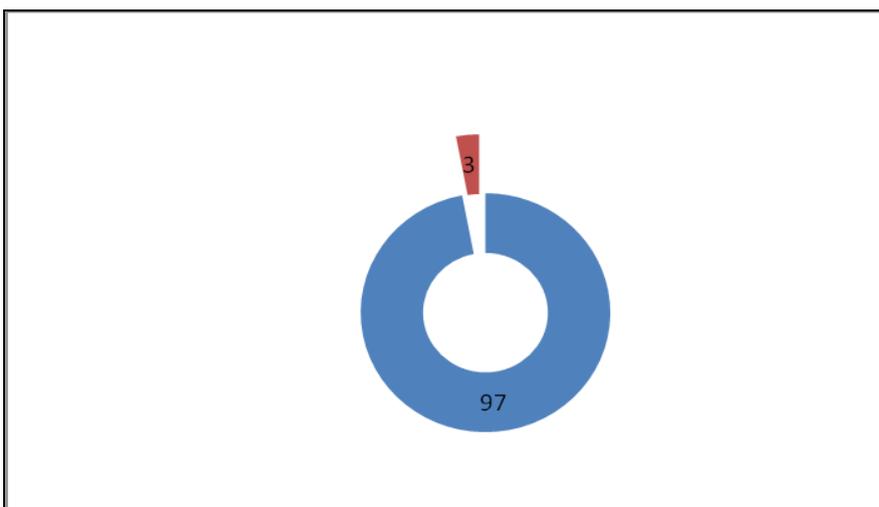
**Gráfico 3.11. Diagrama de Pareto para preferencia de combinación con el vino miel**



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Utilizando el análisis de Pareto, para determinar el factor de preferencia de combinación de productos con vino de miel. Se concluye que las opciones seleccionadas deben ser néctar de frutas o jugo de frutas descartando las demás opciones.

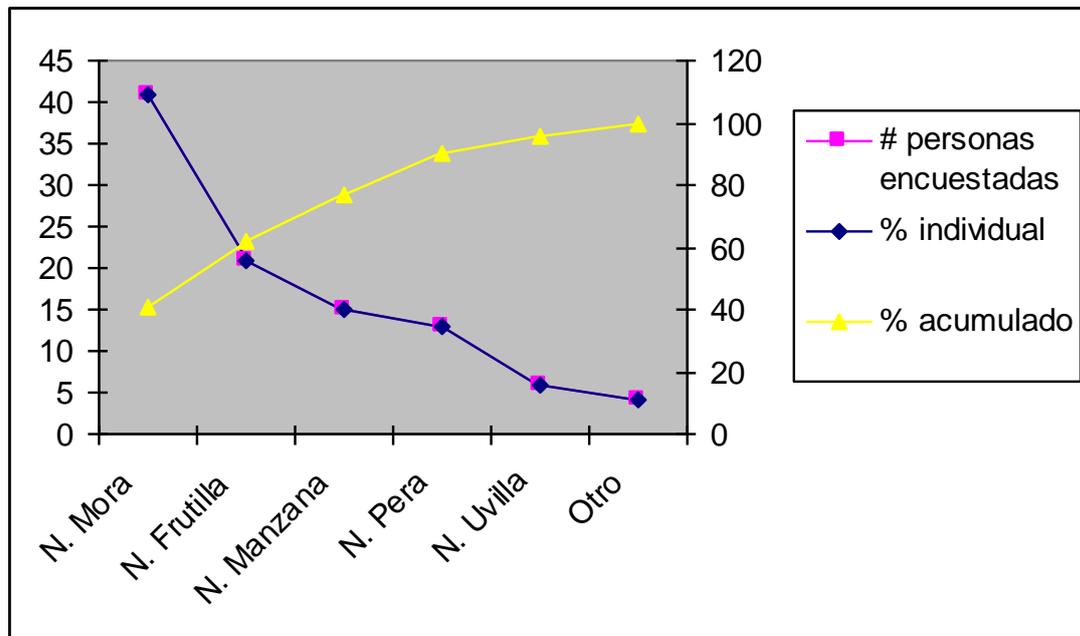
**Gráfico 3.12. Gusto por el consumo de néctar de frutas**



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

El néctar de frutas tiene un sabor a fruta más concentrado, tiene gran aporte nutricional (carbohidratos) y contenido en vitamina C. Debido a estas características, el 97% de personas consumen néctar de frutas.

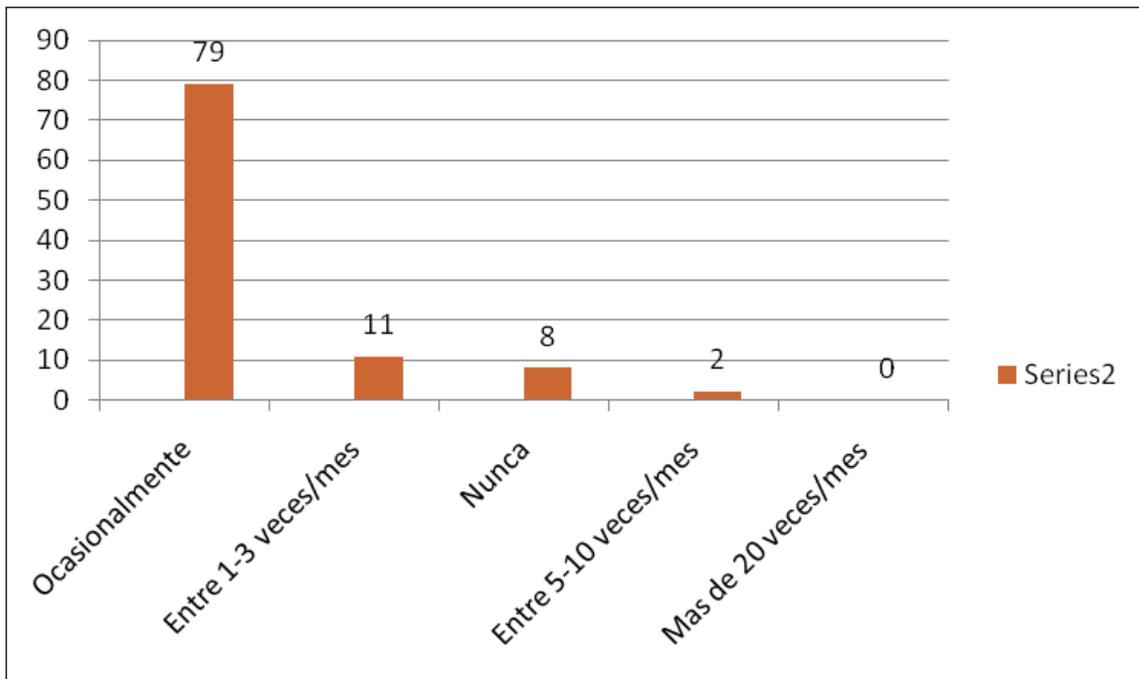
Gráfico 3.13. Diagrama de Pareto para gusto por el consumo de un tipo de néctar



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Utilizando el análisis de Pareto, para determinar el factor de preferencia de consumo del néctar. Se concluye que las opciones de néctar seleccionadas deben ser néctar de mora, frutilla y manzana.

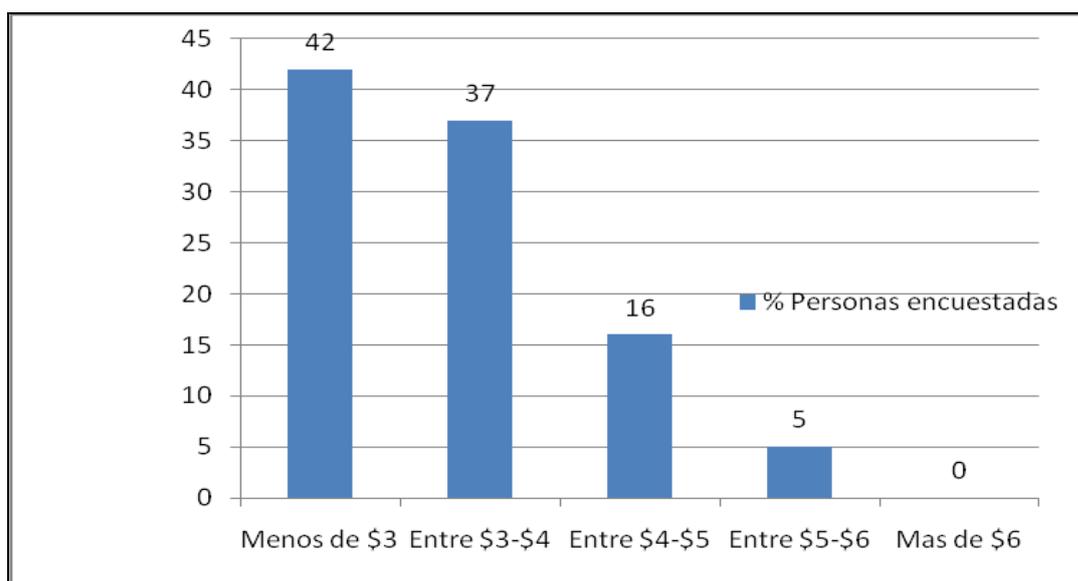
**Gráfico 3.14. Frecuencia de consumo de bebidas de bajo grado alcohólico con frutas naturales**



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Más de tres cuartas partes de la población objetivo (79%) consumen ocasionalmente (ocasiones especiales) bebidas de bajo grado alcohólico con frutas naturales.

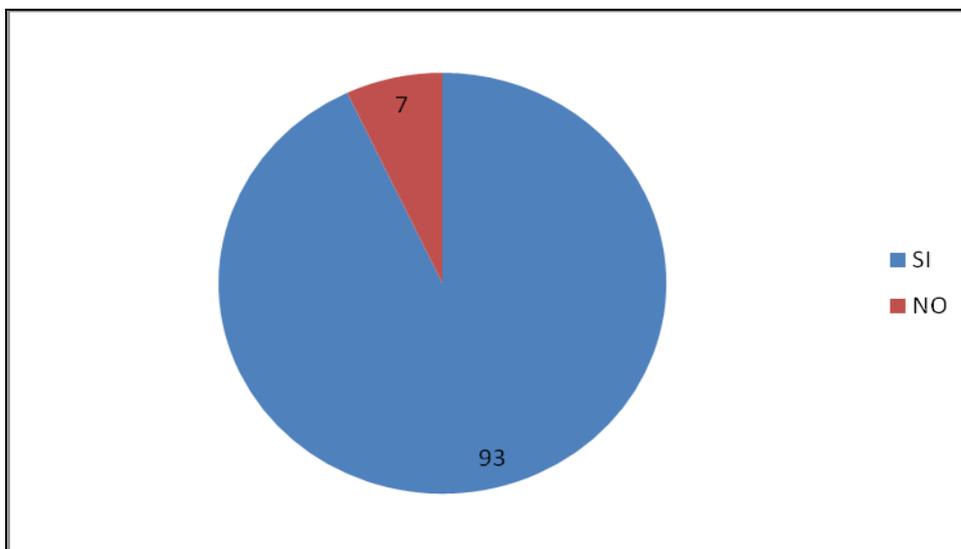
**Gráfico 3.15. Precio de botella de 375 ml de vino frutimiel, vino moramiel, vino uvimiel**



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Se pueden observar distintos resultados, siendo el 42% el porcentaje más elevado; esto se debe principalmente a la situación económica del individuo, lo que dificulta la adquisición de un producto fácilmente.

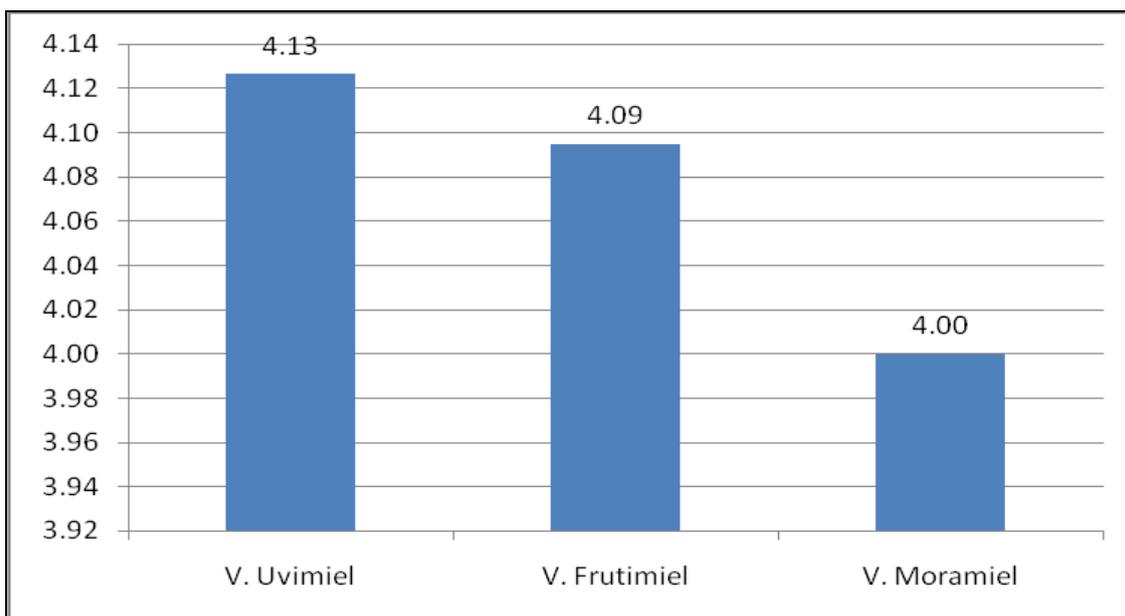
Gráfico 3.16. Cantidad de producto final (375 ml)



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

El 93% de las personas encuestadas manifestaron conformidad con la cantidad de producto final debido a su consumo principalmente familiar en ocasiones especiales.

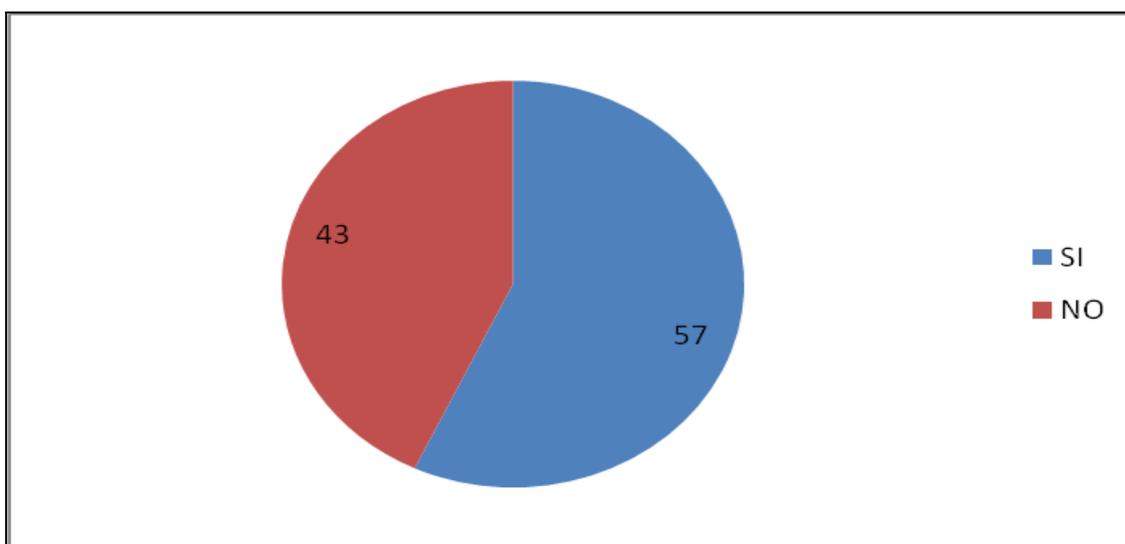
**Gráfico 3.17. Gusto por el sabor de los productos (vino frutimiel, vino moramiel, vino uvimiel)**



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

En el gráfico se puede observar la aceptación del consumidor tras probar los tres productos (v. frutimiel, v. moramiel, v. uvimiel), los resultados estadísticamente no reflejan diferencia, se encuentran dentro de categoría bueno (4).

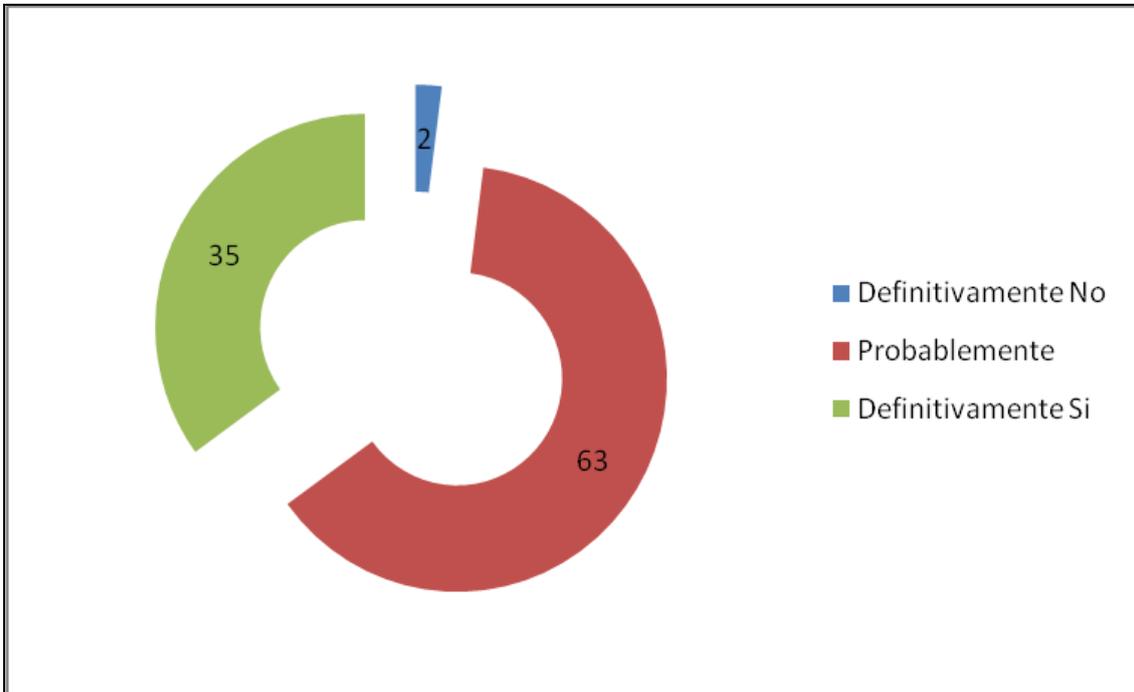
**Gráfico 3.18. Aceptación por débito directo de botella de v. frutimiel, v. moramiel, v. uvimiel (375 ml)**



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

En el gráfico se puede observar que, no existe una tendencia marcada entre aceptación o no de débito directo.

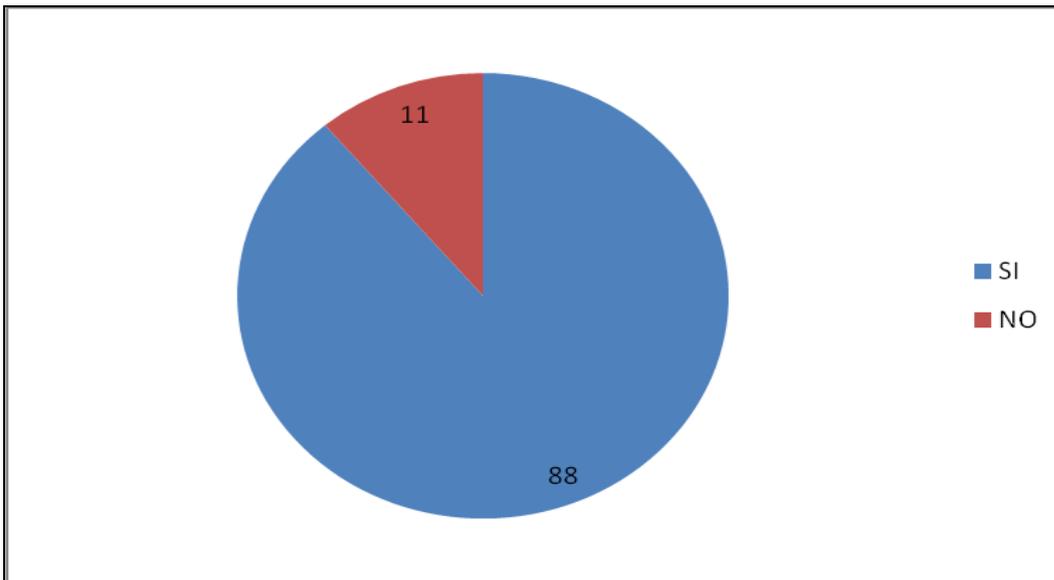
**Gráfico 3.19. Disposición para cambiar el consumo habitual de un vino tinto o blanco a cambio de una botella (375 ml) de v. frutimiel, v. moramiel, v. uvimiel**



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

De las 100 personas encuestadas, el 63% probablemente cambiarían el consumo habitual de vino blanco o tinto por vino a base de miel de abeja con néctar de frutas; debido a su sabor agradable, variedad exótica, producto saludable (contenido de miel) e innovador.

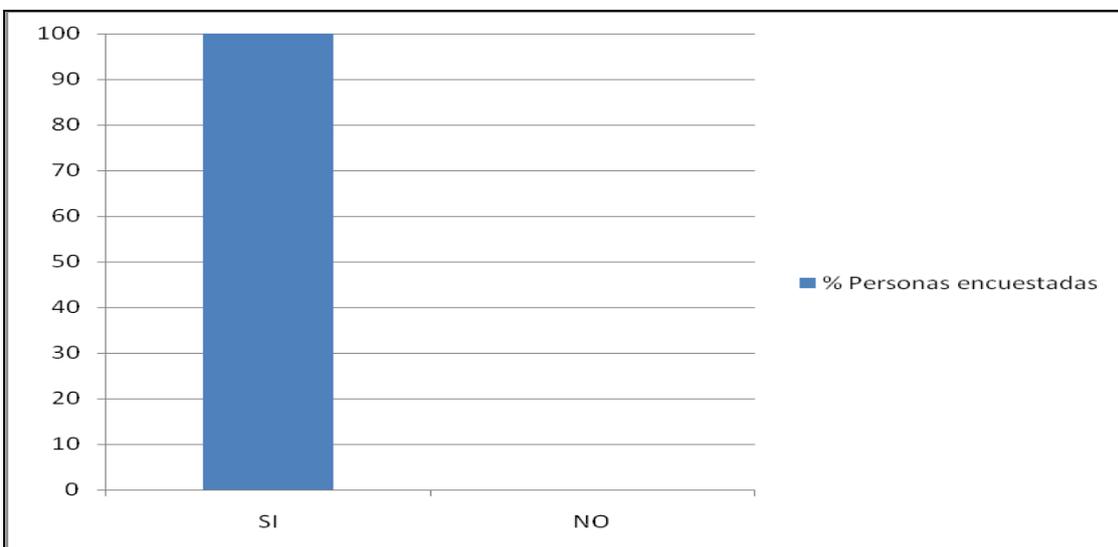
Gráfico 3.20. Decisión de consumir en ocasiones especiales un vino de miel a cambio de un vino a base de uva



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Se puede observar en el gráfico, el 88% de personas encuestadas afirman el consumo de vino de miel con néctar de frutas, en ocasiones especiales por ser una bebida innovadora de gran aceptación.

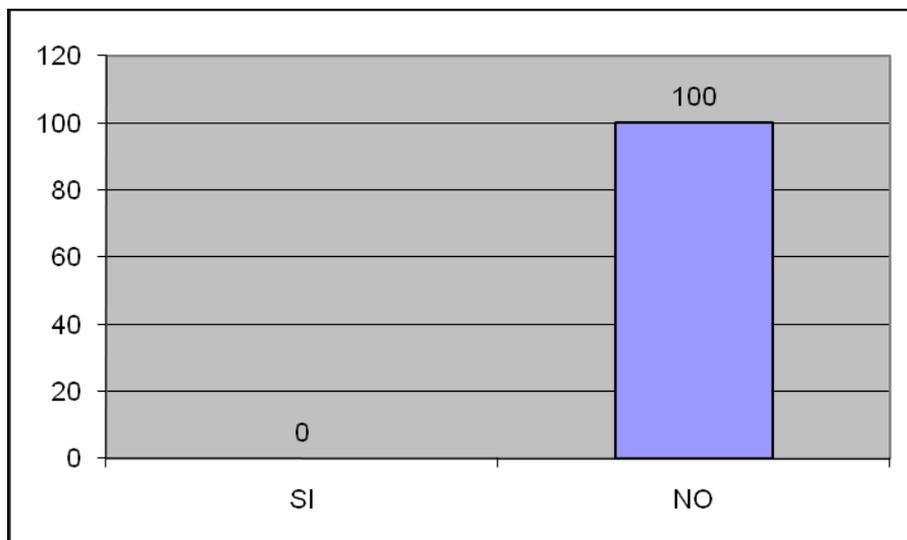
Gráfico 3.21. Disposición del producto en el mercado (supermercado, delicatessen)



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

La totalidad de encuestados consideran la disposición del producto en el mercado ampliamente, ya que, es un producto innovador, inocuo y de gran aceptación por los consumidores (sabor).

**Gráfico 3.22. Empresas dedicadas a expender vino miel**



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Se puede observar que ninguno de los encuestados conoce a personas o empresas que se dediquen a vender vino miel. En nuestro país se elabora vino miel de forma artesanal.

Los resultados de cada pregunta elaborada se encuentran en el anexo # 8

## **4. CAPITULO IV. PROGRAMA DE PRODUCCIÓN**

### **4.1. ELABORACIÓN NÉCTAR DE FRUTAS**

#### **4.1.1 Introducción**

Es un producto constituido por pulpa de frutas finamente tamizadas, agua potable, y azúcar, preservante (en función a grados Brix) y estabilizador (en función a su consistencia).

El néctar debe ser sometido a un adecuado tratamiento en envases herméticos que asegure su conservación (FAO. 2006).

Es decir, es un producto sin fermentar pero fermentable obtenido por la adición de agua, azúcar, preservantes permitidos a la pulpa de fruta. Los productos pueden elaborarse a base de una fruta o una mezcla de frutas. Ejemplos: néctar de pera y néctar de melocotón (CODEX. 2009).

Existen dos aspectos importantes en la elaboración de néctares:

- Propiciar la destrucción de levaduras que pueden causar la fermentación, así como bacterias, hongos que podrían originar malos sabores y alteraciones.
- Conservar en el producto el sabor de la fruta y su poder vitamínico (Solari, G. 2008).

#### **4.1.2 Características**

- Las frutas utilizadas para elaboración de la pulpa para el néctar deben ser maduras, sanas, frescas, libres de plaguicidas, en condiciones sanitarias apropiadas.
- Es un producto no fermentado ni gasificado, su porcentaje de pulpa no debe ser menor del 50% (Castro, E. 2009).

- Debe estar libres de sabores y materias extrañas a los propios de la fruta de las que fue preparado. Debe poseer color uniforme y olor semejante a la respectiva fruta.
- Los sólidos solubles ( $^{\circ}$ Brix) medidos con refractómetro a 20  $^{\circ}$ C no debe ser inferior a 10%, su pH leído a 20  $^{\circ}$ C no debe ser inferior a 2.5 (Camacho G, 2008).
- Producto que contiene 17-22  $^{\circ}$ Brix. El contenido de pulpa por kg de néctar (relación pulpa y líquido de un néctar), se determina a partir de la elaboración de un previo balance de masas.
- Es un producto formulado, es decir, que se prepara de acuerdo con una fórmula preestablecida y varía de acuerdo a las preferencias de los consumidores (FAO. 1997).
- La formulación correcta del néctar hasta llegar a su aceptación se consigue a través, del método tanteo-error, con la preparación de dos fórmulas con proporciones distintas de pulpa y agua (1:2 y 1:4), pero manteniendo el contenido final de  $^{\circ}$  Brix (17% azúcar) (Galindo, W. 2000).
- El néctar puede adquirir más cuerpo, al igual que, evitar la sedimentación de sólidos al añadir un estabilizador CMC (carboximetilcelulosa).
- El néctar es propenso a períodos fermentativos a causa del desarrollo de microorganismos, por ende, se debe utilizar un preservante que, lo proteja de su deterioro (Camacho, G. 2008).

## **4.2. ELABORACIÓN HIDROMIEL**

### **4.2.1 Introducción**

Es una bebida alcohólica elaborada desde la antigüedad, obtenida por la fermentación de la mezcla de miel y agua en condiciones acondicionadas. Es una bebida de condiciones nutritivas y estimulantes muy recomendables que se pueden obtener en tipo dulce, medio dulce y seco.

En su elaboración es recomendable emplear miel dulce, es decir, con una concentración en azúcares reductores del 80%; ya que se obtendrá un proceso fermentativo completo (transformación de azúcares en alcohol y anhídrido carbónico) (Ríos, B. 2008).

### **4.2.2. Características**

- Es la bebida más antigua conocida por el hombre.
- La calidad del sabor del hidromiel depende, a más del control en la fermentación y calidad de los diferentes ingredientes en las características y sabor de la variedad de miel seleccionada (Escuela Politécnica Nacional. 2008).
- Los azucares de la miel, bajo acción de las levaduras, se transforman en etanol y dióxido de carbono
- El sabor del hidromiel está influenciado por el agua, ya que, el agua de obtención pública contiene todo tipo de químicos; por lo cual debe ser hervida.
- Las cantidades empleadas para hacer hidromiel depende de la cantidad de agua contenida en la miel, del grado de dulzura y contenido alcohólico que se desea en la hidromiel (Escuela Politécnica Nacional. 2008).
- Susceptible a la oxidación en su proceso de fermentación en caso de entrar en contacto con el aire (Vega, M. 2007).

- La fermentación del aguamiel toma lugar en un ambiente anaeróbico (sin presencia de oxígeno), en recipientes apropiados (acero inoxidable, vidrio, el polietileno (PET) de alta densidad, recipientes de cerámica). No es muy recomendable utilizar la madera porque la limpieza de este material es difícil y por lo tanto los riesgos de contaminación elevados (Vega, M. 2007).

### **4.3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **4.3.1. Localización de la planta**

La empresa se encontrará ubicada en la provincia de Pichincha, Sector Pomasqui “La Pampa” que se encuentra a 2850 metros sobre el nivel del mar. Su ubicación es a 20 km del Sector Pomasqui.

#### **4.3.2. Diseño de la planta**

##### **4.3.2.1 Introducción**

La empresa será distribuida manteniendo en claro dos intereses (económico y social).

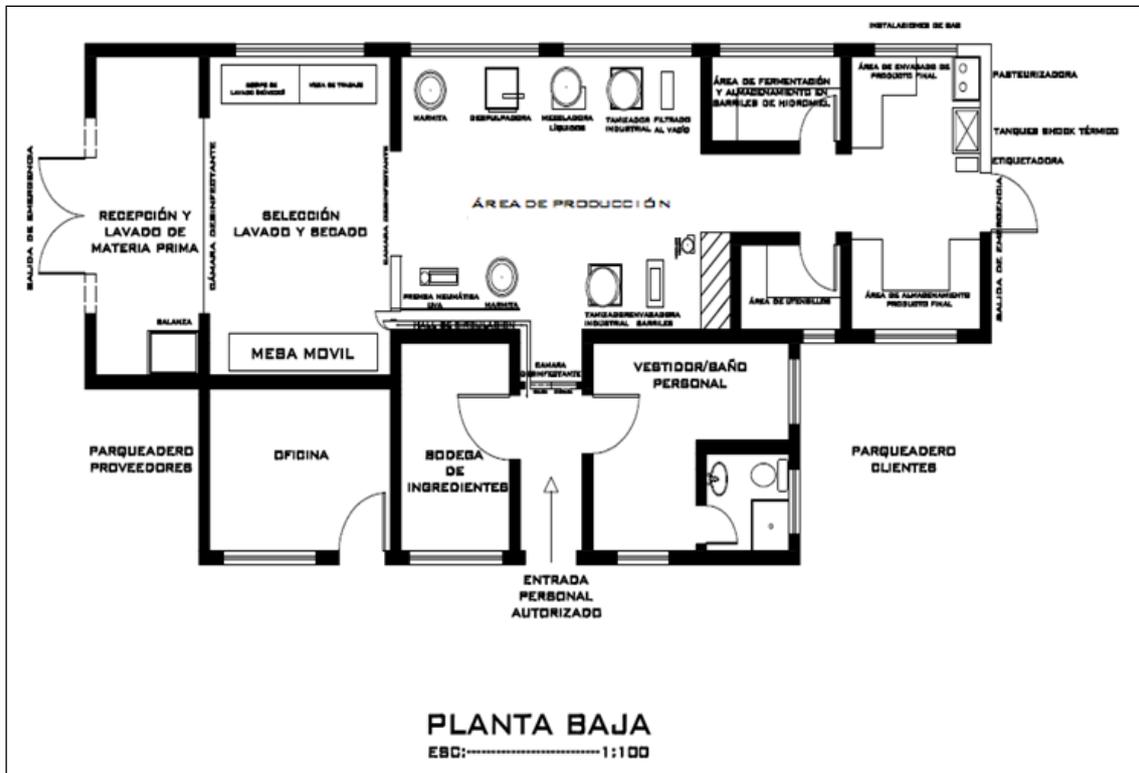
- Interés económico
- Interés social

Es decir, el diseño de la planta se cumplió en función de mantener la inocuidad del producto (sin riesgo a la salud del consumidor).

### 4.3.2.2. Planta de producción

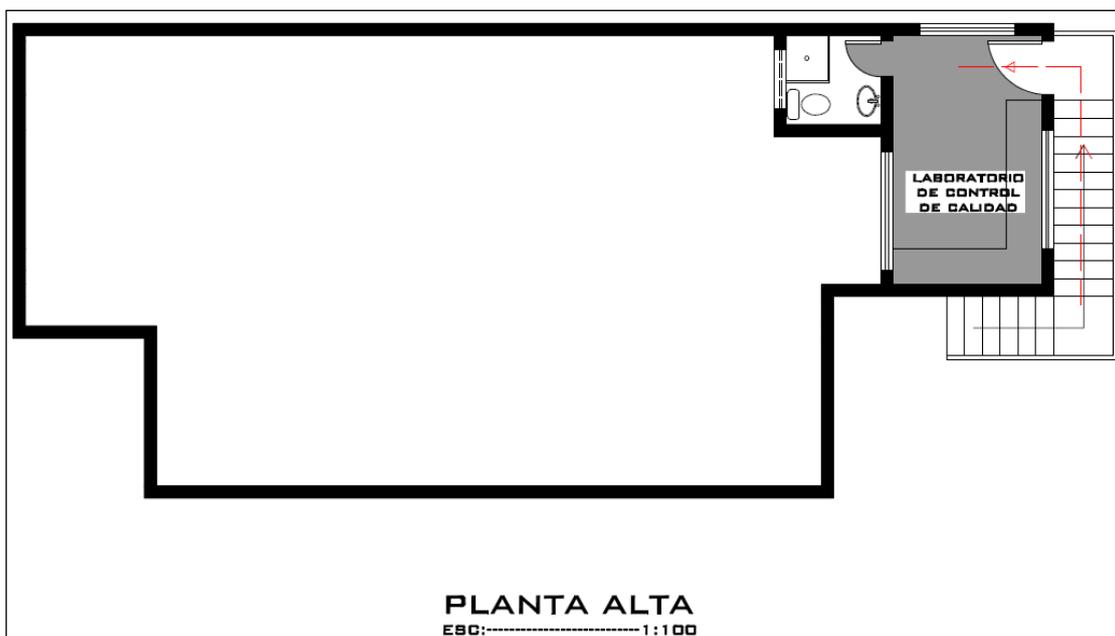
Gráfico 4.23. Diseño de la planta

Gráfico 4.23.1. Diseño de la planta (planta baja) (ver anexo 9.1)



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

**Gráfico 4.23.2. Diseño de la planta (planta alta) (ver anexo 9.2.)**



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

En el anexo # 9.1. y 9.2. se puede observar la planta a escala 1:100. Está constituida por dos pisos. Su área total de construcción es de 170,58 m<sup>2</sup>, primer piso con un frente de 17.5 m y 8 m de lado, y segundo piso con frente de 5,77 m y lado de 5.3 m.

Posee una entrada para oficina, otra para área productiva y otra para control de calidad.

Parqueadero de amplia circulación para proveedores en parte izquierda de oficina y parqueadero de clientes parte derecha de baño/vestidor.

El siguiente diagrama indica el recorrido de desarrollo de producto y flujo de personal. Las líneas entrecortadas hace referencia a flujo personal las líneas continuas hacen referencia a desarrollo del producto, y las flechas indican dirección de flujo ya sea de personal o producto.



Los operarios del área de recepción y lavado de materia prima ingresan y pueden dirigirse hacia la siguiente área de selección, lavado y secado pasando por cámara desinfectante para realizar sus trabajos de forma segura, de éste lugar se puede regresar por el hall de circulación conectado con dicha área, hacia el baño o, ir a comer en horas previstas por la empresa.

No está permitida la circulación del personal por ningún área de la planta adicional de las indicadas.

De ser necesario, el personal de ésta área debe recurrir a la bodega de ingredientes para proporcionar todos los insumos al proceso productivo a fin de evitar una contaminación cruzada hombre-alimento.

Los operarios de procesamiento ingresan desde la “Entrada Personal Autorizado” pasando por la entrada de la cámara desinfectante. Desde éste lugar, los operarios empiezan el proceso productivo con un flujo en forma de U, realizando tareas de: prensado de uva, proceso térmico (ebullición), tamizado, envasado en barriles (10-20l), almacenamiento (hidromiel); escaldado, despulpado, pesado M.P, medición °Brix, mezclado, tamizado/filtrado al vacío, control de pH (obtención de néctar) y mezcla, envasado, pasteurizado/shock térmico, etiquetado y almacenamiento (producto final: v. frutimiel, v. moramiel, v. uvimiel).

Los operarios al dirigirse ya sea a los vestidores o a su horario de comida, deben pasar por la salida de la cámara desinfectante, tomando en cuenta que a su regreso deben nuevamente pasar por los baños desinfectando sus manos y sus pies por la entrada de cámara desinfectante.

Los operarios del área de selección, lavado y secado, necesariamente deben pasar por la puerta de hall de circulación para atravesar el área blanca de producción, se dirigen a la cámara desinfectante para realizar operaciones preproducción.

Los operarios de ésta área por ningún lugar pueden regresarse al área de procesamiento ya que provocarían una contaminación cruzada no deseada con el producto en proceso.

Como se puede observar, en casos de emergencia, en la planta de producción existen dos puertas para salida de los operarios. Éstas se ubican en Área: Recepción y Lavado de M.P. y Almacenamiento del producto final.

#### **4.3.2.5. Normativa de buenas prácticas de manufactura (BPM)**

##### **4.3.2.5.1. Estipulaciones generales**

El personal debe someterse a un control estricto de enfermedades a través de exámenes médicos que, determinen si deben excluirse provisionalmente de cualquier operación, ya que, la sanidad del producto puede afectarse.

Se controlará el uso de ropa apropiada (proteja superficies de contacto), limpieza personal adecuada, lavado y desinfección de las manos para empezar producción de cada lote, se controlará el uso de cofias, mascarillas, guantes en áreas establecidas. Así mismo se restringirá el consumo de alimentos en las áreas del proceso.

Sin embargo, para realizar dichas actividad se promoverá la educación y capacitación constante del personal sobre normas sanitarias (con escasa higiene y prácticas no sanitarias) para producir alimentos inocuos (Bravo, B. 2008).

#### **4.3.2.5.2. Edificios y facilidades**

Se limpiarán las superficies de contacto con los alimentos y se almacenarán los equipos y utensilios limpios. Además se almacenarán los materiales tóxicos exentos del proceso productivo (Bravo, B. 2008).

#### **4.3.2.5.3. Control en la producción**

Se realizará una inspección de la materia prima para asegurar que sea apta para elaboración de un producto de calidad.

Se asegurará la provisión de insumos bajo garantías del proveedor para evitar materia prima contaminada por microorganismos.

Se asegurará su almacenamiento en contra de su deterioro y contaminación.

Se controlará estrictamente, a través de registros, la temperatura y tiempo de pasteurización en las áreas requeridas para proteger al producto de niveles de contaminación (Bravo, B. 2008).

Con respecto a los equipos, utensilios utilizados, se hará una desinfección al empezar y concluir la jornada laboral.

El almacenamiento y distribución de los productos elaborados, serán bajo condiciones de protección física, química y microbiana del producto o envase (Bravo, B. 2008).

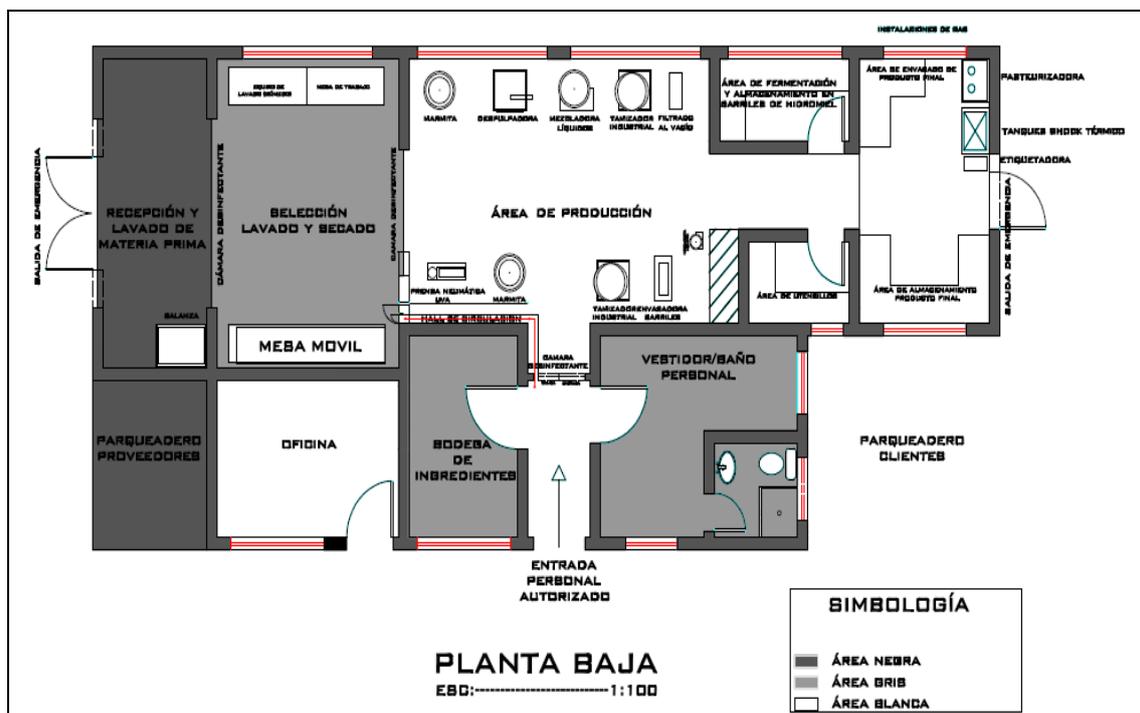
En los anexos # 15 y #16 se encuentra detallado un ejemplo de BPM con su reglamento.

#### 4.3.2.6. Distribución de áreas

En el siguiente diagrama (Gráfico 4.25.), se puede distinguir la ubicación de cada área de la planta, explicada a continuación:

- **Área negra:** Área RMP, Parqueadero proveedores, Parqueadero clientes.
- **Área blanca:** Área de producción
- **Área gris:** Área selección, lavado y secado, Bodega de ingredientes, vestidor/baño.

Gráfico 4.25. Diseño de Áreas (ver anexo # 9.4)



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

La distribución de las áreas deben ser acatadas por el personal de la empresa estrictamente para asegurar la inocuidad del producto, mantener orden y limpieza y evitar contaminación cruzada ocasionada de: persona a comida, comida a comida y equipo o utensilio a comida.

- De persona a comida

Los empleados que manipulan materia prima pueden transferir agentes contaminantes a superficies limpias, utensilios o a la comida.

Ejemplo

- Manipular comidas luego de utilizar el baño sin lavarse las manos.
  - Limpieza inadecuada de superficies de preparación de comidas (sin desinfectante).
- De comida a comida

Los alimentos pueden constituir fuente de microorganismos patógenos (alimentos crudos) que, como resultado, contaminan las superficies de trabajo y otros alimentos ya procesados (listos).

- De equipo o utensilio a comida

Este tipo de contaminación cruzada ocurre cuando el equipo y utensilio sucio entra en contacto con el alimento en proceso.

## **Prevención**

Para prevenir la contaminación cruzada es importante: lavado de manos luego de utilizar baño, lavado y desinfección de todos los equipos y superficies que entran en contacto con alimentos, uso de utensilios diferentes para manipular el producto en las diferentes fases de producción (Codex alimentarius. 2003).

#### **4.3.2.7. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en la planta**

Villón, T citado por Cobo, H (2010) indica que el plan de seguridad industrial y salud ocupacional debe ser aplicado hacia toda actividad laboral con el objetivo de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos del trabajo y mejorar su ambiente.

Por ende es indispensable la ejecución de una capacitación continua a través de charlas informativas sobre riesgos de accidente, uso de: equipos de protección personal, equipos de prevención de incendios y señalización de seguridad.

- Equipos de protección personal: guantes, mascarilla, cofia, protección cráneo, protección facial y ocular, protección auditiva, botas de seguridad, trajes térmicos.
- Prevención incendios: tipos extintores, clasificación de fuegos en función a los materiales.
- Señalización de seguridad, llevadas por miembros calificados para conocer y aplicarlas en la empresa.

Villón, T citado por Cobo, H (2010) para el cumplimiento de plan, es necesario establecer un esquema de señales de seguridad con información detallada.

- Negro: Información.
- Azul: Obligación.
- Rojo: Parada o prohibición, elementos contra incendio.
- Amarillo: Precaución, advertencia de riesgo de accidente (combinación con negro).
- Verde: Condición segura, señal informativa.

Es importante mencionar que, todas las puertas de la planta serán batientes, abriéndose hacia dentro o fuera para evitar problemas de atascamientos (Cobo, H. 2010).

Las señales de seguridad que deben presentarse en las diferentes áreas de planta son:

- **Área de entrada personal autorizado**

**Gráfico 4.26. Señalética utilizada en Entrada personal autorizado**

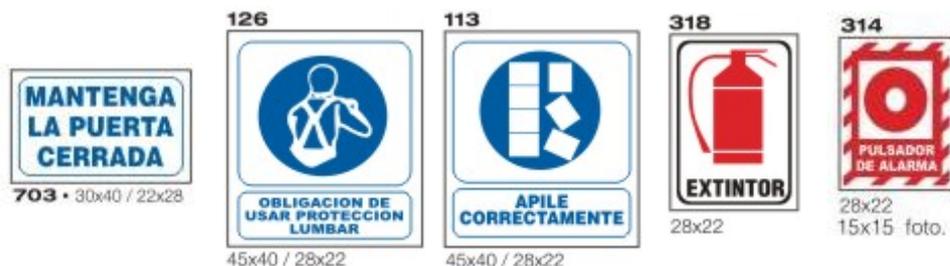


Fuente: Eduardez, J. (2009)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

- **Área de bodega de ingredientes**

**Gráfico 4.27. Señalética utilizada en bodega ingredientes**



Fuente: Eduardez, J. (2009)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

- Área de vestidores y baños

Gráfico 4.28. Señaletica utilizada en baños



Gráfico 4.29. Señaletica utilizada en vestidores



Fuente: Eduardez, J. (2009)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

- Área de recepción de materia prima

Gráfico 4.30. Señalética utilizada en R.M.P



Fuente: Eduardez, J. (2009)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

- Área de selección lavado y secado

Gráfico 4.31. Señalética utilizada en selección, lavado, secado M.P



Fuente: Eduardez, J. (2009)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

- Área de producción

Gráfico 4.32. Señalética utilizada en área de producción



Fuente: Eduardez, J. (2009)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

- Área pasillo (hall de circulación)

Gráfico 4.33. Señalética utilizada en pasillo de conexión entre áreas



Fuente: Eduardez, J. (2009)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

- Área de control de calidad

Gráfico 4.34. Señalética utilizada en laboratorio de calidad



Fuente: Eduardez, J. (2009)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

- Área de proveedores

Gráfico 4.35. Señalética utilizada en parqueadero proveedores



Fuente: Eduardez, J. (2009)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

## 4.4. MATERIA PRIMA

### 4.4.1. Néctar de frutas

**Tabla 4.20. Materia prima para elaboración de néctar de frutas**

Materia Prima (Néctar de Frutas)	Características
<p>Pulpa: mora, frutilla y uvilla</p> <p>Azúcar</p> <p>Agua</p> 	<p>Las frutas deben estar sanas, en un estado de madurez pintón, de tamaño y color uniforme.</p> <p>Deben ser pulpas de primera calidad (color, el aroma y el sabor característicos de los zumos de la fruta que procede).</p> <p>Azúcar blanca refinada.</p> <p>Agua potable.</p>
<p>Conservante (benzoato de sodio, sorbato de potasio)</p> 	<p>Preservante de alimento, se lo añade al producto con el fin de inhibir el desarrollo microbiano (mohos y levaduras principalmente).</p> <p>Evitando su deterioro y prolonga su tiempo de vida útil.</p> <p>La dosis recomendada debe ser respetada.</p>

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

#### 4.4.2. Hidromiel

**Tabla 4.21. Materia prima para elaboración de hidromiel**

Materia prima (Hidromiel)	Características
<p>Miel de abeja</p> 	<p>Debe presentarse como un líquido denso, viscoso o cristalizado, sin aroma y sabor desagradable, sin presencia de microorganismos que puedan causar descomposición de la misma.</p>
<p>Mosto</p> 	<p>Mosto fermentado del aguamiel anterior.</p>
<p>Uvas (fermento-levaduras vínicas)</p> 	<p>Uvas maduras, sanas y con elevada cantidad de grados Brix.</p>

**Tabla 4.21. (Continuación)**

<p>Derivados de miel de abeja (polen, cera)</p> 	<p>Utilizada para mejorar las condiciones de fermentación y actúen como nutrimentos para la levadura.</p>
<p>Agua</p> 	<p>Agua potable</p>

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

### 4.4.3. Maquinaria y Utensilios comunes

**Tabla 4.22. Maquinaria y utensilios comunes (néctar e hidromiel)**

<p>Equipo de lavado de frutas</p> 	<p>Se lo utiliza para remover (generación de burbujas de aire y duchas de agua) la suciedad superficial de la fruta (tierra, piedras, residuos de insecticidas, bacterias superficiales de las frutas (uvas, uvilla) que, a su vez evitan el daño de la maquinaria utilizada en las siguientes etapas.</p> <p>Estas formas de limpieza en húmedo (inmersión y aspersión), deterioran menos a los alimentos y permiten utilizar sustancias esterilizantes y detergentes a diversas temperaturas.</p> <p><i>Capacidad:</i> 8Ton/h. <i>Requerimientos de energía:</i> 220 Voltios.</p>
<p>Cocina industrial (gas)</p> 	<p>Fuente de calor. Establecimiento especializado en la preparación de alimentos en grandes volúmenes, para comercializarlo con fines económicos.</p> <p>Todos sus procesos son seriados. Los alimentos son estandarizados.</p> <p>Capacidad: 4 quemadores.</p>

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

**Tabla 4.22. (Continuación)**

<p>Marmita abierta (olla acero inoxidable)</p> 	<p>Es utilizada en la industria alimentaria para el procesamiento de alimentos.</p> <p>Utilizada para calentar los elementos de MP a presión atmosférica; tomando en cuenta la posible alteración de sus características organolépticas ya que, se requieren altas temperaturas para obtener el calentamiento deseado.</p> <p><i>Capacidad:</i> 80 litros.</p> <p><i>Requerimientos de energía:</i> 110 Voltios.</p>
<p>Balanza electrónica</p> 	<p>Se utiliza para pesar la cantidad de materia prima necesaria para el proceso de elaboración del néctar (pulpa de frutilla, uvilla y mora, azúcar, agua) e hidromiel (miel, polen, cera de abeja, uvas, mosto y tanino).</p> <p><i>Capacidad:</i> 1500 g.</p> <p><i>Requerimientos de energía:</i> 110 Voltios.</p>

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

**Tabla 4.22. (Continuación)**

<p>Mezcladora para líquidos de viscosidad pequeña o moderada</p> 	<p>Es utilizada para mezclar (agitador de aspás fijo a un eje giratorio) las pulpas de frutilla, uvilla y mora junto con agua azúcar, benzoato de sodio y sorbato de potasio (néctar).</p> <p>Además se utiliza para mezclar las partes (néctar e hidromiel) para conseguir su compactación (clarificación).</p> <p><i>Capacidad:</i> 160 litros. <i>Requerimientos de energía:</i> 220 Voltios.</p>
<p>Tamizadora industrial</p> 	<p>Método de limpieza en seco utilizado para controlar la granulometría de fluido de néctar de las frutas (separar a través de la tela metálica fina los residuos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cáscaras de uvilla</li> <li>- Semillas de frutilla y mora</li> <li>- Cáscaras y semillas de uvas obteniendo el néctar y zumo filtrados respectivamente.</li> </ul> <p><i>Capacidad:</i> 2000 litros/h. <i>Requerimientos de energía:</i> 110 voltios.</p>

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

**Tabla 4.22. (Continuación)**

<p>Autoclave industrial</p> 	<p>Equipo utilizado para la esterilización por vapor o agua con sobrepresión de todo material o envase que soporte las condiciones de T° y presión del mismo.</p> <p>Se puede esterilizar, conservas, alimentos enlatados de procesos industriales; frascos de vidrio.</p> <p><i>Capacidad:</i> 50 litros. <i>Requerimientos de energía:</i> 220 Voltios.</p>
<p>Pasteurizadora</p> 	<p>Equipo utilizado para proporcionar un tratamiento térmico con el fin de reducir la carga microbiana causante del deterioro del alimento. Se utilizó pasteurización continua (72°C x 15-20 seg -HTST Temperatura Alta - Tiempo Corto).</p> <p><i>Capacidad:</i> 300 kg/h. <i>Requerimientos de energía:</i> 220 Voltios.</p>

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

**Tabla 4.22. (Continuación)**

<p>Alcoholímetro</p> 	<p>Instrumento usado para determinar el porcentaje de alcohol presente en un líquido o gas.</p>
<p>Pipeta</p> 	<p>Instrumento de vidrio utilizado para completar con precisión, las cantidades requeridas de materia prima en la mezcla.</p>
<p>Balanza industrial</p> 	<p>Se utiliza para pesar masas grandes (volúmenes grandes) de materia prima del proveedor con el fin de comprobar la cantidad recibida de acuerdo con el pedido.</p> <p><i>Capacidad: 3000 kg</i> <i>Requerimientos de energía: 220 Voltios.</i></p>

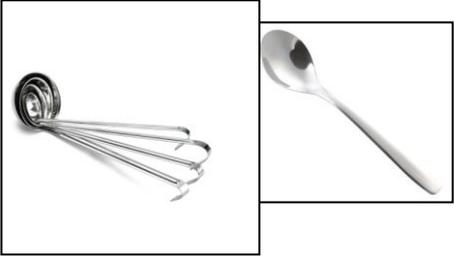
Elaborado por: Barriga, F. (2009)

Tabla 4.22. (Continuación)

<p>Mesas de elaboración y transporte</p> 	<p>Deben ser mesas de acero inoxidable para evitar la corrosión proliferación de microorganismos y facilitar la limpieza.</p> <p>En el área de selección de la fruta la mesa deben utilizar rodillos cubiertos con cintas transportadoras para realizar este procedimiento de forma más precisa y con el fin de trasladar las frutas a la siguiente etapa sin manipulación excesiva.</p>
<p>Recipientes de grandes volúmenes y Jarras graduadas de acero Inoxidable</p> 	<p>Se utiliza para el transporte, almacenamiento temporal de MP, líquidos obtenidos del proceso y ocupar los volúmenes de los ingredientes de forma precisa en el producto.</p> <p>Material de vida útil larga, es fácil de limpiar porque no contiene grietas ocultas, es resistente a la corrosión y es muy resistente a la presencia de bacterias.</p>
<p>Ollas de cocción</p> 	<p>Deben ser de acero inoxidable que facilite su limpieza y no ponga en riesgo al líquido contenido alterando sus características organolépticas y físicas.</p> <p><i>Capacidad:</i> 20 lt y 50 lt (manejo de altos volúmenes de producto).</p>

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

Tabla 4.22. (Continuación)

<p>Cucharas, cucharones</p> 	<p>Acero inoxidable.</p>
<p>Cuchillos de acero inoxidable</p> 	<p>Facilita el corte sea siempre inocuo y con el material se tiene una larga vida útil.</p>
<p>Brixómetro</p> 	<p>Instrumento que mide concentración de azúcares presentes en la mezcla.</p> <p><i>Capacidad:</i> 0-32 grados brix.</p>
<p>Termómetro</p> 	<p>Utilizado para obtener la temperatura de pasteurización del producto final (72°C x 10 min).</p> <p><i>Capacidad:</i> 49-82°C.</p>

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

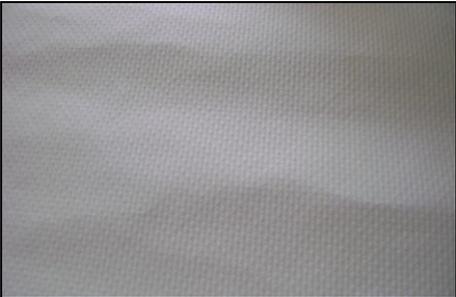
#### 4.4.4. Maquinaria y utensilios específicos (néctar de frutas)

**Tabla 4.23. Maquinaria y utensilios específicos (néctar de frutas)**

<p>Despulpadora</p> 	<p>Equipo utilizado para extraer y separar la semilla y cáscara del fruto, obteniendo así la pulpa (uvilla).</p> <p><i>Capacidad:</i> 200-500 kg/h <i>Requerimientos de energía:</i> 220 Voltios.</p>
<p>Etiquetadora</p> 	<p>Se utiliza para el etiquetado en envases de 375 ml de producto final con toda la información detallada a disposición de consumidor. Puede aplicar dos etiquetas auto-adhesivas en envases planos, ovalados</p> <p><i>Capacidad:</i> 3000-7000 envases/h (depende de tamaño de etiqueta y envase). <i>Requerimientos de energía:</i> 220 Voltios.</p> <p>Fabricada en acero inoxidable.</p>

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

**Tabla 4.23.(continuación)**

<p>Papel filtro</p> 	<p>Papel filtro corrugado utilizado para obtener un néctar sin partículas sedimentadas en el fondo recipiente final.</p>
<p>Filtrador al vacío</p> 	<p>Equipo utilizado para filtrar néctar de frutas con el fin de evitar la formación de precipitados aglomerados en el producto final.</p> <p><i>Capacidad: 100 g/10 min</i></p> <p><i>Requerimientos de energía: 110 Voltios.</i></p>
<p>pHmetro</p> 	<p>Es un sensor utilizado en el método electroquímico para medir el pH de una disolución (mezcla homogénea).</p>

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

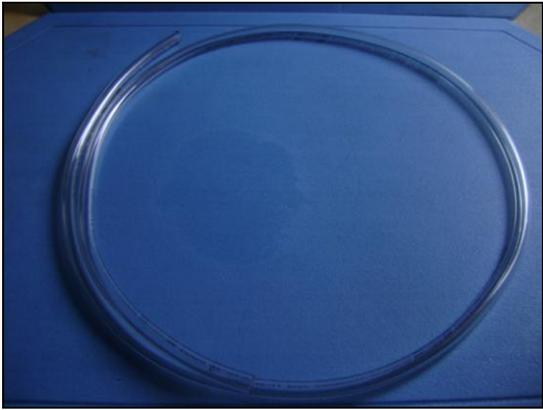
#### 4.4.5. Maquinaria y utensilios específicos (hidromiel)

**Tabla 4.24 Maquinaria y utensilios específicos (hidromiel)**

<p>Prensas neumáticas de la uva</p> 	<p>Equipo utilizado para extraer el zumo de la uvas sin daños mecánicos y con un bajo porcentaje de merma (5%). Prensado hermético.</p> <p><i>Capacidad:</i> 1600 kg</p> <p><i>Requerimientos de energía:</i> 220 Voltios.</p>
<p>Envasadora automática de barriles</p> 	<p>Se utilizo para envasar líquido fermentado en barriles con precisión por válvula automática.</p> <p><i>Capacidad:</i> 40 l/6 min</p> <p><i>Requerimientos de energía:</i> 220 Voltios.</p>
<p>Barriles de maduración</p> 	<p>Se utilizó para conservar y madurar el vino luego de haber cumplido con el proceso fermentativo. Su material debe ser preferible de madera-roble, que impide la formación de microorganismos (moho) que provoca alteración del vino.</p>

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

**Tabla 4.24 (continuación)**

<p>Recipiente de vidrio (pyrex)</p> 	<p>Se utilizó como recipiente de recepción de zumo de uva al estrujarle con las manos.</p> <p>Este material es importante ya que presenta resistencia química a los ácidos, soluciones de sal, a las altas temperaturas (hasta 550°C) sin deformarse.</p>
<p>Termómetro</p> 	<p>Se utilizó para añadir el fermento preparado al medir la temperatura del mosto (25-28°C).</p> <p><i>Capacidad: 0-40°C</i></p>
<p>Manguera</p> 	<p>Utilizada para transferir líquido en fermentación por gravitación natural entre recipientes, evitando el traspaso de sedimentos de levadura (mosto de aguamiel anterior).</p>

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

**Tabla 4.24 (continuación)**

<p>Trampa de agua</p> 	<p>Dispositivo utilizado sobre recipientes de fermentación con el fin de evitar la presencia de aire en su interior y facilitar la salida del gas dióxido de carbono.</p>
---	---

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

#### 4.4.6. Materiales de envasado de vino miel

En el siguiente cuadro se detalla el envase, la maquina y su corcho envasado de botellas de 375 ml a 1 litro de producto.

**Tabla 4.25. Materiales de envasado**

<p>Tapa de corcho</p> 	<p>La tapa de corcho no permite la salida de dióxido de carbono en el proceso fermentativo. El corcho contribuye a una compleja maduración del vino y enriquece el sabor y olor.</p>
---	--

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

**Tabla 4.25. (continuación)**

<p>Envasadora de líquidos</p> 	<p>Puede envasar simultáneamente 2, 4, 6, 8, 10 o 12 botellas. Estructura fabricada en acero inoxidable, que garantiza alta calidad y durabilidad.</p> <p>Utilizada para envasar el producto final eliminando aire que rodea al alimento.</p> <p><i>Capacidad:</i> 20 botellas por minuto (500 c.c con 4 boquillas),</p> <p><i>Requerimientos de energía:</i> 220 Voltios.</p>
<p>Envase de vidrio</p> 	<p>Debe estar limpio, esterilizado (autoclave), impermeable a los gases, no se oxide. Resiste temperaturas sobre 150°C. Facilita su esterilización sin presentar deformidades.</p> <p>Es 100 % reciclable.</p>

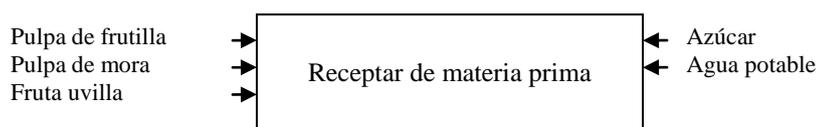
Elaborado por: Barriga, F. (2009)

## 4.5. PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PRODUCTO

### 4.5.1. Descripción del proceso: néctar de frutas (mora, frutilla, uvilla)

#### 4.5.1.1. Recepción MP

##### DIAGRAMA



**Gráfico 4.36. Recepción materia prima**



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

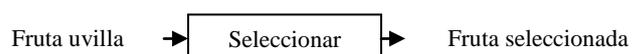
##### DESCRIPCIÓN

Consiste en recibir toda la materia prima requerida (pulpa frutilla, pulpa de mora, fruta-uvilla, agua, conservante y azúcar) del proveedor de acuerdo con los detalles requeridos por el cliente; es decir, que cumpla con las exigencias del proceso establecido por el cliente (fruta y pulpa sana, madura y fresca) manteniendo inalteradas sus características organolépticas.

Con respecto a su cantidad, se utilizó una balanza electrónica calibrada para indicar el peso inicial (sin tratamiento térmico) de cada pulpa o fruta, azúcar, preservante de acuerdo con el pedido exigido.

#### 4.5.1.2. Selección de fruta

DIAGRAMA



**Gráfico 4.37. Selección fruta**



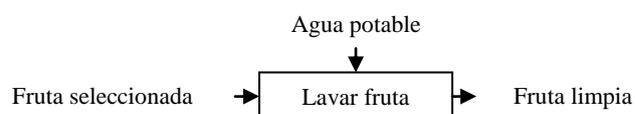
Elaborado por: Barriga, F. (2009)

DESCRIPCIÓN

En esta etapa se eliminan aquellas uvillas donde existe crecimiento de hongos, que presentan magulladuras. La selección de la fruta se hace para utilizarla de acuerdo con los criterios aceptados de tamaño, daños mecánicos, características físicas como textura, color y principalmente grado de madurez (3/4 partes para resistir correctamente a los tratamientos de T° al que se somete la fruta).

### 4.5.1.3. Lavado de fruta

DIAGRAMA



**Gráfico 4.38. Lavado fruta**



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

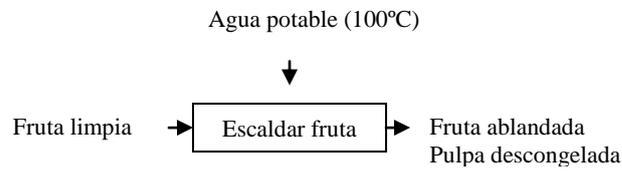
DESCRIPCIÓN

Las uvillas de preferencia orgánicas deben ser lavadas con agua potable con la finalidad de eliminar partículas extrañas (residuos de tierra), insecticidas, bacterias superficiales que pueden estar adheridas a la fruta.

Esta operación se consigue a través de aspersion, donde las frutas reciben un lavado superficial (piel); pero éste depende de la temperatura y volumen de agua, presión y tiempo de exposición a la ducha.

#### 4.5.1.4. Escaldado

##### DIAGRAMA



**Gráfico 4.39. Escaldado de fruta y pulpa**



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

##### DESCRIPCIÓN

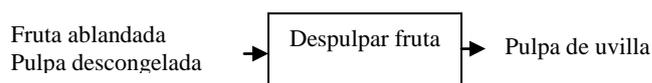
Cosiste en someter la fruta (uvilla) en una olla acero inoxidable con agua en ebullición por un espacio de 2 a 3 min para ablandar los tejidos de la fruta para facilitar el despulpado y aumentar los rendimientos durante la obtención de la pulpa.

El escaldado en caso de pulpa de frutilla y mora congelada se la realizó con la finalidad de homogenizar su contenido de azúcares y así, determinarlos posteriormente de forma precisa. Esta operación fue muy útil para conseguir la inactivación de enzimas responsables del oscurecimiento o pardeamiento de las mismas, así como cambios en el sabor y pérdidas del valor nutritivo.

Cabe destacar que, el escaldado adicionalmente disminuye la posible contaminación superficial de las uvillas que pueden afectar sus características de color, sabor, apariencia y aroma.

#### 4.5.1.5. Despulpado

DIAGRAMA



**Gráfico 4.40. Despulpado fruta**



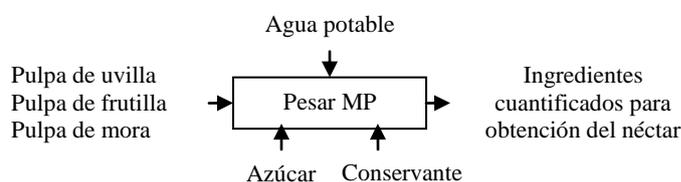
Elaborado por: Barriga, F. (2009)

## DESCRIPCIÓN

Esta operación se realizó manualmente a través de la fricción de la fruta (uvilla) con paletas de plástico, una vez que la fruta se sometió en agua caliente (escaldado). Se debe tener mucho cuidado en esta operación por su alta incidencia en el rendimiento final (porcentaje de pulpa removido al sacar la piel).

## 4.5.1.6. Pesado de MP

## DIAGRAMA



**Gráfico 4.41. Pesado de MP**



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

## DESCRIPCIÓN

Se cuantifica la cantidad de pulpa (uvilla, frutilla, mora), azúcar, conservantes (benzoato de sodio y sorbato de potasio) y agua necesaria que, se utilizará en el proceso de obtención del néctar (17 °Brix). La cantidad utilizada se obtiene previa elaboración de balance de masas para determinar sus proporciones.

Para esta operación se requiere de recipientes adecuados, balanzas calibradas y limpias.

#### 4.5.1.7. Medición de grados Brix

DIAGRAMA



**Gráfico 4.42. Medición de °Brix**



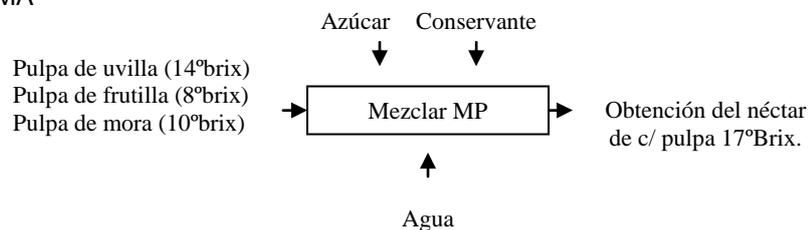
Elaborado por: Barriga, F. (2009)

DESCRIPCIÓN

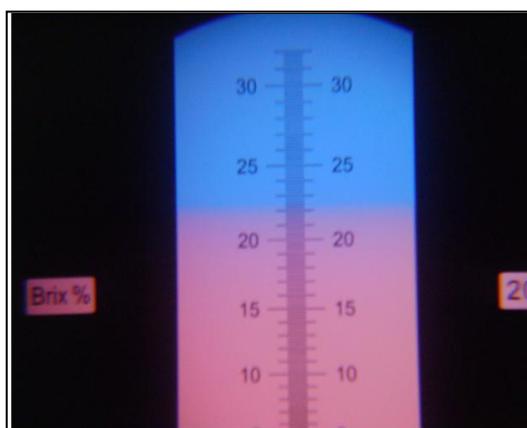
A través del uso del brixómetro se determina el contenido natural de azúcar en cada pulpa (°Brix) con el fin de calcular los °Brix finales, de acuerdo con los rangos exigidos para un néctar (17 °Brix).

#### 4.5.1.8. Mezcla

##### DIAGRAMA



**Gráfico 4.43. Mezcla**



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

##### DESCRIPCIÓN

Primero se realiza el balance de masa para conocer la cantidad de azúcar, agua y preservante que se adicionará a la pulpa de uvilla, frutilla y mora obtenidas previamente. Las pulpas de frutilla y mora fueron inicialmente homogenizadas su contenido de azúcar.

### 4.5.1.9. Filtrado

#### DIAGRAMA



**Gráfico 4.44. Filtrado de néctares**



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

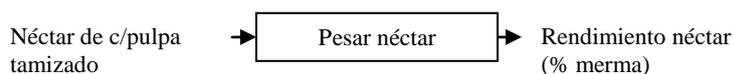
#### DESCRIPCIÓN

Esta operación consistió en obtener los tres néctares (uvilla, mora, frutilla) libres de restos de semillas y cáscaras utilizando un tamiz muy fino.

En el caso de néctar de mora y frutilla es necesario el uso de un equipo de filtración al vacío con papel filtro corrugado ya que todavía hay presencia de semillas.

#### 4.5.1.10. Pesado del néctar

DIAGRAMA



**Gráfico 4.45. Pesado néctar (rendimientos)**



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

DESCRIPCIÓN

Esta operación es muy importante para la inspección y determinación de los rendimientos; es decir, para determinar el porcentaje obtenido de merma de los néctares luego del filtrado de las semillas (frutilla, uvilla y mora) y cáscaras (uvilla) con la finalidad de establecer las proporciones finales de cada néctar a utilizar en la mezcla con el hidromiel.

#### 4.5.1.11. Control de pH

##### DIAGRAMA



**Gráfico 4.46. Control de pH**



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

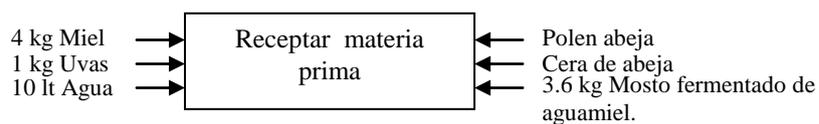
##### DESCRIPCIÓN

El control de pH se realiza para determinar si la mezcla (néctar) requiere ser acidificado en caso de no cumplir con los parámetros establecidos (3.3-3.9). Si la respuesta es positiva (no acidificar), se procede a mezclar cada néctar con el aguamiel para obtener el producto final “Vino Frutimiel, Vino Mora miel, Vino Uvimiel”.

## 4.5.2. Descripción del proceso: Hidromiel

### 4.5.2.1. Recepción de M.P

DIAGRAMA



**Gráfico 4.47. Recepción MP**



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

#### DESCRIPCIÓN

Esta etapa consiste en recibir la cantidad de MP (miel de abeja, cera de abeja, polen de abeja, agua, uvas y mosto) del proveedor de acuerdo con las exigencias detalladas a continuación:

Con respecto a la miel: Se toma en cuenta los cinco factores de calidad (contenido de agua, azúcares invertidos, Hidroximetilfurfural (HMF), color e impurezas).

Con respecto al polen: Su calidad depende de la limpieza e higiene de las colmenas (abejas en buen estado sanitario).

Con respecto a la cera: Su factor de calidad es el índice de acidez que, proporciona la información para determinar si la cera se encuentra enmohecida, oxidada en el panal o bien conservada.

Con respecto a las uvas: Deben ser de calidad (sanas, limpias, exenta de cualquier olor y sabor extraño, exenta de plagas).

Los granos de uva deben estar enteros. La fruta debe estar suficientemente desarrollada (grado de madurez satisfactorio); es decir, con un índice de azúcares mínimo de 16°Brix.

Con respecto al mosto, proviene del aguamiel anterior.

Su utilización se aplica con el fin de que las levaduras encuentren el medio apropiado para su vida.

El mosto no debe ser calentado, sino únicamente añadido a la etapa de fermentación de la mezcla y debe ser removida durante 2 min para lograr su total disolución.

**Tabla 4.26. Cantidades requeridas de insumos para procesar 20l de vino de miel**

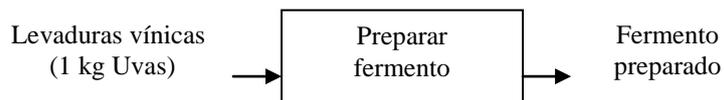
<b>Insumos</b>	<b>Cantidades requeridas para procesar 20 l</b>
<b>Miel de abeja</b>	4 kg
<b>Polen</b>	400 g
<b>Cera de abeja</b>	2 kg
<b>Agua</b>	10 l
<b>Mosto de aguamiel</b>	3.6 kg
<b>Uvas(levaduras enológicas)</b>	1 kg

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

\* Uso de balanza calibrada para determinar las proporciones exigidas de acuerdo con pedido realizado.

#### 4.5.2.2. Preparación del fermento

DIAGRAMA



**Gráfico 4.48. Fermento (levaduras enológicas)**



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

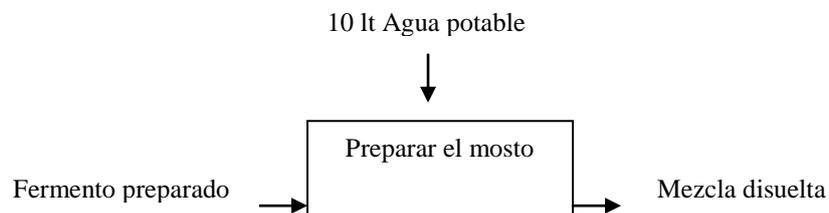
DESCRIPCIÓN

Las levaduras vínicas (1 kg de uvas sanas, frescas y lavadas) son utilizadas para fermentar y clarificar la mezcla. Las uvas se exprimen sobre un recipiente plástico para obtener el zumo. Sus semillas se extraen utilizando un tamiz.

Cabe destacar que, se puede utilizar como levadura (25g levadura de pan diluida en agua) en caso de no contar con uvas.

### 4.5.2.3. Preparar el mosto

DIAGRAMA



**Gráfico 4.49. Mosto aguamiel**



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

DESCRIPCIÓN

Se mezclan bien los 4 kg de miel con 4 litros de agua. Si existen restos de abejas se debe tamizar para eliminarlos. La mezcla es calentada hasta alcanzar el punto de ebullición (100°C) y de allí se deja hervir durante 15 min sin dejar de removerla.

Para este proceso se utilizó la marmita abierta, donde los elementos de materia prima se calientan a presión atmosférica.

Tras hervir la miel de abeja, en la superficie de la marmita se forman impurezas a manera de una capa espumante la que, debe ser retirada con el uso de cucharones.

Es muy importante hervir la mezcla con el fin de destruir compuestos y contaminaciones de la miel que pueden afectar a la fermentación.

Luego del hervor, se retira la mezcla del fuego y agrega el resto de agua hervida y a T° ambiente (6 lts) con el fin de:

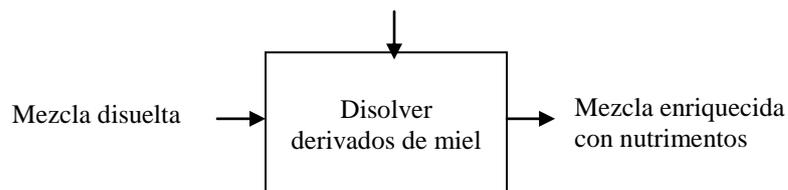
Reponer el agua perdida por evaporación tomando en cuenta la altura inicial de la marmita.

La mezcla descienda su temperatura rápidamente entre 25-28°C (medida con termómetro) con la finalidad de añadir el fermento preparado. La temperatura de la mezcla se vigila a través de un termómetro.

#### 4.5.2.4. Disolución de derivados de miel de abeja

DIAGRAMA

- 400 gr Polen de abeja
- 2 kg Cera de abeja



**Gráfico 4.50. Adición nutrimentos a mosto**



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

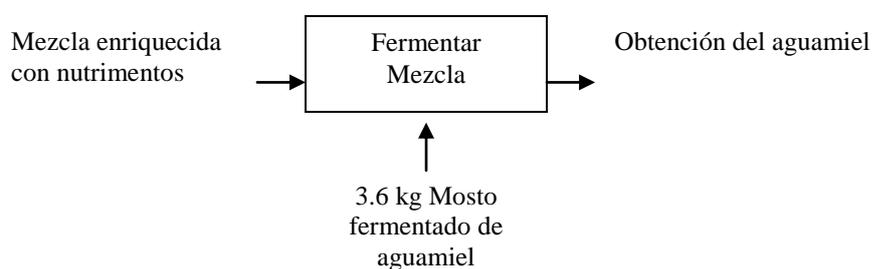
## DESCRIPCIÓN

La miel por sí sola, no contiene nutrientes en cantidades suficientes. Por eso se añadió nutrimentos orgánicos de la miel (polen de abeja y cera de abeja) y mosto fermentado de la hidromiel de anterior elaboración para acelerar el proceso de fermentación.

Cabe destacar en este procedimiento la agitación continua de dichos ingredientes (con excepción del mosto fermentado añadido posteriormente) conjuntamente con miel de abeja dentro del tiempo ya estipulado (15 min) con el fin de lograr la uniformidad de disolución de las partículas.

### 4.5.2.5. Fermentar la mezcla

#### DIAGRAMA



*Gráfico 4.51. Adición mosto de aguamiel anterior a mosto preparado*



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

*Gráfico 4.52. Traslado mosto de un recipiente de fermentación a otro*



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

## DESCRIPCIÓN

La mezcla se puede fermentar utilizando recipientes de plástico de 20 l de capacidad, tomando en cuenta previamente, la cantidad de hidromiel que se desee producir.

Cabe tomar en cuenta que la mezcla debe llenar nueve décimas partes del recipiente.

El recipiente utilizado para la fermentación debe estar limpio, ser hermético y esterilizado con 2 o 3 días antes de iniciar la fermentación, con la finalidad de que se hinche y no tenga fugas en el almacenamiento del producto.

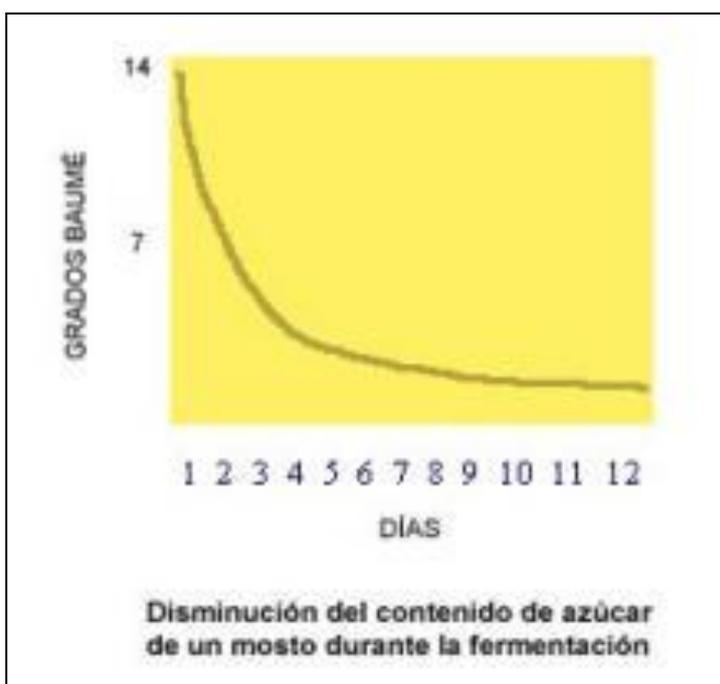
Luego de acondicionar el recipiente de fermentación, se debe agregar por medio de un embudo la mezcla a éste recipiente.

Al llenarlo se debe limpiar la boca y se debe cerrar utilizando una trampa de agua con el fin facilitar la salida de CO<sub>2</sub> y evitar la entrada de oxígeno (condición anaerobia).

Este proceso de fermentación se inicia dentro de 36 horas, posterior al agregado del fermento, y en dos fases diferenciadas: fermentación tumultuosa y fermentación lenta o complementaria.

- *Fase de fermentación tumultuosa:* Correspondiente a la etapa de plena actividad fermentativa, con gran producción de gas y con una intensa agitación de la masa líquida. Su duración promedio es de 3-4 días donde su contenido de azúcar se reduce 3 grados (Vino de Fruta. 2006).

Gráfico 4.53. Contenido de azúcar en mosto durante la fermentación



Posterior a la fermentación tumultuosa, se debe medir los °Brix del vino y realizar un trasiego con el uso de mangueras que permitan el paso de contenido líquido por gravitación natural; éste procedimiento evita el traspaso de sedimentos producto de la fermentación inicial al contenedor donde iniciará la fermentación complementaria, que, como consecuencia, ayudará a la clarificación del producto final.

\* Los °Brix del vino deben ser medidos y posteriormente, el vino debe ser vaciado a otro recipiente para iniciar la fermentación lenta.

- *Fase de fermentación lenta o complementaria:* Es la fase de más cuidado ya que el vino puede detener su fermentación y puede adquirir enfermedades. Por ende se debe tener especial cuidado y vigilancia continua en el proceso fermentativo general (toma constante de temperatura y contenido de azúcares cada 2 días).

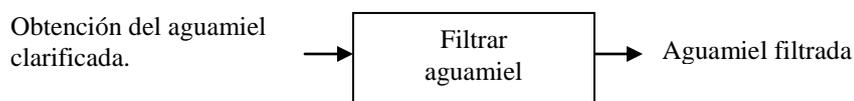
Cabe destacar que, la adición del mosto de aguamiel anterior se la hace para acelerar el proceso de fermentación de la mezcla y completar los 3.6 kg restantes.

Esto se lo hace con el fin de completar el volumen total de recipiente sin espacios de aire dentro del mismo; su presencia puede hacer que el aguamiel se oxide. Los recipientes deben estar ubicados en un lugar ventilado.

\* En el mosto inicial se añadieron uvas aplastadas y con cáscara (levaduras vínicas) necesarias para el inicio de la clarificación del hidromiel reforzados con el trasiego entre recipientes de fermentación y fase de filtración.

#### 4.5.2.6. Filtrado

DIAGRAMA



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

**Gráfico 4.54. Filtrado aguamiel**



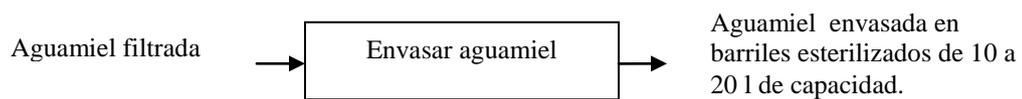
Elaborado por: Barriga, F. (2010)

#### DESCRIPCIÓN

Esta operación consistió en obtener una hidromiel libre de partículas sólidas de líquidos pertenecientes a los elementos de la materia prima. Para el proceso se utilizó un tamiz fino. Cabe indicar que, se debe evitar el traspaso de los sedimentos de levadura del recipiente al barril.

#### 4.5.2.7. Envasado

#### DIAGRAMA



**Gráfico 4.55. Envasado aguamiel**



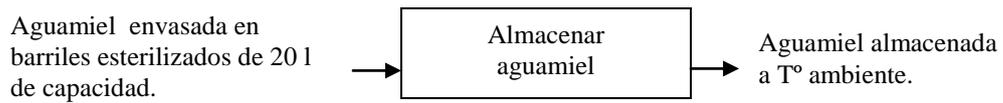
Elaborado por: Barriga, F. (2010)

#### DESCRIPCIÓN

Al completarse la fermentación (desprendimiento de gas carbónico), y una vez filtrado el líquido, se lo debe trastornar a barriles esterilizados de 10 a 20 l de capacidad llenados por completo con tapa de corcho para evitar la oxidación del hidromiel; así se puede lograr su conservación y maduración.

#### 4.5.2.8. Almacenamiento

#### DIAGRAMA



**Gráfico 4.56. Almacenamiento aguamiel**



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

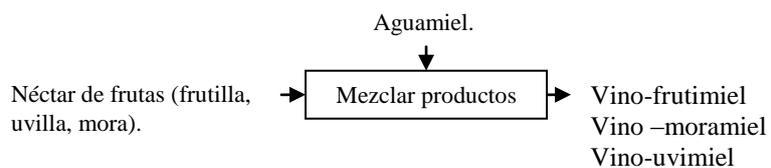
#### DESCRIPCIÓN

A los cinco meses la bebida está lista para el consumo. El vino de miel debe permanecer en una cámara de almacenamiento a temperatura ambiente en un ambiente fresco entre 16-22°C para mantener las características organolépticas y nutritivas inalteradas.

### 4.5.3. Descripción del proceso: producto final

#### 4.5.3.1. Mezcla

#### DIAGRAMA



**Gráfico 4.57. Mezcla vino miel**

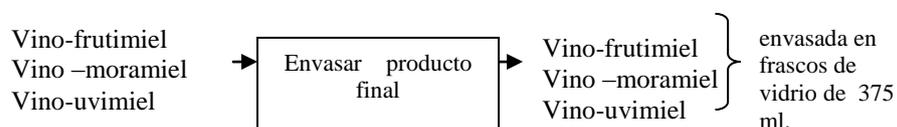
Elaborado por: Barriga, F. (2010)

#### DESCRIPCIÓN

Una vez obtenido el néctar de frutas (frutilla, uvilla, mora) y la hidromiel; se procede a mezclar con cucharones, en recipiente plástico, cada néctar junto con hidromiel en proporciones iguales (50%) previamente establecidos por cálculos matemáticos (uso de jarra graduada). El tiempo de mezcla de los dos productos es de 5 min para lograr su total disolución. Cabe indicar que se debe utilizar un alcoholímetro para medir el porcentaje de alcohol de los productos y utilizar la pipeta para completar la cantidad requerida con precisión.

#### 4.5.3.2. Envasado

#### DIAGRAMA



**Gráfico 4.58. Envasado vino miel**



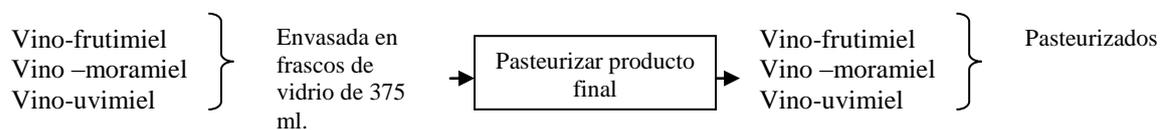
Elaborado por: Barriga, F. (2010)

#### DESCRIPCIÓN

Al obtener la mezcla final, se coloca en frascos de vidrio de 375 ml previamente esterilizados utilizando jarras graduadas y embudos de igual manera esterilizados con la finalidad de mantener la cadena alimentaria de inocuidad del producto final.

#### 4.5.3.3. Pasteurización

#### DIAGRAMA



**Gráfico 4.59. Pasteurización vino miel**



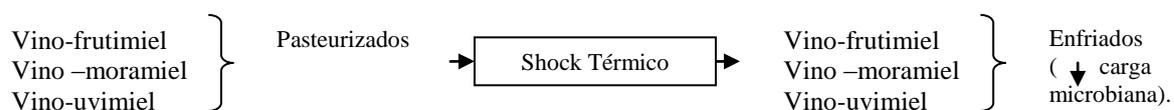
Elaborado por: Barriga, F. (2010)

#### DESCRIPCIÓN

El producto final (vino-frutimiel, vino-moramiel y vino-uvimiel) es sometido a tratamiento térmico de pasteurización (flash pasteurización  $T^{\circ}$  de  $72^{\circ}\text{C}$  x 10 min) con la finalidad de reducir la carga microbiana del producto (mohos, levaduras, bacterias) y así, obtener una total inocuidad del producto final frente a sus cualidades organolépticas y valor nutritivo.

#### 4.5.3.4. Shock térmico

#### DIAGRAMA



**Gráfico 4.60. Inmersión de envases en recipientes con agua fría**



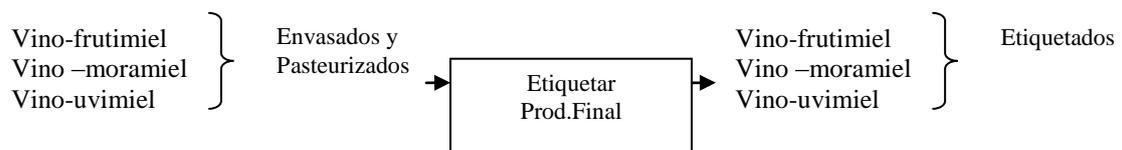
Elaborado por: Barriga, F. (2010)

#### DESCRIPCIÓN

El producto final (vino-frutimiel, vino-moramiel y vino-uvimiel) pasteurizado, sufre un cambio drástico de temperatura al someterlos en agua fría durante 3-5 min; de esta manera conserva su calidad para no ocasionar problemas en la salud del consumidor. A su vez, esta operación es necesaria para asegurar la formación del vacío dentro de la botella.

#### 4.5.3.5. Etiquetado

##### DIAGRAMA



**Gráfico 4.61. Etiquetado envases vino miel**



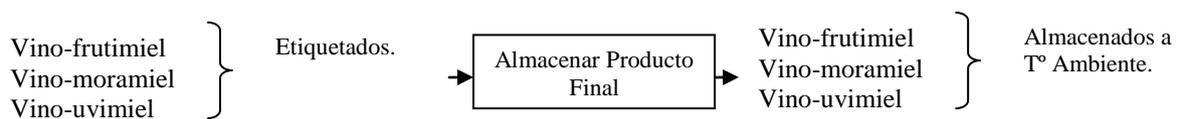
Elaborado por: Barriga, F. (2010)

#### DESCRIPCIÓN

Cabe añadir que, los envases de vidrio deben contar con una etiqueta llamativa de presentación cuidadosa, con información completa.

#### 4.5.3.6. Almacenamiento

##### DIAGRAMA



**Gráfico 4.62. Almacenamiento de envases a T° ambiente**

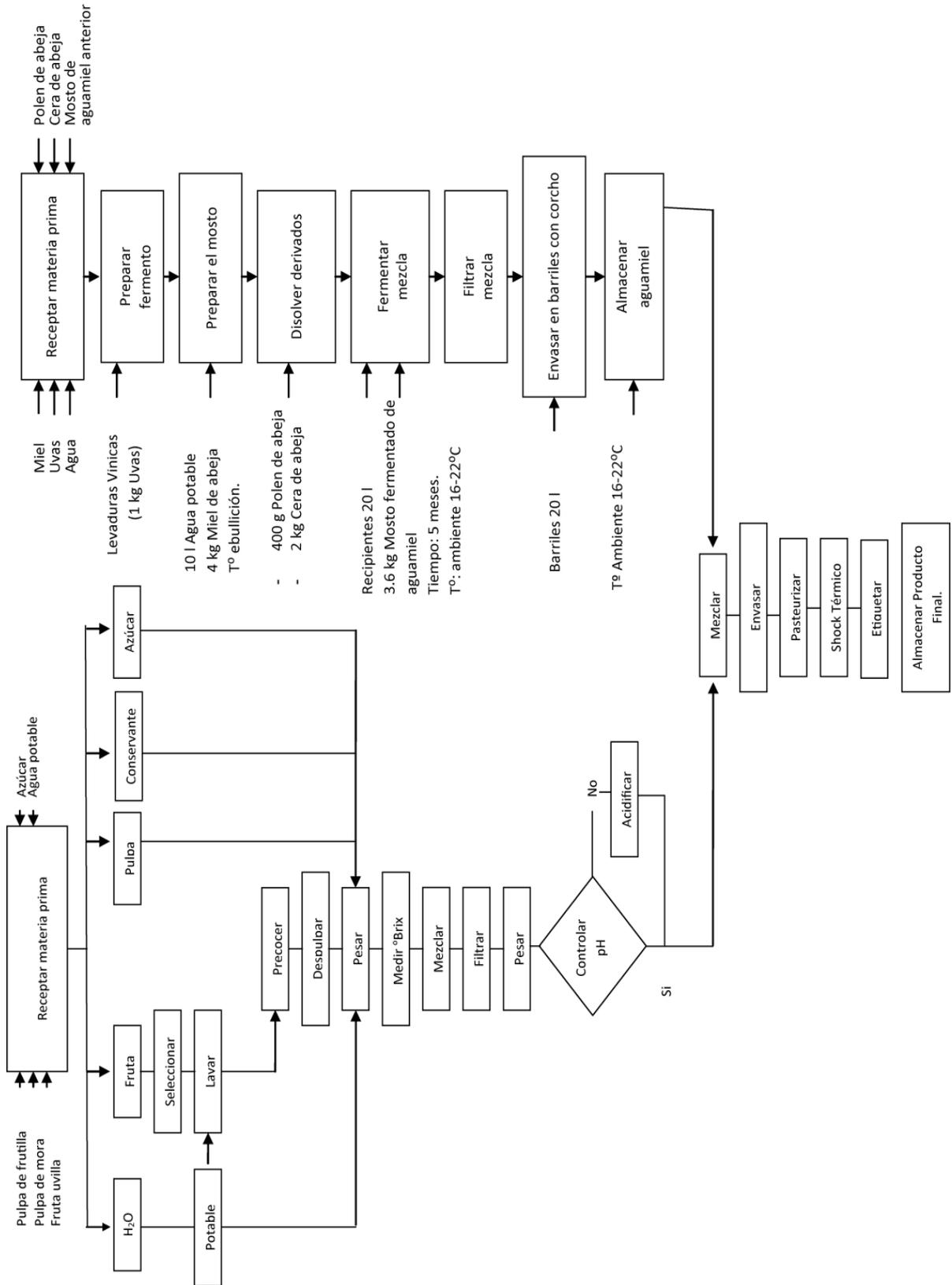


Elaborado por: Barriga, F. (2010)

#### DESCRIPCIÓN

Consistió en mantener el producto a temperatura ambiente (entre 16 a 22°C) con ventilación para garantizar su inocuidad alimentaria ya iniciada en recepción de materia prima y finalizada en la obtención, disponibilidad y estabilidad de oferta del producto final.

4.5.4. Diagrama de bloque de proceso de elaboración del producto



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

## 5. CAPITULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. RESULTADOS DE VINO CLAROMIEL (VINO MIEL)

1. La coloración de vino miel resultante fue tenue (baja intensidad) debido a un proceso de filtrado a vacío, ya que previo a ésta operación su coloración fue oscura debido al uso de insumos (miel no declarada, color y textura natural de cada néctar ya sea ámbar en n. uvilla, rosado en n. frutilla y rojo en n. mora).
2. La vida útil del producto es de 2 años debido principalmente a condiciones de higiene y pasterización (72°C x 10 min) aplicados. Sin embargo, para conservar la estabilidad del producto (características organolépticas, en el envase, formación de gas, precipitados), debe mantenerse estrictamente sus condiciones de almacenamiento (temperatura ambiente, lugar fresco y seco).
3. Los niveles de carbonatación son bajos, hay poca presencia de burbujas y de espuma en el producto final.
4. La intensidad de aroma a miel en el producto final disminuyó en relación a la miel empleada en el inicio, esto se debe a la adición de características frutales, la ebullición del mosto inicial y la adición de agua al néctar que se incluyó en la mezcla final.
5. La hidromiel resultante tiene un sabor semi dulce, con presencia de azúcares residuales en forma balanceada, con características frutales y bien compactadas; ninguna de las tres variedades obtenidas son empalagosas o presentan sensaciones amargas durante la palatabilidad.

6. El proceso de fermentación total se cumplió en un tiempo de cinco meses, esto se debe a la adición de fermentos enológicos, control de la temperatura, buen funcionamiento de la válvula de agua y manejo oportuno de los trasiegos (fermentación tumultuosa a fermentación Complementaria).
7. El cuerpo de la hidromiel resultante es medio-lleno, no se observó una consistencia acuosa o débil; tiene un ligero toque ácido al final, producto de la adición de frutas, y presenta una sensación alcohólica agradable y homogenizada.
8. Al aplicar un tratamiento térmico (pasteurización) sobre el producto final se consiguió controlar la carga microbiana presente, mohos y levaduras, cuidando conservar tanto las características organolépticas como nutricionales.
9. La temperatura en la que se desarrollo el proceso de fermentación fue constante, se estableció dentro de un rango entre los 20 y 22 °C, la producción de alcohol no se vio interrumpida como consecuencia a temperaturas superiores a los 22 °C, ni tampoco la mezcla fue atacada por bacterias debido a la exposición a temperaturas menores a los 20°C.
10. El uso del benzoato de sodio y Sorbato de Potasio en el producto final permitió la estabilidad bromatológica del producto frente agentes microbianos (Ver Anexo # 7).
11. El desarrollo de balances de masas para las partes permitieron incorporar cantidades exactas a la mezcla final, con el fin de evitar el desperdicio de los insumos utilizados en los procesos respectivos y otros posibles problemas (oxidación, falta de consistencia, cambios de sabor).

## 5.2. DISEÑO EXPERIMENTAL DE LA FORMULACIÓN

### 5.2.1. Formulación

La formulación obtenida para el producto final se obtuvo en 2 fases para el caso de néctar de frutas y de forma directa para el caso de hidromiel (producto elaborado en Ecuador de forma artesanal, e industrial en Argentina, Chile, España, entre otros).

La formulación de néctar se obtuvo previas pruebas básicas individuales como cambio de azúcar, y pruebas físicas para asegurar inactivación microbiana y características organolépticas del producto.

### 5.2.2. Pruebas básicas individuales

La formulación básica de néctar aprendida en cátedra de procesamiento de vegetales por Ing. Milene Díaz fue utilizada.

Tabla 4.27. Formulación básica néctar de frutas

INGREDIENTE	PORCENTAJE (%)
Pulpa (frutilla, uvilla, mora)	60
Agua	24
Azúcar	16
Conservantes (sorbato K y benzoato Na)	
TOTAL	100%

Fuente: Díaz, M. (2007)

### 5.2.2.1. Pruebas básicas: Azúcar rubia por azúcar blanca

El tipo de azúcar rubia, ingrediente para obtener néctar de frutas es sustituido por azúcar blanca; pero se mantiene su porcentaje.

Tabla 4.28. Formulación básica final néctar frutas

INGREDIENTE	PORCENTAJE (%)
Pulpa (frutilla, uvilla, mora)	60
Agua	24
Azúcar	16
Conservante (sorbato K y benzoato Na)	
<b>TOTAL</b>	100%

Fuente: Díaz, M. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

El azúcar blanca contribuye a mantener la coloración, sabor, aroma natural a fruta.

Su sabor es agradable, no requiere de adición de ácido cítrico, ya que, su pH se encuentra dentro de rangos permitidos (3.3-3.9). Así mismo, debido al uso de equipos de filtración, las partículas que constituyen la pulpa de la fruta no se sedimentaron.

Formulación definitiva para empezar la evaluación sensorial.

### 5.2.3. Pruebas físico-químicas

#### 5.2.3.1. Prueba físico química: Medición de pH

La medición de pH de néctar se realizó antes y después de la adición de agua a la mezcla final; ya que, el agua puede modificar el pH de néctar.

Los resultados obtenidos muestran que los néctares (frutilla, mora, uvilla), han reducido su pH pero dentro de los parámetros permitidos (3.3 – 3.9) (Tabla 4.29).

Tabla 4.29. pH de néctar

NECTAR	pH	NECTAR	pH
Mora	3.7	Mora	3.5
Frutilla	3.8	Frutilla	3.7
Uvilla	3.6	Uvilla	3.6

Fuente: Díaz, M. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

Por lo tanto, no es necesario el empleo de ácido cítrico.

#### 5.2.3.2. Prueba físico química: medición ° Brix

La medición de °Brix se realizó en la pulpa y su respectivo néctar.

El objetivo de la prueba fue determinar el °Brix adecuado para mezcla con la hidromiel.

Con un néctar de 22°Brix, su sabor fue muy dulce, hubo alteración del producto (proceso fermentativo degenerativo) y se requiere del uso de conservante.

Mientras tanto, un néctar de 17°Brix resultó el más idóneo, ya que, no se requiere de uso de conservante, no hay aparición de proceso fermentativo degenerativo y su sabor es semidulce a su mezcla con hidromiel.

### **5.3. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

El análisis microbiológico del producto final fue realizado para conocer la cantidad de microorganismos presentes en el mismo con la finalidad de compararlo con la norma de alimentos y conocer su estado.

La comparación se la realizó con el criterio microbiológico para platos preparados de la norma española, ya que en Ecuador todavía no existe norma INEN de platos preparados ni de bebidas fermentadas.

En ésta comparación, los productos finales (vino frutimiel, vino moramiel, vino uvimiel) son microbiológicamente aptos para el consumo humano (Ver anexo # 10).

### **5.4. ANÁLISIS NUTRICIONAL**

El análisis nutricional se realizó en Laboratorio CEA, Centro Especializado de Análisis, ubicado en Dirección 1: Av. Edmundo Carvajal N44-10 y Prensa, Dirección 2: Francisco Dalmau 161, para conocer la composición nutricional del producto y determinar el cumplimiento con las normas INEN del Ecuador (Ver anexo # 11).

### **5.5. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD**

El análisis de estabilidad de los productos (v. frutimiel, v. moramiel, v. uvimiel), fue realizado en Laboratorio CEA, para determinar la presencia o ausencia de formación de gas, precipitados aglomerados, alteraciones en el color en el producto, así como alteraciones en el envase y tapa de corcho.

Este proceso se realizó utilizando una incubadora MEMMERT donde fueron sometidos los productos a una  $T^{\circ} 35^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$  controlada con registros diariamente. Las muestras de productos se observaron cada día, durante 30 días para la determinación de su alteración o inalteración de condiciones de estabilidad mencionadas anteriormente (Ver Anexo# 12).

## 5.6. EVALUACIÓN SENSORIAL

La metodología se basó en encuestas con una muestra al azar de la población de 20 personas del sector Pomasqui “La Pampa”, para conocer las preferencias organolépticas de vino miel. De acuerdo con la investigación del presente trabajo, los resultados obtenidos fueron:

- Sabor

Las cantidades de néctar e hidromiel en los tres productos han sido utilizadas en igual proporción (50%-50%). Se ha partido de una formulación madre, para la obtención de los productos.

**Tabla 4.30. Valoración sensorial-sabor**

VALORACIÓN-SABOR							
PREGUNTA	CALIFICACION	V. MORAMIEL		V. UVIMIEL		V. FRUTIMIEL	
		RESPUESTA	PONDERACION	RESPUESTA	PONDERACION	RESPUESTA	PONDERACION
a)	-2	0	0	0	0	0	0
b)	-1	1	-1	1	-1	1	-1
c)	0	5	0	10	0	1	0
d)	1	2	2	2	2	15	15
e)	2	12	24	7	14	3	6
<b>PONDERACIÓN SABOR</b>	100%	20	25	20	15	20	20

Fuente: Cobo, H. (2010).

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

En la tabla 4.30, se puede apreciar las respuestas acerca de la valoración del sabor de los productos cuyos resultados se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 4.31. Descripción sensorial**

Producto	Sabor
V. Uvimiel	Sabor dulce, a miel
V. Moramiel	Característico (miel y frutal)
V. Frutimiel	Sabor dulce, frutal

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Se puede observar en la tabla la apreciación de un sabor dulce debido al porcentaje de azúcares proporcionados por los insumos utilizados.

- Color

Los resultados obtenidos, manteniendo la formulación madre en los productos; se obtuvo los siguientes resultados:

**Tabla 4.32. Valoración sensorial-color**

VALORACIÓN-COLOR							
PREGUNTA	CALIFICACION	V. MORAMIEL		V. UVIMIEL		V. FRUTIMIEL	
		RESPUESTA	PONDERACION	RESPUESTA	PONDERACION	RESPUESTA	PONDERACION
a)	-2	0	0	0	0	0	0
b)	-1	12	-12	3	-3	1	-1
c)	0	5	0	6	0	17	0
d)	1	3	3	10	10	2	2
e)	2	0	0	1	2	0	0
<b>PONDERACIÓN COLOR</b>	100%		-9		9		1

Fuente: Cobo, H. (2010).

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

En la tabla se puede apreciar respuestas variadas sobre la coloración obteniendo resultados diferentes de acuerdo con el producto (Tabla 4.33.).

Tabla 4.33. Descripción sensorial

Producto	Color
V. Uvimiel	Claro
V. Moramiel	Oscuro
V. Frutimiel	Tenue (baja intensidad)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Los resultados se deben un proceso de filtración a vacío con el fin de eliminar aglomerados precipitados. Sin embargo, su tonalidad se modifica poco debido a la naturaleza de coloración; ya sea ámbar (uvilla), rojo (mora) o rosado (frutilla).

Finalmente, se concluye que, el color preferencial es v. uvimiel por ser más claro que los demás productos finales.

- Olor

Tabla 4.34. Valoración sensorial-olor

VALORACIÓN-OLOR							
PREGUNTA	CALIFICACION	V. MORAMIEL		V. UVIMIEL		V. FRUTIMIEL	
		RESPUESTA	PONDERACION	RESPUESTA	PONDERACION	RESPUESTA	PONDERACION
a)	-2	0	0	1	-2	0	0
b)	-1	0	0	0	0	0	0
c)	0	7	0	12	0	1	0
d)	1	3	3	5	5	13	13
e)	2	10	20	0	0	5	10
<b>PONDERACION OLOR</b>	<b>100%</b>		<b>23</b>	<b>18</b>	<b>3</b>		<b>23</b>

Fuente: Cobo, H. (2010).

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Se puede observar en la valoración, un olor diferente de acuerdo con el producto degustado, ya sea a miel, miel con frutas (frutal) u frutal solamente (Tabla 4.35).

Tabla 4.35. Descripción sensorial

Producto	Olor
V. Uvimiel	Solamente a miel
V. Moramiel	Característico a miel con olor frutal
V. Frutimiel	Prevalece olor frutal

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

- Consistencia

Tabla 4.36. Valoración sensorial-consistencia

VALORACIÓN-CONSISTENCIA							
		V. MORAMIEL		V. UVIMIEL		V. FRUTIMIEL	
PREGUNTA	CALIFICACION	RESPUESTA	PONDERACIÓN	RESPUESTA	PONDERACIÓN	RESPUESTA	PONDERACIÓN
a)	-2	0	0	2	-4	0	0
b)	-1	16	-16	18	-18	13	-13
d)	1	4	4	0	0	6	6
e)	2	0	0	0	0	1	2
<b>PONDERACIÓN CONSISTENCIA</b>	100%	20	-12	20	-22	20	-5

Fuente: Cobo, H. (2010).

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Una consistencia líquida correspondiente a los néctares utilizados; ya sea néctar de uvilla, néctar de frutilla, néctar de mora (Tabla 4.37.)

Tabla 4.37. Descripción sensorial

Producto	Consistencia
V. Uvimiel	Líquida
V. Moramiel	Líquida
V. Frutimiel	Líquida

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

En los resultados se observa definitivamente una apreciación de consistencia líquida de los productos.

- Sabor apreciado de vino miel

**Tabla 4.38. Valoración sensorial-sabor apreciado vino miel**

VALORACIÓN-SABOR APRECIADO VINO MIEL							
		V. MORAMIEL		V. UVIMIEL		V. FRUTIMIEL	
PREGUNTA	CALIFICACION	RESPUESTA	PONDERACIÓN	RESPUESTA	PONDERACIÓN	RESPUESTA	PONDERACIÓN
a)	-2	5	-10	11	-22	3	-6
b)	-1	0	0	1	-1	1	-1
c)	1	1	1	0	0	0	0
d)	2	14	28	8	16	16	32
<b>PONDERACIÓN SABOR</b>	100%		19		-7		25

Fuente: Cobo, H. (2010).

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Por sus características organolépticas inalteradas, las personas indicaron que se trata de un vino de miel con néctar de frutas (v. frutimiel, v. moramiel). Sin embargo, algunas personas escogieron zumo de frutas (no requiere azúcar) por su sabor parecido (v. uvimiel) (Tabla 4.39).

**Tabla 4.39. Descripción sensorial**

Producto	Sabor apreciado
<b>V. Uvimiel</b>	Vino miel con zumo de frutas
<b>V. Moramiel</b>	Vino miel con néctar de frutas
<b>V. Frutimiel</b>	Vino miel con néctar de frutas

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Las preguntas formuladas para la evaluación sensorial se encuentran en el anexo # 13.

## 5.7. BALANCE DE MASA

En el siguiente balance de masa se muestra las proporciones utilizadas de materia prima de elaboración de las partes (néctar e hidromiel), para la obtención de 375 ml del producto final (vino miel con néctar uvilla, frutilla y mora).

Los datos del proceso son los siguientes

### DATOS

VINO DE MIEL: 20 l.

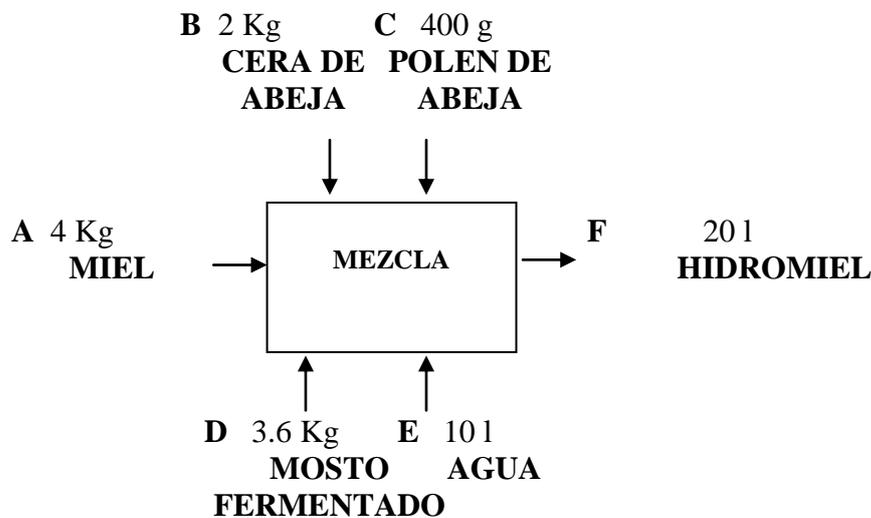
ENVASES: 95 (375 ml).



- **Obtención de vino de miel**

El proceso consiste en la adición de 4000 g miel de abeja, 2000 g cera de abeja, 400 g polen de abeja, 3600 g mosto fermentado de anterior elaboración de hidromiel y 10 litros de agua para obtener 20 litros de hidromiel.

Gráfico 4.63. Balance de masa de obtención de vino de miel



$$A + B + C + D + E = F$$

$$4000 \text{ g} + 2000 \text{ g} + 400 \text{ g} + 3600 \text{ g} + 10000 \text{ g} = 20000 \text{ g}$$

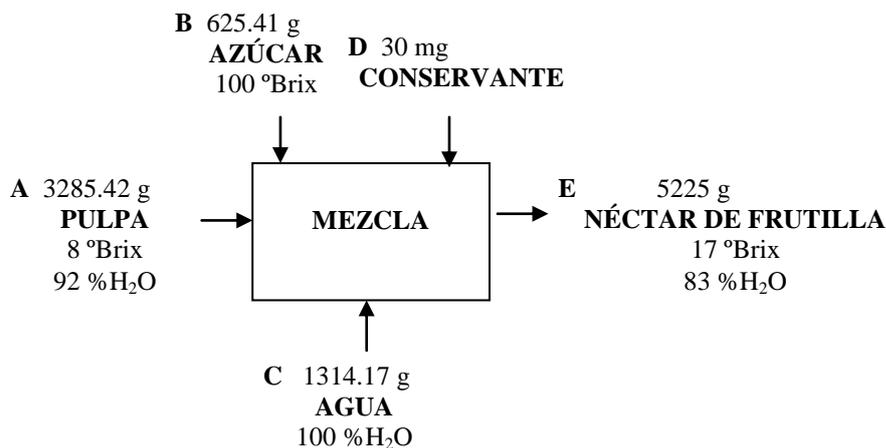
Fuente: Díaz, M. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

- **Obtención del néctar de frutilla**

El proceso consiste en la adición de 3285.42 g de pulpa de frutilla, 625.41 g azúcar, 1314.17 g agua y 0.30 mg conservantes (benzoato de sodio y sorbato potasio) para obtener 5225 g de néctar de frutilla con 17°Brix.

**Gráfico 4.64. Balance de masa de obtención de néctar de frutilla**



**CORRIENTE C**

$$0.40 (A) = 1314.17 \text{ g}$$

$$A + B + C + D = E$$

$$3285.42 \text{ g} + B + 1314.17 \text{ g} + 0.0003 \text{ g} = 5225 \text{ g}$$

$$B = 5225 - 4599.59$$

$$B = 625.41 \text{ g azúcar n. frutilla.}$$

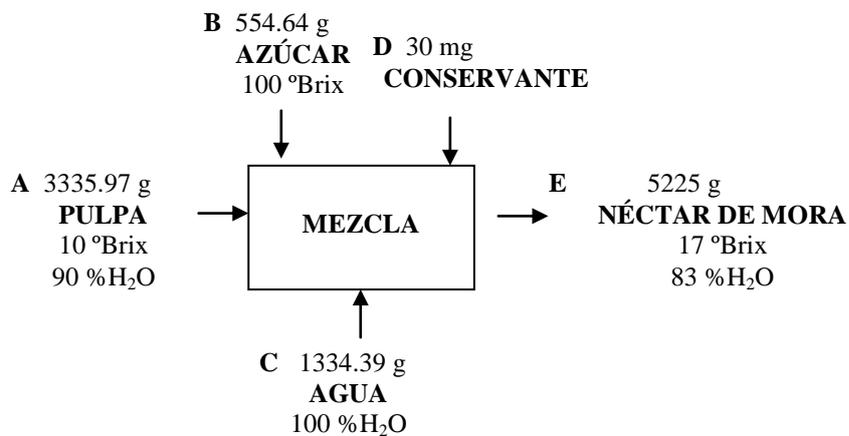
Fuente: Díaz, M. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

- **Obtención del néctar de mora**

El proceso consiste en la adición de 3335.97 g de pulpa de frutilla, 554.64 g azúcar, 1334.39 g agua y 0.30 mg conservantes (benzoato de sodio y sorbato potasio) para obtener 5225 g de néctar de mora con 17°Brix.

**Gráfico 4.65. Balance de masa de obtención de néctar de mora**



**CORRIENTE C**

$$0.40 (A) = 1334.39 \text{ g}$$

$$A + B + C + D = E$$

$$3335.97 \text{ g} + B + 1334.39 \text{ g} + 0.0003 \text{ g} = 5225 \text{ g}$$

$$B = 5225 - 4670.36$$

$$B = 554.64 \text{ g azúcar n. mora.}$$

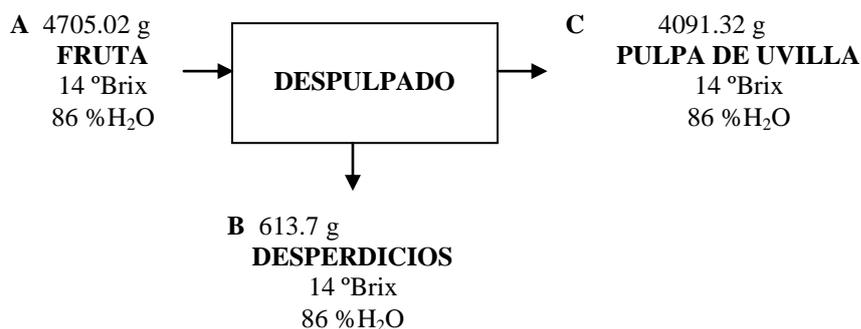
Fuente: Díaz, M. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

- **Obtención del pulpa de uvilla**

En el proceso de extracción de pulpa, se utilizó el escaldado para ablandar los tejidos y proceder a despulpado. El porcentaje de merma se vio afectado (15%), ya que, debe estar dentro de los rangos aceptados (1-5%), los que son alcanzados utilizando una pulpeadora mecánica.

**Gráfico 4.66 Balance de masa de obtención pulpa de uvilla**



$$A - B = C$$

$$4705.02 \text{ g} - 613.7 \text{ g} = 4091.32 \text{ g}$$

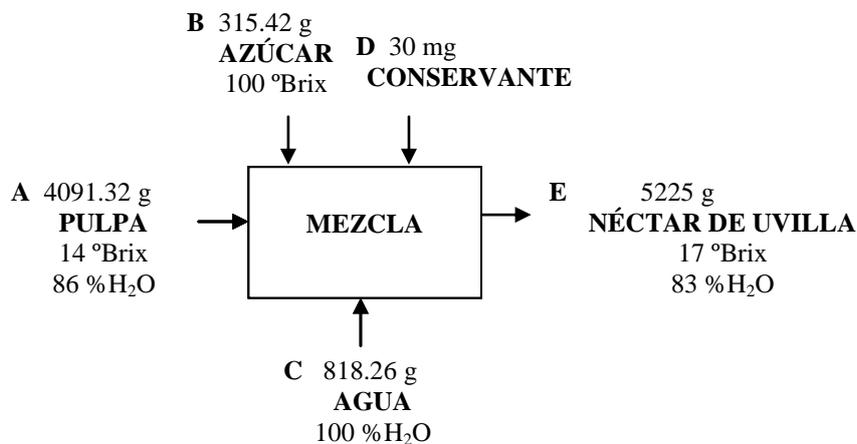
Fuente: Díaz, M. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

- **Obtención del néctar de uvilla**

El proceso consiste en adicionar las proporciones cuantificadas de materia prima para evitar porcentajes de desperdicio de producto. Se adicionan 4091.32 g pulpa uvilla, 315.42 g azúcar y 818.26 g de agua y 0.30 mg conservantes (benzoato de sodio y sorbato potasio) para obtener 5225 g néctar de uvilla con 17°Brix.

Gráfico 4.67. Balance de masa de obtención de néctar de uvilla

**CORRIENTE C**

$$0.20 (A) = 818.26 \text{ g}$$

$$A + B + C + D = E$$

$$4091.32 \text{ g} + B + 818.26 + 0.0003 \text{ g} = 5225 \text{ g}$$

$$B = 5225 - 4909.58$$

$$B = 315.42 \text{ g azúcar n. uvilla.}$$

Fuente: Díaz, M. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

En el anexo #22 se indica un balance de materia completo para un mes de producción pico.

## **5.8. ESTIMACIÓN DE VIDA ÚTIL**

La estimación del tiempo de vida útil se ha determinado a través de análisis de estabilidad (ver anexo # 12), en el cual se llega a la conclusión que, si se mantienen los productos en condiciones adecuadas de almacenamiento (envase sellado, ambiente oscuro, seco, a temperatura ambiente) se consigue un tiempo de vida útil de 2 años, donde sus características organolépticas se encuentran inalteradas (color, sabor, olor, consistencia) (ver anexo #21).

Un ambiente controlado de temperatura logra el mayor tiempo de vida útil. Los factores ambientales afectan a las reacciones químicas que se producen dentro de la botella, de tal forma que, la tasa de consumo de oxígeno se incrementa con la temperatura.

La composición del vinomiel influye en su envejecimiento, ya que, su pH y concentración de taninos protege al vino de su oxidación, por lo que son factores que garantizan una amplia vida potencial al vino claromiel (Borgés, J, 2008).

## **5.9. DISEÑO DE PRODUCTO**

### **5.9.1. Envases**

La selección de un óptimo envase del producto se realizó, de acuerdo con aspectos de contenido, protección, conservación, identificación e información sobre vino miel. Los tipos de materiales de envases analizados fueron: vidrio, cartón para bebidas, bag in box, envases plásticos (PET), envase aluminio, tetra glax.

- **Vidrio**

Producto mineral obtenido por fusión que solidifica sin cristalizar. Su manipulación y moldeo se consigue cuando esta fundido, caliente y maleable.

Los envases de vidrio son más los más idóneos para envasado del vino por:

**Tabla 5.40. Características del material de envase (vidrio)**

<b>MATERIAL ENVASADO</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
Vidrio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transparencia</li> <li>- Posibilidades de esterilización</li> <li>- Capacidad de aislamiento (impermeabilidad, neutralidad con el contenido, inatacabilidad química).</li> <li>- Moldeabilidad</li> <li>- Resistencia mecánica</li> <li>- Aspecto</li> <li>- Durabilidad</li> <li>- Preservación del ambiente (material reciclable).</li> <li>- Pesado</li> </ul>

Fuente: Aucejo, S. (2006)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Es necesario utilizar un sistema de apertura y cierre:

- Tapón de corcho natural

Utilizado como sistema de cierre de botellas debido a sus cualidades de elasticidad (flexibilidad), inalterabilidad e impenetrabilidad a los líquidos para su conservación. Sin embargo tiene como desventaja que las botellas deben almacenarse horizontalmente.

- Tapón sintético

Tapones que no permiten el crecimiento microbiológico, resultan más limpios y no generan polvo. No necesita humedad para permanecer expandido y evitar el paso de oxígeno al interior de botella.

Desventaja

Presenta menos flexibilidad por lo que su extracción es más complicada, y una vez afuera es muy difícil volver a introducirla.

**Gráfico 4.68. Vidrio**



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

- **Cartón para bebida**

Son envases utilizados para la venta de vinos de mesa económicos debido a su bajo costo y fácil manipulación.

Está formado por seis capas que le confieren diferentes propiedades:

- Polietileno: Protección contra humedad ambiental
- Papel: Estabilidad y resistencia
- Polietileno: Capa adhesiva
- Capa de aluminio: Barrera de oxígeno, a luz
- Polietileno: Capa adhesiva
- Polietileno: Sellado.

**Tabla 5.41. Características del material de envase (Cartón para bebida)**

<b>MATERIAL ENVASADO</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>Cartón para bebida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posibilidad de esterilización de toda la superficie del envase.</li> <li>- Sencillo sistema de envasado que asegura alto nivel de higiene.</li> <li>- Alta calidad del producto.</li> <li>- Opción de reciclaje.</li> <li>- Ahorro de espacio antes y después de envasado.</li> </ul>

Fuente: Aucejo, S. (2006)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Gráfico 4.69. Cartón para bebida



Fuente: Don Domingo-Import y Export. (2004)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

- **Bag in box**

Bolsa cerrada con válvula dosificadora. Está formada por una bolsa interna de polietileno y bolsa externa multicapa pudiendo estar incluida alguna que la confiera propiedades de barrera (PET).

**Tabla 5.42. Características del material de envase (bag in box)**

MATERIAL ENVASADO	CARACTERISTICAS
<b>Bag in box</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La bolsa reduce su tamaño a medida que se vacía envase evitando un contacto con el aire.</li> <li>- Almacenamiento económico debido al espacio reducido de los envases vacíos.</li> <li>- Son seguros, a prueba de golpes, versátiles (varios tamaños).</li> </ul>

Fuente: Aucejo, S. (2006)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Gráfico 4.70. Bag in box



Fuente: Charlotte Hey y Mikel elosegi. (2006)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

- **Envases plásticos (PET)**

El polietilén tereftalato, es un polímero con grado de cristalinidad, lo cual lo hace apto para ser transformado a través de procesos de extrusión.

**Tabla 5.43. Características del material de envase (PET)**

MATERIAL ENVASADO	CARACTERISTICAS
<b>Envases plásticos (PET)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buenas propiedades térmicas.</li> <li>- Barrera a CO<sub>2</sub>, aceptable a O<sub>2</sub> y humedad.</li> <li>- Reciclable.</li> <li>- Menor peso (fácil manipulación y transporte).</li> <li>- Utilizado en lugares donde vidrio es prohibido (espacios públicos, bares, conciertos al aire libre, aeronaves).</li> <li>- Pocos estudios acerca del material sobre vinos de mayor calidad.</li> </ul>

Fuente: Aucejo, S. (2006)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

**Gráfico 4.71. Envases plásticos**



Fuente: Odar, R. (2009)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

- **Envases de aluminio**

El vino es envasado en botellas de aluminio recubierto con laca para evitar la corrosión.

**Tabla 5.44. Características del material de envase (aluminio)**

MATERIAL ENVASADO	CARACTERISTICAS
Envases de aluminio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia a la ruptura</li> <li>- Mas liviano (66 % menos)</li> <li>- Reciclable</li> <li>- Protección contra rayos ultravioletas.</li> <li>- Permitida en lugares donde vidrio es prohibido (estadios, campos de fútbol).</li> </ul>

Fuente: Aucejo, S. (2006)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

**Gráfico 4.72. Envases de aluminio**



Fuente: Ironwine (2008)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

- **Tetra glax**

Recubrimiento vítreo, ligeramente flexible, con características similares al vidrio utilizado en la fabricación de botellas.

**Tabla 5.45. Características del material de envase (tetra glax)**

MATERIAL ENVASADO	CARACTERISTICAS
Tetra glax	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor costo de producción (más caro que cartón para bebidas normal pero más barato que botella de vidrio).</li> <li>- Reducción de costos de almacenamiento y transporte.</li> <li>- Cuida envejecimiento vino por su opacidad.</li> <li>- Flexibilidad (absorbe mejor las vibraciones).</li> </ul>

Fuente: Aucejo, S. (2006)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

**Gráfico 4.73. Material tetra glax**



Fuente: Valera, M. (2008)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Luego de analizar las características de los materiales de envase, se llegó a la conclusión de utilizar vidrio (envases 375 ml), debido a su amplia disponibilidad, bajo precio (0,50 USD), características organolépticas inalteradas (neutro con el contenido), transparente y durable.

## 5.9.2. Etiquetado

Los nombres de los productos finales obtenidos, provienen de la combinación entre las palabras vino de miel y néctar de frutas (frutilla, uvilla, mora).

El nombre de la empresa tiene un significado de una Bebida Innovadora Producida en Ecuador, con referencia a la industria Apícola "BIPEPICOLA".

Sus colores deben ser llamativos que muestren un vino con características frutales y a miel de abeja con sus derivados.

La etiqueta contiene en su parte posterior las especificaciones (características nutritivas, ingredientes ocupados, tiempo de vida, lugar de producción, registro sanitario, lote) de acuerdo con la norma INEN para el rotulado de productos (ver anexo # 6).

Las etiquetas para v. frutimiel, v. uvimiel, v. moramiel se encuentran en el gráfico 4.74.

Gráfico 4.74. Logotipo (frontal y posterior)



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Gráfico 4.74. (continuación)

Ingredientes: Agua, mosto fermentado, miel de abeja, pulpa de uvilla, azúcar, cera de abeja, levaduras enológicas, polen de abeja, benzoato y sorbato de sodio

**Bipepicola S.A.**

Fecha de elaboración: 2010-04-01  
 Fecha de vencimiento: 2011-04-01  
 Lote: 290701  
 Reg. Sanitario: 04183-09-CAN-0901

**INFORMACION NUTRICIONAL**

Tamaño por porción	250 ml.
Cantidad por porción	
Calorías	230 cal.
Calorías de la grasa	0
Grasa total	0 g. 0 %
Grasa saturada	0 g. 0 %
Coolesterol	0 mg. 0 %
Sodio	0 mg. 0 %
Carb. totales	27 g. 19 %
Fibra dietética	0 g. 0 %
Azúcares	57 g. 0 %
Proteína	0 g. 0 %

\*Valor diario que se requiere en base a una dieta de 8380 kJ ( 2000 Calorías )

Calorías por gramo  
 Grasa 9 Carbohidratos 4 Proteína 4

Producción por BIPEPICOLA S.A.  
 Km. 6 autopista Manabí-Catamayo-Galena-Pomasqui  
 Provincia de Pichincha Inti, Ecuadoriana  
 Quito - Ecuador  
 Telf: (02) 2311 897

Almacenar en lugar fresco y seco.  
 Una vez abierto consumir su totalidad.

375 ml. Alc. 14.5 % vol.



**VINO UVIMIEL**  
 VINO MIEL CON NECTAR DE UVILLA

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Ingredientes: Agua, mosto fermentado, miel de abeja, pulpa de frutilla, azúcar, cera de abeja, levaduras enológicas, polen de abeja, benzoato y sorbato de sodio

**Bipepicola S.A.**

Fecha de elaboración: 2010-04-01  
 Fecha de vencimiento: 2011-04-01  
 Lote: 290702  
 Reg. Sanitario: 04183-09-CAN-0902

**INFORMACION NUTRICIONAL**

Tamaño por porción	250 ml.
Cantidad por porción	
Calorías	230 cal.
Calorías de la grasa	0
Grasa total	0 g. 0 %
Grasa saturada	0 g. 0 %
Coolesterol	0 mg. 0 %
Sodio	0 mg. 0 %
Carb. totales	57 g. 28 %
Fibra dietética	0 g. 0 %
Azúcares	57 g. 0 %
Proteína	0 g. 0 %

\*Valor diario que se requiere en base a una dieta de 8380 kJ ( 2000 Calorías )

Calorías por gramo  
 Grasa 9 Carbohidratos 4 Proteína 4

Producción por BIPEPICOLA S.A.  
 Km. 6 autopista Manabí-Catamayo-Galena-Pomasqui  
 Provincia de Pichincha Inti, Ecuadoriana  
 Quito - Ecuador  
 Telf: (02) 2311 897

Almacenar en lugar fresco y seco.  
 Una vez abierto consumir su totalidad.

375 ml. Alc. 14.5 % vol.



**VINO FRUTIMIEL**  
 VINO MIEL CON NECTAR DE FRUTILLA

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

## **5.10. MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL**

### **5.10.1. Introducción**

Todas las personas tienen derecho a comer alimentos aptos para el consumo humano. Las enfermedades de transmisión alimentaria son desagradables llegando a ser fatales. Sin embargo existen adicionalmente más consecuencias, ya que los brotes de enfermedad ocasionan pérdidas en comercio, turismo, desempleo de la persona. El alimento en deterioro produce pérdidas, es costoso, e influye de forma negativa en la confianza de los consumidores.

Es indispensable un control eficaz de la higiene, para evitar enfermedades y daños provocados por el alimento a la salud de ser humano. Esto puede cumplirse debido a nuevas técnicas de producción, preparación y distribución de alimentos.

La responsabilidad del aseguramiento de productos inocuos y aptos para consumo tienen productores primarios, fabricantes, elaboradores, manipuladores y consumidores de alimentos.

De tal manera, realizar controles de higiene durante toda la cadena alimentaria es importante con la aplicación de un enfoque en base a un sistema HACCP para incrementar el nivel de inocuidad del alimento.

El sistema HACCP permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos de la cadena alimentaria (recepción de materia prima hasta consumo producto final) para la inocuidad de los alimentos.

Su objetivo es garantizar que el 100 por ciento de las unidades producidas en una planta de alimentos, están libres de riesgos para los consumidores.

Además tiene como objetivo garantizar que el producto consumido sea sano e inocuo (Codex alimentarius. 2003).

**Tabla 5.46. Prerrequisitos de HACCP**

<b>PRERREQUISITOS HACCP</b>	<b>ITEMS ESTUDIADOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Buenas prácticas en manufacturas (BPM) (GMP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estipulaciones Generales</li> <li>- Edificios y Facilidades</li> <li>- Equipo</li> <li>- Control en la producción</li> <li>- Niveles de acción para defectos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimientos de operación estándar (POEs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones de equipos de producción</li> <li>- Control de producción y control de calidad</li> <li>- Programa de control de materias primas</li> <li>- Programa de trazabilidad de productos</li> <li>- Especificaciones de etiquetado</li> <li>- Capacitación a los empleados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimientos de Operación Estándar de Sanitización ( POES )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suministro de agua</li> <li>- Manejo de desechos solidos y liquidos</li> <li>- Limpieza y sanitizacion</li> <li>- Control integrado de plagas</li> <li>- Higiene del personal</li> <li>- Prevencion de contaminacion cruzada</li> </ul>

Fuente: Bravo, B. (2006)

Fuente: Galleguillos, M. (2008)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

## 5.10.2. Descripción del producto

Tabla 5.47. Descripción del producto

<b>Nombre del Producto</b>	Vino frutimiel, Vino moramiel, Vino uvimiel.	
<b>Características importantes del producto final</b>	Cantidad por porción: 250ml	% valor diario
	Energía	963,7 kJ
	Calorías	230 cal
	Grasa Total	0 g 0 %
	Grasa Saturada	0 g 0 %
	Colesterol	0 mg 0 %
	Sodio	0 mg 0 %
	Carb. Totales	57 g 19-30 %
	Fibra Dietética	0 %
	Azúcares	57 g
	Proteína	0 g 0 %
<b>Duración en el mercado (Vida comercial)</b>	Vida útil: 2 años.	
<b>Envasado</b>	Frasco de vidrio de 375 ml con tapa de corcho.	
<b>Utilización del producto</b>	Consumo familiar. Bebida para toda ocasión.	
<b>Instrucciones en el etiquetado</b>	Logotipo Registro Sanitario Tabla Valor Nutricional Fecha de Elaboración Fecha de Caducidad Ciudad, Dirección, Teléfono (empresa). Una vez abierto el producto consuma su totalidad.	
<b>Venta del producto</b>	Supermercado Tia, Delicatessen, Licorerías.	
<b>Control especial de la distribución</b>	Control en la distribución del producto (punto de venta) Control en el acopio del producto Control de calidad a la salida del producto.	

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

### 5.10.3. Ingredientes del producto y otros materiales incorporados

**Tabla 5.48. Ingredientes del producto y materiales adicionados**

Nombre del Producto	Características	Dosis
<b>Miel de abeja</b>	Fresca No procesada previamente. Filtrada. pH: 4.5 No menos de 80% de sólidos solubles, no menos de 0.06 % de acidez titulable Contenido de azúcares Levulosa (d-fructosa) <sup>3</sup> 8.2% Dextrosa (d-glucosa) <sup>e</sup> 31.3% Sucrosa (Sacarosa) 1.3% Maltosa (& otros disacaridos).....7.3%	4l / 20 l Hidromiel
<b>Agua</b>	Diluyente Agua limpia y potable	13.5 l / 20 l de Hidromiel
<b>Sorbato de potasio</b>	Conservante de alimentos. Actúa principalmente en contra de hongos y levaduras	Dosis Max. 1000 mg/kg(ver anexo # 7) 0.15mg/ kg de hidromiel *La cantidad empleada dependerá de los °Brix del producto final*.
<b>Benzoato de sodio</b>	Conservante alimenticio. Modo de acción : Levaduras y Hongos	Dosis Max. 1000 mg/kg(ver anexo # 7) 0.15mg/ kg de hidromiel *La cantidad empleada dependerá de los °Brix del producto final*.
<b>Pulpa de uvilla</b>	Filtrada, no diluida, no concentrada, no fermentada pH: 3.8 No menos del 13.80 %, sólidos solubles o °Brix , no menos de 1.26% de acidez titulable	4091 g / 20 l de Hidromiel
<b>Pulpa de frutilla</b>	Filtrada, no diluida, no concentrada, no fermentada. pH: 3.8 No menos de 7.0 %, sólidos solubles o °Brix y no menos de 0.7% acidez titulable.	3285 g / 20 l de Hidromiel
<b>Pulpa de mora</b>	Filtrada, no diluida, no concentrada, no fermentada. pH: 3.2 No menos de 9.0 %, sólidos solubles o °Brix y no menos de 1.2% acidez titulable.	3336 g / 20 l de Hidromiel
<b>Azúcar</b>	Refinada, con pocas impurezas, sin coloraciones oscuras, confiera un color, aroma, sabor propio a fruta).	1495,97 g/ 15,7 l néctar

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

**Tabla 5.48. (continuación)**

<b>Polen de abeja</b>	Nutrimiento para la levadura. Polen seco de Apiario "San Antonio". Contenido Proteico: 20%-25% Contenido de agua : No menor al 5% Contenido de glúcidos: No menor al 35%.	400 g / 20 l de Hidromiel
<b>Cera de abeja</b>	Cera de panal de Apiario "San Antonio". Nutrimiento para la levadura.	2 kg / 20 l de Hidromiel
<b>Levaduras vínicas</b>	Agente clarificador. Taninos(proporcionan astringencia al producto final). Se emplean uvas maduras, frescas y limpias.	1 kg / 20 l de hidromiel
<b>Mosto fermentado de aguamiel anterior</b>	A temperatura ambiente. Almacenado en frascos estériles. Acelerador del proceso de fermentación. pH: 3.94 No menos de 20% de sólidos solubles o °Brix, no menos de 0.28% de acidez titulable.	6 kg / 20 l de Hidromiel

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

#### 5.10.4. Manual del producto

**Nombre de los productos:** Vino frutimiel, Vino moramiel, Vino uvimiel

##### 5.10.4.1. Identificación de peligros: peligros biológicos

**Tabla 5.49. Identificación de peligros: peligros biológicos**

<b>Peligros Biológicos Identificados</b>	<b>Controlados en</b>
<i>E. Coli</i>	Personal: higiene
<i>Mesofilos aerobios</i>	Envasado: Sellado aséptico.
<i>Coliformes totales</i>	Envasado: Contaminación cruzada.

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

### 5.10.4.2. Identificación de peligros: peligros químicos

**Tabla 5.50. Identificación de peligros: peligros químicos**

<b>Peligros Químicos Identificados</b>	<b>Controlados en</b>
Antibióticos en la miel Repelentes sintéticos en miel	Miel: Control de calidad en RMP (análisis microscópico de miel).

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

### 5.10.4.3. Identificación de peligros: peligros físicos

**Tabla 5.51. Identificación de peligros: peligros físicos**

<b>Peligros Físicos Identificados</b>	<b>Controlados en</b>
Suciedad	Personal: Capacitación constante Control de calidad: fase de formación del mosto (hidromiel) y fase del filtrado (néctar e hidromiel).

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

### 5.10.4.4. Identificación de PCC

Tabla 5.52. Árbol de decisión para la identificación de los PCC

Fase del Proceso/materiales	Peligros identificados y su categoría	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	N PCC
<b>NECTAR</b>						
Grados Brix	Q: SI	SI				
Filtrar	Q: SI	SI				
<b>HIDROMIEL</b>						
Preparar Fermento	F: SI	SI				
Preparar Mosto	F: SI Q: SI	SI SI				
Fermentar Mezcla	F: SI Q: SI	SI SI				
Envasar en barriles de madera	Q: SI	SI				
<b>PRODUCTO FINAL(VINO FRUTIMIEL, VINO UVIMIEL, VINO MORAMIEL)</b>						
Pasteurización	B: NO F: SI	SI	SI			PCC1
Envasar en frascos de vidrio con corcho	Q: SI	SI				

F:

Físico

Q: Químico

B: Biológico

#### Instrucciones

- Peligro identificado y su categoría: Determinar si el peligro está totalmente controlado con la observación de los Principios Generales del Codex de Higiene de los Alimentos. Si se responde Sí, indicar las BPF, describirlas y continuar al próximo peligro identificado. Si responde No, proseguir a la pregunta 1.
- Pregunta 1: ¿Existe una o varias medidas preventivas de control? Si la respuesta es No, no es PCC. Identificar la forma en que puede controlarse este peligro antes o después del proceso y pasar al próximo peligro identificado. Si responde Sí, describirla y proseguir a la próxima pregunta.
- Pregunta 2: ¿Ha sido la fase específicamente concebida para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro? Si responde No, continuar a la pregunta 3. Si responde Sí, se trata de un PCC; identificarlo como tal en la última columna.
- Pregunta 3: ¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados superiores a los niveles aceptables, o aumentarlas a niveles inaceptables? Si la respuesta es No, no es PCC; proseguir al próximo peligro identificado. Si la respuesta es Sí, proseguir a la pregunta 4.
- Pregunta 4: ¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirán su posible presencia a un nivel aceptable en una fase posterior? Si la respuesta es No, es un PCC; identificarlo como tal en la última columna. Si la respuesta es Sí, no se trata de un PCC.

Fuente: Codex alimentarius. 2003.

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

### 5.10.5. Peligros no controlados en la empresa

**Nombre de los productos:** Vino frutimiel, Vino moramiel, Vino uvimiel

**Tabla 5.53. Peligros no controlados en la empresa**

<b>Peligros no considerados en lista anterior</b>	<b>Métodos identificados para controlar el peligro</b>
Proveedores	Tiempos de entrega Verificar si el producto tiene calidad de hidromiel con néctar de frutas Monitoreo.
Distribución Cliente	Manejo adecuado del producto en almacenamiento y tiempo de consumo.

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

### 5.10.6. Plan de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control

**Nombre de los productos:** Vino frutimiel, Vino moramiel, Vino uvimiel

Tabla 5.54. PLAN HACCP

Fase del Proceso	N del PCC	Descripción del peligro	Límites Críticos	Monitoreo				Acción Correctiva	Verificación	Registros
				Qué	Cómo	Frecuencia	Quien			
Pasteurización	PCC1	Falta de control de temperatura.	Min: 71°C x 15s Máx: 72°C x 15 s	Tiempo y T° de pasteurización.	Registrando en el termómetro.	En cada proceso.	Supervisor del proceso de pasteurización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detener el proceso térmico.</li> <li>Revisar el funcionamiento correcto del dispositivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calibración trimestral de termómetro.</li> <li>Revisar diariamente todos los registros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Temperatura y tiempo en cada proceso.</li> <li>Registros de calibración trimestral del termómetro.</li> </ul>
				T°-tiempo, funcionando correctamente el dispositivo.						

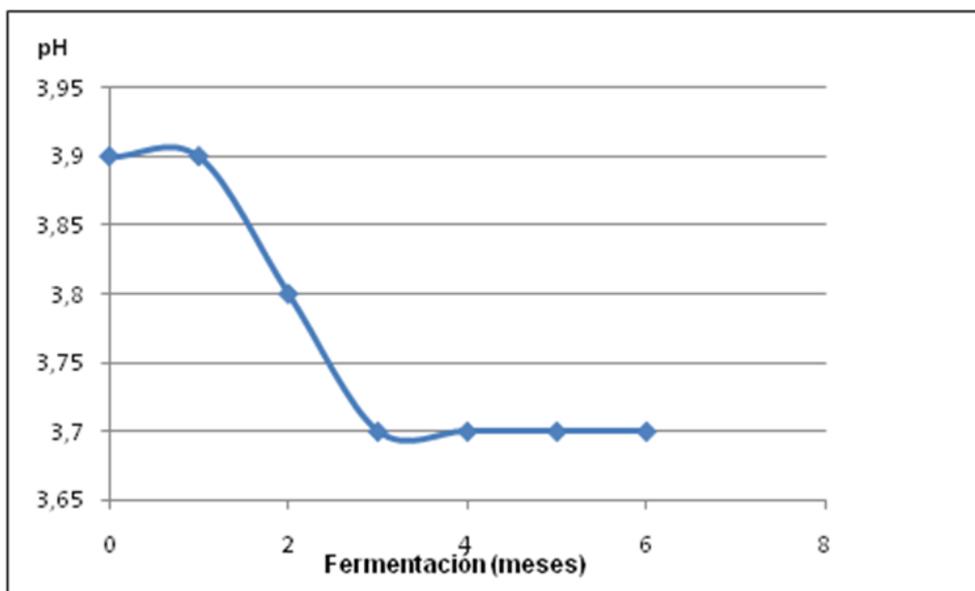
Elaborado por: Barriga, F. (2010)

El diagrama de bloque del proceso (producto final) con sus puntos críticos y punto crítico de control se encuentran detallados en el anexo #14.

## 5.11. DISCUSIONES VINO CLAROMIEL (VINO MIEL)

- Adición de ácidos vs. Fermentación

Gráfico 4.75. Ácidos en la fermentación



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Sustancias acidas pueden agregarse al mosto con el objetivo de ajustar el pH y equilibrar el sabor dulce de la miel. El ambiente acido es necesario para el desarrollo de la levadura. El acido en cualquiera de sus formas (ac. cítrico, ac. tartárico) que se añade, protege al mosto hasta, cuando el nivel de alcohol crea un ambiente ideal para la competencia (Dilley, J. et al. 2000).

Sin embargo, la adición de cualquier forma de acido puede variar. El añadir ácidos antes de empezar la fermentación puede reducir el pH del mosto produciendo una fermentación tardía. El pH de la miel es bajo (promedio 3.9), y ya que la miel tiene poca capacidad amortiguadora (buffer), el pH baja hasta niveles que ralentizan la acción de las levaduras cuando la fermentación comienza (McConnell y Scharamm, D. 2001).

Se debe añadir ácido luego de haber concluido el proceso fermentativo para que los niveles de pH fundamentales dentro de las fases de fermentación (tumultuosa y complementaria) no se sitúen en niveles muy bajos ( $\text{pH} < 3,6$ ), y se obtenga un agradable balance agrídulce (Dilley, J. et al. 2000).

- **Técnicas de esterilización vs. Fermentación**

**Tabla 5.55. Técnicas de esterilización aplicadas antes de la fermentación**

TECNICAS\ITEM	COAGULAR PROTEINA	AROMAS	CLARIFICACION
EBULLICION	RAPIDA	PIERDEN	RAPIDA
METABISULFITO DE SODIO	NO EXISTE	CONSERVACION	
PASTEURIZACION	SI	CONSERVACION	ATRACTIVA
ULTRAFILTRACION	SI	CONSERVACION	ATRACTIVA.

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Existen varias técnicas usadas antes de la fermentación; éstas incluyen la ebullición, uso de metabisulfito de sodio, pasteurización y ultrafiltración. Todas presentan desventajas para la producción de vino claromiel artesanal.

La ebullición del mosto permite una coagulación rápida de las proteínas pero pierde por evaporación los aromas más sutiles de la miel.

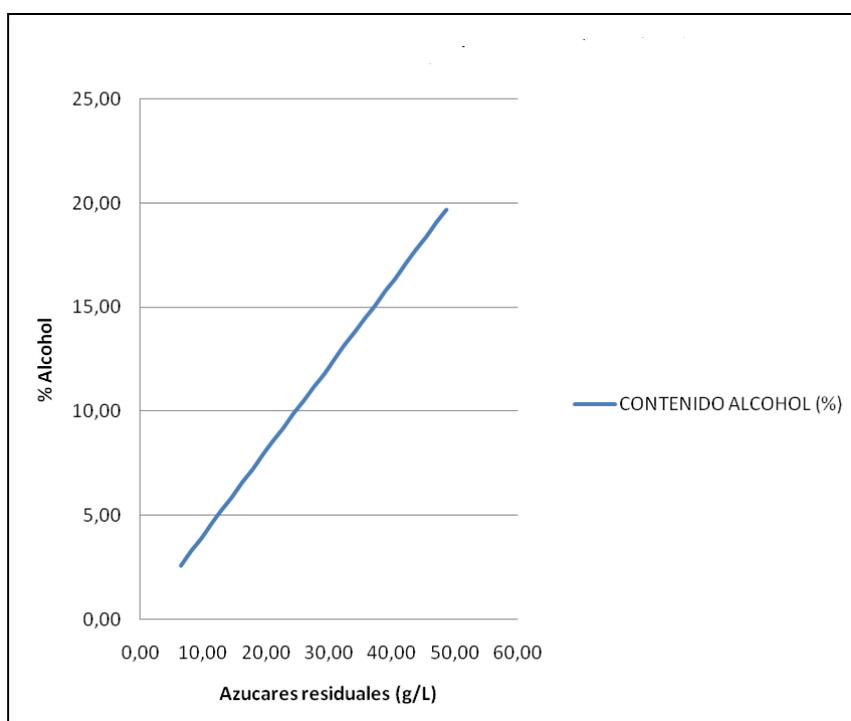
La adición de metabisulfito (benzoato de sodio) es rápida; sin embargo, este producto puede blanquear el mosto y no coagula las proteínas.

Las técnicas de pasteurización y ultrafiltración previas a la fermentación, son usadas en la industria, ya que, presentan ventajas sobre la sulfatación y ebullición. La pasteurización es una técnica rápida, pero que no coagula proteínas por entero, se necesita someter al producto a un proceso de adelgazamiento para obtener una clarificación atractiva.

Por otro lado, la ultrafiltración es una técnica que permite retener proteínas de pequeñísima dimensión (50 Kda de peso molecular) y lograr excelentes resultados en la clarificación del producto, pero es muy costosa para la producción artesanal e incluso industrial del vino de miel (Escuela Politécnica Nacional.2008).

- **Azúcares residuales vs. Contenido de grado alcohólico**

**Gráfico 4.76. Azúcares residuales vs. Grado alcohólico**



Elaborado por: Barriga, F. (2010)

De acuerdo con la densidad relativa inicial del mosto y la densidad relativa final, se puede expresar una relación entre la cantidad de azúcar residual y el contenido alcohólico del producto final. Esta relación denota que, a mayor cantidad de azúcares residuales, azúcares que no se han transformado en alcohol tras la fermentación, aumenta el grado alcohólico en el vinomiel resultante (ver anexo #20) (Bouville, M. 2003).

- **Comparación entre hidromieles secas, semi-dulces y dulces**

**Tabla 5.56. Comparación entre hidromieles**

<b>TIPOS DE VINO MIEL</b>	<b>PORCENTAJE DE AZUCARES RESIDUALES</b>	<b>SABOR</b>	<b>AROMA</b>	<b>PALATABILIDAD (CUERPO)</b>
<b>SECAS</b>	MINIMOS	SUTIL A MIEL	SUTIL A MIEL	LIGERO A MEDIANO
<b>SEMI-DULCES</b>	BALANCEADO	MODERADO A SIGNIFICANTE	CARACTERISTICO A MIEL	MEDIANO A LIGERO
<b>DULCES</b>	ALTO	MODERADO-MUY SIGNIFACANTE	DOMINANTE A MIEL	MEDIO - LLENO.

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Las variedades de hidromiel resultantes se categorizan dentro de tres parámetros: secas, semidulces y dulces. Las variedades difieren en cuanto a la relación con los azúcares residuales resultantes.

Hidromieles secas presentan contenidos de azúcares residuales mínimos, hidromieles semidulces presentan una cantidad de azúcares en forma balanceada; e hidromieles dulces presentan altas cantidades de azúcares residuales. Sin embargo, esta característica conlleva a cambios significativos en aroma, sabor y palatabilidad en cada variedad.

En el caso de hidromieles secas, su contenido de azúcar residual será mínimo, lo que resulta en un sabor y aroma muy sutil a miel y un cuerpo ligero o mediano.

Al contrario de estas características, las hidromieles semi-dulces y dulces presentan un aroma a miel muy notorio. En el caso de hidromieles dulces, este aroma es dominante; en relación al sabor, presentan variaciones entre moderado a muy significativa, el cuerpo en hidromieles semi-dulces es mediano a ligero; mientras que en hidromieles dulces su cuerpo es medio-lleno (BJCP Mead Style Guidelines. 2008).

.

- **Uso de bentonita durante la fermentación o al inicio del envasado**

Durante la fermentación, puede adicionarse bentonita con el objeto de clarificar la hidromiel por etapas. Este agente actuará de forma que, las partículas suspendidas en el líquido se sedimenten.

Sin embargo, de no efectuarse el trasiego en un periodo de 3 días después del uso de bentonita, las partículas sedimentadas crearán un ambiente ideal para la invasión de bacterias. Al adicionar la bentonita después del proceso fermentativo y antes del envasado, las partículas sedimentadas pueden ser visualizadas y filtradas para la presentación final del producto (Miller, J. 2002).

- **La adición de compuestos orgánicos vs. Adición de compuestos químicos durante la elaboración de vino claromiel**

La adición de compuestos orgánicos durante el proceso de elaboración de vino claro miel frente a la adición de compuestos químicos, no presenta ventajas o desventajas.

Sin embargo, cualquiera sea el método o componente que se emplee durante todo el proceso, deben conseguir que el producto se añeje y se mantenga estable (Bouville, M. 2003).

## 6. CAPÍTULO VI: ESTUDIO FINANCIERO

### 6.1. INTRODUCCIÓN

Es la última etapa de análisis de viabilidad financiera de un proyecto. Sus objetivos son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario de las etapas anteriores (viabilidad comercial, técnica, legal, organizacional, impacto ambiental y financiera de la evaluación de un proyecto y evaluar su rentabilidad.

Las inversiones del proyecto pueden clasificarse en terrenos, capital de trabajo, obras físicas, equipamiento de fábrica y oficinas.

### 6.2. PRESUPUESTO DE LA INVERSIÓN

Tabla 5.57. Inversión total

INVERSIONES REQUERIDAS	\$	DEPRECIACION	
INV. MAQ Y UTENSILLOS	36302	5023	
INV. TERRENO	20000	-----	
INFRAESTRUCTURA TERRENO	70000	3500	
PERMISOS (TRAMITES)	1215	-----	
CAPITAL DE TRABAJO	5959	-----	
<b>TOTAL</b>	<b>133476</b>	<b>8523</b>	<b>124953</b>

Fuente: Villablanca, A. (2010)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Tabla 5.58. Inversión fija en infraestructura y cuota de depreciación

ITEM	UNIDADES	VIDA UTIL	PRECIO (USD)	Cuota Anual	Dep.
INFRAESTRUCTURA	170,58m <sup>2</sup>	20	70000	3500	

Fuente: Villablanca, A. (2010)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Tabla 5.59. Inversión fija en equipamiento y cuota de depreciación

MAQUINARIA	UNIDAD ES	VIDA UTIL	PRECIO (USD)	Cuota Dep. Anual
EQUIPO DE LAVADO POR INMERSION Y ASPERSION	1	10	1500	150
COCINA INDUSTRIAL	2	10	850	85
MARMITA ABIERTA	2	10	1000	100
DESPULPADORA	1	10	3150	315
MEZCLADOR LÍQUIDOS	2	10	1200	120
TAMIZADOR INDUSTRIAL	2	10	800	80
PRENSA NEUMATICA UVAS	1	10	3000	300
ETIQUETADORA	1	10	3000	300
FILTRADOR AL VACIO	1	10	1500	150
ENVASADORA BARRILES	1	10	2500	250
PASTEURIZADORA	1	10	10000	1000
AUTOCLAVE (ESTERILIZACION)	1	10	1000	100
<b>TOTAL</b>			<b>29500</b>	<b>2950</b>

Fuente: Villablanca, A. (2010)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Tabla 5.60. Inversión fija en utensilios y cuota de depreciación

UTENSILIOS	UNIDADES	VIDA UTIL	PRECIO (USD)	Cuota Dep. Anual
BALANZA ELECTRONICA	1	10	220	22
ALCOHOLIMETRO	1	10	30	3
BALANZA INDUSTRIAL	1	10	350	35
PHMETRO	1	5	190	38
REFRACTOMETRO	1	5	120	24
OLLA ACERO INOXIDABLE (30 l)	4	8	800	100
PIPETA	50	2	100	50
ALCOHOLIMETRO	1	5	30	6
MESA DE TRABAJO	2	5	1200	240
MESA TRANSPORTADORA	1	5	2000	400
MANGUERAS FERMENTACIÓN	20	1	16	16
PAPEL FILTRO	1213	1	363,9	363,9
RECIPIENTES 20l	382	2	1146	573
TRAMPAS DE AGUA	382	1	191	191
CUCHILLOS ACERO INOXIDABLE	3	4	30	7,5
CUCHARON ACERO INOXIDABLE	3	4	15	3,75
<b>TOTAL</b>			<b>6802</b>	<b>2073</b>

Fuente: Villablanca, A. (2010)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Tabla 5.61. Depreciación de la inversión fija total en el primer año

<b>COSTOS</b>	<b>USD</b>	<b>DEPRECIACION</b>
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	70000	3500
<b>MAQUINARIA/EQUIPOS</b>	29500	2950
<b>UTENSILIOS</b>	6802	2073
<b>TOTAL</b>	106302	8523

Fuente: Villablanca, A. (2010)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Tabla 5.62. Depreciación anual de maquinaria y utensilios

<b>AÑOS</b>	<b>VALORES</b>
1	5023
2	5023
3	5023
4	5023
5	5023
6	5023
7	5023
8	5023
9	5023
10	5023
<b>TOTAL</b>	<b>50232</b>

Fuente: Villablanca, A. (2010)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

### 6.3. COSTOS FIJOS

Son aquellos cuyo total se mantiene constante aunque varíe el volumen de producción (dentro de una capacidad establecida) como por ejemplo: mano de obra indirecta, material indirecto, gastos generales, seguros, etc.

### 6.3.1. Mano de Obra (Recuso humano)

Tabla 5.63. Recurso humano

CARGO	CANTIDAD DE PERSONAL	JORNADAS POR HORA	Hs X mes	REMUNERACION MENSUAL BRUTA (USD)
JEFE DE PRODUCCIÓN Y CALIDAD	1	8 h	240	1200
PERSONAL DE PROCESO	3	8 h	240	1440
PERSONAL ADMINISTRATIVO	1	8 h	240	750
BENEFICIOS DE LEY (CARGAS SOCIALES)				757,5
<b>TOTAL</b>				<b>4147,5 USD</b>

Fuente: Villablanca, A. (2010)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

En la tabla 5.63, se muestra la cantidad de personal y las remuneraciones respectivas.

### 6.3.2. Gastos generales

En la tabla siguiente se presentan los detalles de los gastos generales mensuales.

Tabla 5.64. Gastos generales

GASTOS GENERALES	UNIDADES	USD
AGUA	mensual	20
LUZ	mensual	15
TELEFONO	mensual	20
<b>TOTAL</b>		<b>55</b>

Fuente: Villablanca, A. (2010)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

## 6.4. COSTOS VARIABLES

### 6.4.1. Insumos requeridos

Son aquellos costos que cambian de acuerdo con la variación del volumen de producción, como es: materia prima, mano de obra directa, entre otros.

Tabla 5.65. Costos variables para un lote durante el primer año de funcionamiento

<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>USD</b>
Miel de abeja	1 Kg	0,85
Polen de abeja	500 g	6,00
Cera de abeja	2 Kg	12,00
Uvas (lev vínicas)	1 Kg	2,00
Mosto fermentado	6 Kg	5,00
Pulpa de Frutilla	500 g	1,5
Pulpa de Mora	500 g	1,85
Fruta Uvilla	420 g	1,49
Azúcar	2 Kg	1,62
Logotipo	1 u	0,10
Papel filtro	1 m	0,50
Trampas de agua	1 u	2,00
Mangueras	1 u	1,00
Recipientes (20l)	1 u	5,00
Envases (375ml)	1 u	0,50

Fuente: Villablanca, A. (2010)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Tabla 5.66. Cantidad y precio de los insumos requeridos en un mes

INSUMOS (MES)	CANTIDAD (gramos)/mes	USD
PULPA DE FRUTILLA	58745,60	103,39
PULPA DE MORA	59649,74	104,98
AZUCAR	26740,00	13,37
UVAS	17836,00	35,28
FRUTA UVILLA	73155,92	227,42
MIEL DE ABEJA	71344,00	60,64
CERA DE ABEJA	35672,00	107,02
BENZOATO SODIO SORBATO POTASIO	1,61	0,00
LOGOTIPO	2400,00	169,80
ENVASES	2400,00	849,00
POLEN DE ABEJA	7134,40	85,61
<b>TOTAL INSUMOS (kg/mes)</b>	<b>355,08</b>	<b>1756,51</b>

Fuente: Villablanca, A. (2010)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Tabla 5.67. Determinación costos fijo y variable unitario

DETERMINACION DE COSTOS	USD
COSTO VARIABLE UNITARIO	0,73188
COSTO FIJO UNITARIO	1,75104
COSTO TOTAL UNITARIO	2,48292
COSTO TOTAL ANUAL	71508
PRECIO UNITARIO	5,00
Producción (unidades/año)	2400
INGRESO ANUAL	144000
UTILIDAD BRUTA ANUAL	72492

Fuente: Villablanca, A. (2010)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

El costo variable unitario es calculado por: costo variable total / cantidad producida ( $1846/2400=0,76924$  USD).

El costo fijo unitario es calculado por: costo fijo total / cantidad de producción ( $4147,5+55/2400= 1,75104$  USD). En los costos fijos totales se considera a toda la mano de obra como indirecta por tratarse de un pequeño número de personas.

Se debe tener presente que los costos fijos unitarios disminuyen a medida que aumenta el volumen de producción en unidades y que los costos variables unitarios se mantienen generalmente constantes a medida que aumenta el volumen de producción dentro de una capacidad de producción establecida; pero pueden disminuir cuando se producen economías de escala (costo unitario de producción disminuye al incrementar cantidad de unidades producidas).

El costo total unitario es la suma de costo variable unitario (cvu) y costo fijo unitario (cfu) para un volumen determinado de producción ( $0,76924+1,75104=2,52028$  USD).

El costo total anual es calculado por: el costo total unitario por la cantidad de producción (envases 375 ml) por 1 año ( $2,52028*2400*12=72584$  USD).

El ingreso anual es calculado por: unidades producidas \*precio unitario\*12 meses ( $2400*5*12=144000$  USD).

La utilidad bruta anual es calculada por la resta del ingreso anual y el costo total anual ( $144000-72584= 71416$  USD).

## 6.5. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo representa una provisión de dinero en efectivo para cubrir los costos y gastos durante el ciclo de producción. En este caso, es solo para un mes.

**Tabla 5.68. Determinación del capital de trabajo**

ITEM	USD
MANO DE OBRA	4148
INSUMOS	1757
GASTOS GENERALES	55
<b>TOTAL</b>	<b>5959</b>

Fuente: Villablanca, A. (2010)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

## 6.6. COSTOS DE UN LOTE DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción de la empresa, son aquellos generados en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados. Estos incluyen materia prima, mano de obra y costos indirectos de producción.

Existe un riesgo en los costos de producción, es el caso de miel de abeja, ya que en el mercado local su oferta es variada debido a sus factores de calidad ya mencionados anteriormente.

La rentabilidad se enfoca al 40% de ganancia en cada producto, que son 55 centavos de dólar con un precio de venta al público de 5 dólares.

En la siguiente tabla se pueden observar los costos determinados para un lote de producción de 95 botellas de 375 ml c/una con 36 litros de producto final (vino de miel y néctar de frutas).

Tabla 5.69. Costos de producción para un lote

Lote	95 envases (375ml)	
		35,7 litros
ITEM	VALOR(USD)	
Miel de abeja		3,40
Polen de abeja		4,80
Cera de abeja		12,00
Uvas (lev vínicas)		2,00
Mosto fermentado		5,00
Pulpa de Frutilla		2,89
Pulpa de Mora		2,94
Conservante		0,45
Pulpa de Uvilla		3,89
Azúcar		1,50
Papel filtro		28,50
Trampas de agua		1,00
Mangueras		0,80
Recipientes (20l)		3,00
Logotipo		9,5
Envases (375ml)		47,5
M.O		32
Agua		1,33
Luz		1
Teléfono		1,33
<b>COSTO TOTAL</b>		164,82
<b>COSTO TOTAL UNITARIO</b>		1,73
<b>MARGEN DE UTILIDAD</b>	40%	0,69
		<b>2,43</b>

Fuente: Perez, G. (2009)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Un lote de 36 litros (95 envases de 375 ml) de producto final se obtiene en 25 minutos. En una jornada de trabajo de 8h se pueden elaborar 691 litros de producto final.

Tabla 5.70. Programación de la producción

PRODUCTO FINAL /MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VINO FRUTIMIEL	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212
VINO UVIMIEL	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212
VINO MORA MIEL	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212
<b>TOTAL PRODUCTO (litros)</b>	637	637	637	637	637	637	637	637	637	637	637	637

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

En la tabla se puede observar que, cada mes se va a producir 637 litros de producto final o 2400 botellas de 375 ml. El programa se puede lograr ya que, se cuenta con hidromiel de reserva (1800 litros) que se utilizará en el año 1 para la venta desde el primero al quinto mes, ya que, durante estos primeros cinco meses solo es posible la producción de hidromiel y néctar de frutas más no su comercialización inmediata porque el producto final se obtiene luego de seis meses desde el inicio de la producción.

## 6.7. PUNTO DE EQUILIBRIO

**Tabla 5.71. Determinación del punto de equilibrio**

ITEM	USD	
<b>COSTO FIJO TOTAL (AÑO 1)</b>	106480	
<b>PRECIO UNITARIO</b>	5	
<b>COSTO VARIABLE UNITARIO</b>	0,73188	
<b>PUNTO EQUILIBRIO</b>	24948	Unidades

Fuente: Villablanca, A. (2010)

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

La producción anual de botellas (28800) es superior al punto de equilibrio obtenido (24948), volumen mínimo de ventas para empezar a obtener utilidad, donde la empresa no obtiene ni utilidad ni pérdida.

Por lo tanto, la producción anual de unidades de “vino claromiel” podrá generar utilidades para la empresa.

## 6.8. INDICADORES FINANCIEROS

Los indicadores financieros para estimar la rentabilidad son la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN) (Tabla 5.73 y 5.74).

### 6.8.1. Flujo de caja

Tabla 5.72. Flujo de caja

FLUJO DE CAJA											
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
PRODUCCION (unidades)		28.800	30.240	30.240	30.240	30.240	30.240	30.240	30.240	30.240	30.240
PRECIO VENTA AL PUBLICO		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>VENTAS BRUTAS</b>		144.000	151.200	151.200	151.200	151.200	151.200	151.200	151.200	151.200	151.200
TERRENO	-20.000										
EQUIPOS	-36.302										
OBRAS CIVILES	-70.000										
CAPITAL DE TRABAJO	-5.959										
<b>INVERSIONES</b>	-132.261										
<b>COSTOS VARIABLES (MATERIALES DIRECTOS)</b>		-21.078	-21.078	-21.078	-21.078	-21.078	-21.078	-21.078	-21.078	-21.078	-21.078
SUELDOS Y SALARIOS		-49.770	-49.770	-49.770	-49.770	-49.770	-49.770	-49.770	-49.770	-49.770	-49.770
GASTOS GENERALES		-660	-660	-660	-660	-660	-660	-660	-660	-660	-660
DEP. EQUIPOS		-5.023	-5.023	-5.023	-5.023	-5.023	-5.023	-5.023	-5.023	-5.023	-5.023
DEP. INFRAESTRUCTURA		-3.500	-3.500	-3.500	-3.500	-3.500	-3.500	-3.500	-3.500	-3.500	-3.500
<b>TOTAL DEPRECIACION</b>		-8.523	-8.523	-8.523	-8.523	-8.523	-8.523	-8.523	-8.523	-8.523	-8.523
<b>COSTOS FIJOS</b>		-50.430	-50.430	-50.430	-50.430	-50.430	-50.430	-50.430	-50.430	-50.430	-50.430
GASTOS FINANCIEROS		-7.177	-5.888	-4.448	-2.841	-1.048					
<b>TOTAL COSTOS</b>		-71.508	-71.508	-71.508	-71.508	-71.508	-71.508	-71.508	-71.508	-71.508	-71.508
<b>UTILIDAD BRUTA</b>		72.492	79.692	79.692	79.692	79.692	79.692	79.692	79.692	79.692	79.692
<b>UTILIDAD ANTES IMP. Y UTILID. TRAB.</b>		56.791	65.281	66.721	68.327	70.121	71.169	71.169	71.169	71.169	71.169
<b>15% REPARTO. UTILIDAD. TRABAJADORES.</b>		-8.519	-9.792	-10.008	-10.249	-10.518	-10.675	-10.675	-10.675	-10.675	-10.675
<i>IMPUESTO A LA RENTA (15%)</i>		-8.519	-9.792	-10.008	-10.249	-10.518	-10.675	-10.675	-10.675	-10.675	-10.675
<b>UTILIDAD DESP. IMPUESTOS Y REP. UTILIDADES</b>		48.273	55.489	56.713	58.078	59.603	60.493	60.493	60.493	60.493	60.493
DEP. EQUIPOS		5.023	5.023	5.023	5.023	5.023	5.023	5.023	5.023	5.023	5.023
DEP. INFRAESTRUCTURA		3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
AMORTIZACION PRESTAMO CAPITAL		-11.103	-12.393	-13.832	-15.439	-17.233					
<b>FLUJO DE CAJA</b>	-132.261	45.693	51.619	51.403	51.162	50.893	69.017	69.017	69.017	69.017	69.017
<b>PRÉSTAMO</b>	70.000										
<b>FLUJO DE EFECTIVO NETO (FEN)</b>	-62.261	45.693	51.619	51.403	51.162	50.893	69.017	69.017	69.017	69.017	69.017
<b>FACTOR DE DESCUENTO AL 12%</b>	1,00000	0,89286	0,79719	0,71178	0,63552	0,56743	0,50663	0,45235	0,40388	0,36061	0,32197
<b>FEN ACTUALIZADO</b>	-62261	40797	41151	36588	32515	28878	34966	31220	27875	24888	22221

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Los valores tanto de préstamo y amortización se encuentran detallados en el anexo # 18

La tasa de endeudamiento es ligeramente inferior al 12%, por lo cual se usa este último valor para actualizar el flujo de efectivo neto.

El VAN (Valor Actual Neto) se calcula simplemente como la suma algebraica de los flujos efectivos netos y la TIR (Tasa Interna de Retorno) utilizándola formula respectiva de Excel.

**Tabla 5.73. Obtención del Valor Actual Neto**

AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>FEN ACTUALIZADO</b>	-62261	40797	41151	36588	32515	28878	34966	31220	27875	24888	22221
<b>VAN</b>	258837										

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

**Tabla 5.74. Obtención de la tasa interna de retorno**

AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>FEN</b>	-62.261	45.693	51.619	51.403	51.162	50.893	69.017	69.017	69.017	69.017	69.017
<b>TIR</b>	80%										

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

En Excel se ingresa la función TIR y se escoge todos los valores de la fila flujo de efectivo neto y se mantiene la tasa de estimación original a la que se aproximará el resultado (10%). El resultado de la formula es del 80%.

**Tabla 5.75. VAN y TIR**

<b>VAN</b>	\$ 258.837
<b>TIR</b>	80%

Elaborado por: Barriga, F. (2010)

Se puede concluir que la TIR (80%) es mayor que la tasa de descuento (12%); por lo tanto el proyecto es rentable.

En el caso del VAN, cantidad de dinero que se obtendría en el año 0 como consecuencia de la operación del proyecto recuperando la inversión total; es un valor aceptable (235086 USD) ya que es mayor que la inversión total del proyecto (143229 USD) porque se recupera la inversión y se obtiene una ganancia positiva (91857 USD).

## 7. CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1. Conclusiones

Se produjo una bebida alternativa a base de miel de abeja y néctar de frutilla, uvilla o mora mediante un proceso artesanal que cumple con todos los requisitos de inocuidad alimentaria.

La bebida desarrollada aporta con cantidades significativas de carbohidratos (230 cal por cada 250 ml de producto). Los azúcares simples que provee el producto son fuente de energía inmediata y necesaria para la dieta humana.

Además cuenta con un bajo grado alcohólico (14.5%) obtenido gracias a la adición de azúcares simples, contenidas en el néctar al proceso de fermentación.

Se optimizó los recursos mediante prácticas de desempeño que benefician tanto a la empresa como a sus potenciales consumidores, garantizan estándares de calidad tanto en la materia prima utilizada durante todo el proceso de elaboración como del producto final. Además el uso de equipos específicos para la producción del vino de miel y néctar de frutas garantizan que el porcentaje de merma no sea mayor al 5%.

El diseño de los productos (v. uvimiel, v. moramiel, v. frutimiel) está dirigido hacia el consumo familiar cuyo poder adquisitivo y características etáreas, edades entre 25 a 50 años, permiten la adopción del producto. Por lo tanto, la forma de presentación del producto es de 375 ml con un grado alcohólico moderado (14.5%) en relación con la norma INEN de Vino de Frutas.

De acuerdo con el análisis de costos realizado, el precio de venta al público del producto es de cinco dólares; esto se debe al costo en el proceso de elaboración del vinomiel que emplea derivados de miel y néctar de frutas. Dichos insumos en la actualidad son costosos (Tabla 5.65).

Sin embargo, en relación a los indicadores VAN y TIR, la elaboración del producto final "Vino Claromiel" es rentable ya que, la tasa de descuento es mayor al doce por ciento (80%) y además se recuperaría la inversión con un saldo a favor tras los primeros diez años de funcionamiento (126576 USD).

El uso de componentes orgánicos derivados de miel como la cera, polen de abeja y otros como las uvas no presentan diferencias en relación a otras hidromieles que utilizan aditivos de tipo químico como los ácidos (tartárico, cítrico, láctico), ya que; los componentes orgánicos utilizados reemplazan a los aditivos químicos; de forma que, productos añadidos como la uva con cáscara añaden ácidos y taninos encontrados en forma natural en su pulpa, semilla y cáscara respectivamente.

De la misma forma, la adición de cera y polen de abeja actúan como activadores y nutrimentos para la levadura, ya que, ambos derivados de la miel, contienen un importante valor protéico y lipídico que favorecen al desarrollo de la fermentación y por consiguiente la producción de alcohol.

En relación al producto final obtenido y el uso de componentes orgánicos en el mismo se determinó que dichos componentes mantuvieron una sensación natural y características organolépticas inalteradas.

## 7.2. Recomendaciones

Para la selección de la fruta es necesario incluir a más del proceso manual, la selección mecánica, ya que, incrementa la eficacia de operación.

Es recomendable que para el despulpado de la fruta se emplee una pulpeadora mecánica con el objeto de minimizar la cantidad de merma obtenida (15%) y facilitar el proceso de separación de semilla y cáscara.

Antes de medir los °Brix de la mezcla (agua, pulpa, azúcar, conservantes), es recomendable el uso de una mezcladora de líquidos para homogenizarla con el objeto de que el azúcar no se deposite en el fondo del recipiente y se obtenga una medición errónea.

Es necesario el uso de un equipo de filtración al vacío, ya que, optimiza tanto tiempo como recursos, clarifica la apariencia de la hidromiel con néctar de frutas deseado y elimina los precipitados formados.

Es recomendable para el calentamiento del mosto inicial, el uso de una marmita cerrada, ya que, favorece a la conservación de las características organolépticas y valor nutricional.

Se recomienda el uso de recipientes plásticos para la fermentación, ya que, este material se expande con la liberación de CO<sub>2</sub>.

Para el trasiego del líquido en fermentación tumultuosa, se recomienda el uso de mangueras flexibles con el fin de evitar el contacto con el aire y el traspaso de sedimentos al recipiente que contendrá el líquido que se desea clarificar.

Para la mezcla de las partes (néctar e hidromiel), es recomendable el uso de un mezclador de líquidos con el fin de clarificar (por compactación de la mezcla) y verificar la posible presencia de partículas sólidas suspendidas en el producto final.

No es recomendable pasteurizar las partes (néctar e hidromiel) por separado, ya que, en caso del néctar se puede alterar sus características organolépticas y en el caso de la hidromiel el contenido de alcohol se volatiliza (evapora).

Es recomendable el uso de bentonita para la clarificación de la hidromiel resultante. La adición de este compuesto debe ser concluida la fermentación y al inicio del envasado del producto (6g/20 l producto final).

Es recomendable el uso de nutrimentos para la levadura, ya que, proveen de compuestos como vitaminas, sales y principalmente N que permiten el crecimiento y reproducción de la levadura. Esto conllevaría a un aumento en la velocidad de fermentación.

Después de abierta la botella (375 ml) es recomendable consumirla en su totalidad, ya que, al refrigerarla o exponerla a la luz se oxida y pierde gradualmente sus cualidades sensoriales.

Durante todo el proceso de elaboración del producto, se deben seguir todas las exigencias de higiene y sanidad (cumplimiento de BPM y POES) tanto en materia prima, instalaciones, maquinaria (equipos y utensilios) y recurso humano con el fin de garantizar la inocuidad del producto final.

## BIBLIOGRAFÍA

Arvelo, M. Primer Encuentro Nacional de Agroindustria Rural. 2000. Disponible en:

[http://books.google.com.ec/books?id=eSVkAAAAIAAJ&pg=PA154&lpg=PA154&dq=perspectivas+del+sector+agroindustrial+latinoamericano+transformacion+miel&source=bl&ots=jjqLMFxAAn1&sig=\\_ECDSxF2-onfGuu7JPG5A2WrRpM&hl=es&ei=HTRWS5HGNZKYtgeV4\\_CqCQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CAcQ6AEwAA](http://books.google.com.ec/books?id=eSVkAAAAIAAJ&pg=PA154&lpg=PA154&dq=perspectivas+del+sector+agroindustrial+latinoamericano+transformacion+miel&source=bl&ots=jjqLMFxAAn1&sig=_ECDSxF2-onfGuu7JPG5A2WrRpM&hl=es&ei=HTRWS5HGNZKYtgeV4_CqCQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CAcQ6AEwAA), 2009-09-24.

Asociación de Apicultores Ecológicos de la Sierra de Huelva (APIECO). Miel. 2008. Disponible en: <http://www.apieco.net/productos/miel/>, 2009-09-22.

Asociación Familiar de Apicultores. La Miel. 2006. Disponible en <http://www.apipayan.com/PRODUCTOS%20DE%20LA%20COLMENA/La%20miel%20descripcion.htm#Propiedades%20terapéuticas%20de%20la%20miel>, 2009-09-21.

Aucejo, S. et al. Envases y embalajes en el sector del vino. 2006. Disponible en: [http://www.acenologia.com/ciencia77\\_1.htm](http://www.acenologia.com/ciencia77_1.htm), 2010-05-18.

Báez, H. Miel y Canela curan las enfermedades. 2008. Disponible en: <http://www.slideshare.net/hbaezandino/miel-y-canela>, 2009-09-22.

Bertello, J. Hidromiel: De la miel, el vino. 2001. Disponible en: <http://www.revistainterforum.com/espanol/articulos/051402Naturalmente.html>, 2009-09-28.

BJCP Mead Style Guidelines. Mazer Cup International. 2008. Disponible en: [http://www.meadfest.com/bjcp\\_category\\_26.htm](http://www.meadfest.com/bjcp_category_26.htm), 2009-10-12.

Bouville, M. Mead Made Complicated. 2003. Disponible en: <http://www.meadmadecomplicated.org/>, 2010-05-07.

Borgés, J. La vida útil del vino embotellado. 2008. Disponible en:  
<http://francisthemulenews.wordpress.com/2008/05/15/la-vida-util-del-vino-embotellado-o-%C2%BFcomo-envejece-una-botella-de-vino-en-una-estanteria/>,2010-05-07.

Bravo, B. Cátedra de Microbiología. 2008. Quito-Ecuador p.p 1-22.

Bravo, H. Propiedades de la fresa o frutilla. 2005. Disponible en:  
<http://www.innatia.com/s/c-alimentacion-sana/a-propiedades-de-la-fresa.html>,  
2009-09-16.

Brito, D. Agroexportación de Productos no Tradicionales. 2002. Disponible en:  
[http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/frutas/uvilla/uvilla\\_para\\_X.pdf](http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/frutas/uvilla/uvilla_para_X.pdf) , 2009-09-14.

Calzada, C. La Miel. 2009. Disponible en:  
<http://www.todomiel.net/pdf/archivos/LA-MIEL.pdf>, 2009-09-22.

Camacho, G. Procesamiento y Conservación de frutas. 2008. Disponible en:  
<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2006228/teoria/obnecfru/p1.htm>,  
2009-09-30.

Carmona, M. et al. La hidromiel y el vino. Comparación de los aromas producidos durante su envejecimiento, 2007. Disponible en:  
[dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=2282740&orden=79421](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2282740&orden=79421),2009-09-27.

Carvajal, L. Pulpas de frutas tropicales. 2000. Disponible en:  
[http://huitoto.udea.edu.co/FrutasTropicales/mora\\_de\\_castilla.html](http://huitoto.udea.edu.co/FrutasTropicales/mora_de_castilla.html), 2009-09-14.

Carpio, C. et al. Plantas avícolas. 2008. Disponible en:  
<http://www.biologia.puce.edu.ec/imagesFTP/10462.Apicola.pdf>, 2009-09-20.

Castro, E. Los néctares bebidas necesarias. 2009. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/24014235/2009-castro-nectares>, 2010-01-04.

Chancusig, E. Cultivo de la mora de castilla. 2008. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/cultivo-mora-castilla/cultivo-mora-castilla.pdf>, 2009-09-19.

Chavira, G. Potencial Agroindustrial de Fresa en Chihuahua. 2002. Disponible en: <http://201.131.19.30/estudios/agroindustria/FRESA.pdf>, 2009-09-16.

Cisquilla, J. Guía de los Nuevos Alimentos. 2000. Disponible en: [http://www.sanmarcoessierras.com/la\\_miel.htm](http://www.sanmarcoessierras.com/la_miel.htm), 2009-09-21.

Cobo, H. Trabajo de Titulación. Elaboración de Hamburguesas de Camarón. Quito, Ecuador. 2010. 2010-04-20.

Codex Alimentarius. Codex norma para la miel. 2007. Disponible en: [www.codexalimentarius.net/download/standards/310/cxs\\_012s.pdf](http://www.codexalimentarius.net/download/standards/310/cxs_012s.pdf), 2009-09-15.

Codex alimentarius. Código Internacional de Practicas-Principios Generales de higiene de los alimentos. 2003. Disponible en: [www.codexalimentarius.net/download/standards/23/cxp\\_001s.pdf](http://www.codexalimentarius.net/download/standards/23/cxp_001s.pdf), 2010-04-27.

CODEX. Norma General del CODEX para los aditivos alimentarios. 2009. Disponible en: <http://www.codexalimentarius.net/>, 2009-09-29.

Coronado, M. y Hilario, R. .Revistas de Industrias Alimentarias. 2009. Disponible en: <http://taualimentario.org/revista/index.php?>, 2009-09-30.

Díaz, M. Cátedra de Procesamiento de Vegetales. Quito, Ecuador. 2007, 2009-10-09.

Dilley, J. et al. 2000. Mead Lovers. 2000. Disponible en: [http://www.oldwestbrew.com/basic\\_meadmaking.htm](http://www.oldwestbrew.com/basic_meadmaking.htm), 2010-05-05.

Santesmases, M. 2001. Diseño y análisis de encuestas (DYANE).

El Comercio. Las moras son gigantes en vitamina C. 2008. Disponible en: [http://www.planamanecer.com/recursos/familia/nutricion/n10\\_las\\_moras.pdf](http://www.planamanecer.com/recursos/familia/nutricion/n10_las_moras.pdf), 2009-09-16.

El Comercio. Negocios. 2007. El cultivo de la fresa se duplicó. Disponible en: [http://ww1.elcomercio.com/noticiaEC.asp?id\\_noticia=119062&id\\_seccion=6](http://ww1.elcomercio.com/noticiaEC.asp?id_noticia=119062&id_seccion=6), 2009-09-17.

Escuela Politécnica Nacional, Mead, 2008. DECAB. Quito-Ecuador. pp 60-65, 2009-10-12.

ALIPEN. Proyecto de Plan de Marketing y Comercialización del Producto Dulce de Zapallo. 2009. Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/8640/1/D-39116.pdf>, 2009-09-16.

FAO. Elaboración de Néctar de Frutas Tropicales. 2006. Disponible en: <http://www.fao.org/inpho/content/documents/vlibrary/AE620s/Pprocesados/FRU4.HTM>, 2009-09-29.

FAO. Procesamiento a pequeña escala de frutas y hortalizas amazónicas nativas e introducidas. 1997. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/x5029s/X5029S04.htm>, 2009-09-30.

Farinango, M. Postcosecha de Frutas: Mora de Castilla (*Rubus Glaucus Benth*). 2010. Disponible en <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/1668>. 2010-04-23.

Fundación Grupo Eroski. Escuelas Idea Sana. 2004. Disponible en:  
[http://ideasana.fundacioneroski.es/web/es/07/escuela\\_4/escuela4\\_lafresa.pdf](http://ideasana.fundacioneroski.es/web/es/07/escuela_4/escuela4_lafresa.pdf),  
2009-09-14.

Fundación Grupo Eroski. Frutas. 2000. Disponible en:  
<http://frutas.consumer.es/documentos/frescas/mora/intro.php>, 2009-09-14.

Galindo, W. Cursos impartidos en el programa conjunto de la secretaría pro tempore del tratado de cooperación Amazónica / oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. 2000. Disponible en:  
<http://www.otca.org.br/publicacao/SPT-TCA-PER-52ESP.pdf>, 2009-09-30.

Galleguillos, M. HACCP en los Servicios de Alimentos. 2008. Disponible en:  
[www.nutricionistasdechile.cl/confelanyd/post.../charla\\_haccp.ppt](http://www.nutricionistasdechile.cl/confelanyd/post.../charla_haccp.ppt), 2010-05-18.

Garcés, L. Alimentos Fermentados. 2009. Disponible en:  
<http://saludnatural.biomanantial.com/acerca-del-hidromiel/>, 2009-11-05.

Grego, A. El Rincón del Botánico. 2009. Disponible en:  
<http://www.scribd.com/doc/22192498/EL-RINCON-DEL-BOTANICO>, 2009-09-14.

Grupo Pulpa Fruit. Ficha Técnica Mora. 2005. Disponible en:  
[http://pulpafruit.com.co/productos\\_mora.html](http://pulpafruit.com.co/productos_mora.html), 2009-10-01.

Guzmán, J. Rapifresh. 2000. Disponible en:  
[http://www.rapifresh.cl/main\\_productos\\_esp.html](http://www.rapifresh.cl/main_productos_esp.html), 2009-10-01.

INEN. Requisitos de miel de abeja., 2010, Disponible en:  
<http://apps.inen.gov.ec/normas/Index2.php>, 2010-01-16.

INEN. Requisitos-Frutas Frescas. Uvilla. 2009. Disponible en:  
<http://www.inen.gov.ec/site/>, 2009-10-01.

INEN. Requisitos-Frutas Frescas.Mora. 2010. Disponible en:  
<http://www.inen.gov.ec/site/>, 2010, 02-05.

InfoAgro. .Apicultura. 2000. Disponible en:  
[http://www.infoagro.com/agricultura\\_ecologica/apicultura.htm](http://www.infoagro.com/agricultura_ecologica/apicultura.htm), 2009-09-12.

InfoAgro. El Cultivo de la Fresa. 2000. Disponible en:  
[http://www.infoagro.com/frutas/frutas\\_tradicionales/fresas.htm](http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/fresas.htm), 2009-09-17.

INIAP. Uvilla. 2009. Disponible en:  
[http://www.fontagro.org/Projects/03\\_14\\_Frutales/Publicaciones/Triptico\\_Uvilla.pdf](http://www.fontagro.org/Projects/03_14_Frutales/Publicaciones/Triptico_Uvilla.pdf), 2009-10-02.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Frutilla. 2003. Disponible en:  
[http://www.inta.gov.ar/famailla/frutilla/info/material\\_vegetal.htm](http://www.inta.gov.ar/famailla/frutilla/info/material_vegetal.htm), 2009-09-16.

Jean-Prost, P. et al. 2007. Apicultura. Conocimiento de la abeja. Manejo de la colmena. Ediciones Mundi-Prensa, 4ta edición, España. p.p 439-447.

Jerez, C. Don Pelayo. 2005. Disponible en:  
<http://www.mieldonpelayo.com/pag1.htm>, 2009-09-23.

La Nación. Economía. 2008. Disponible en: <http://rie.cl/lanacioncl/?a=112468>, 2009-09-20.

Lara, D. et al. La Miel y el Mercado Local. 2008. Disponible en:  
[http://catedragalan.investigacionaccion.com.ar/trabajos/936a960020512a2dd142a087a3846f5e\\_la\\_miel\\_y\\_el\\_mercado\\_local.pdf](http://catedragalan.investigacionaccion.com.ar/trabajos/936a960020512a2dd142a087a3846f5e_la_miel_y_el_mercado_local.pdf), 2009-09-21.

McConnell y Scharamm, D. 2001. An analysis of Mead, Mead making and the role of its primary constituents. Disponible en: <http://www.solorb.com/mead/>. 2010-05-05.

MAG. Mora. Cultivo, manejo y poscosecha. 2006. Disponible en: [http://www.mag.go.cr/biblioteca\\_virtual\\_ciencia/manual\\_mora\\_02.pdf](http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/manual_mora_02.pdf), 2009-09-15.

Majano, A. Buenas Prácticas Mora Orgánica. 2004. Disponible en: <http://ns1.oirsa.org.sv/aplicaciones/subidoarchivos/BibliotecaVirtual/BuenasPracticasMoraOrganica.pdf>, 2009-09-17.

Marroquín, S. Beneficios de la Miel de Abejas. 2009. Disponible en: [http://www.dequate.com/artman/publish/salud\\_nutricion/beneficios-de-la-miel-de-abejas.shtml](http://www.dequate.com/artman/publish/salud_nutricion/beneficios-de-la-miel-de-abejas.shtml), 2009-09-23.

Miller, J. The Bee's Les. 2002. Disponible en: <http://www.brewery.org/library/beeslees.html>, 2010-05-08.

Morato, M. Mora de Castilla. 2009. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Mora-De-Castilla/20892.html>, 2009-09-14.

Motura, G. Hidromiel: Un poco de historia. 2005. Disponible en: [http://www.culturaapicola.com.ar/apuntes/consumidor/03\\_Hidromiel\\_historia.PDF](http://www.culturaapicola.com.ar/apuntes/consumidor/03_Hidromiel_historia.PDF), 2009-09-27.

Nicol, A. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. 2009. Disponible en: <portal.maga.gob.gt/portal/page/portal/uc.../MANUALBPM1.pdf>, 2010-05-18.

Pérez, G. Trabajo de Titulación. Industrialización y Comercialización de Rollos de Queso rellenos con Dulce de Guayaba. Quito, Ecuador. 2009, 2009-09-20.

Pesante, D. Composición de la Miel de Abejas. 2007. Disponible en:  
<http://academic.uprm.edu/dpesante/5355/lamieldeabejas.PDF>, 2009-09-20.

Reyes, C. Variedades de Fresa-Oso Grande. 2010. Disponible en:  
<http://www.proplantas.com/files/oso-grande.pdf>, 2010-04-23.

Ríos, B. Vino Artesanal: Hidromiel. 2008. Disponible en:  
<http://artesanoencasa.blogspot.com/2008/10/7-vino-artesanal-hidromiel.html>,  
2009-10-05.

Rizzo, A. El Cultivo de la Mora en Ecuador. 2001. Disponible en:  
<http://www.sica.gov.ec/agronegocios/Biblioteca/Ing%20Rizzo/nuevos%20exportables/mora/cultivo.htm>, 2009-09-19.

Servicios agrícolas y agroindustria, Reproducción de plantas de frutilla. 2007.  
Disponible en: <http://seragro.cl/?a=1415>, 2009-09-14.

SICA. Uvilla. 2001. Disponible en:  
[http://www.sica.gov.ec/agronegocios/Biblioteca/Convenio%20MAG%20IICA/productos/uvilla\\_mag.pdf](http://www.sica.gov.ec/agronegocios/Biblioteca/Convenio%20MAG%20IICA/productos/uvilla_mag.pdf), 2009-09-16.

Solari, G. Ficha Técnica 12. Néctares de Frutas. 2008. Disponible en:  
<http://www.itdg.org.pe/fichastecnicas/pdf/FichaTecnica12.pdf>, 2009-09-29.

Tan, R. Benefits of Honey. 2006. Disponible en:  
<http://www.benefits-of-honey.com/good-quality-honey.html>, 2009-09-23.

Valega, O. Propiedades Curativas de la Miel y Otros Usos. 2001. Disponible en:  
[http://www.beekeeping.com/articulos/propiedades\\_curativas.htm](http://www.beekeeping.com/articulos/propiedades_curativas.htm), 2009-09-23.

Vallejo, C. Producción Comercial del Uvilla. 2001. Disponible en:  
[http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/frutas/uvilla/producci%C3%B3n\\_comercial\\_de\\_uvilla.htm](http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/frutas/uvilla/producci%C3%B3n_comercial_de_uvilla.htm), 2009-09-16.

Vega, M. Taller Elaboración de Subproductos de la Miel y las Colmenas. Disponible en:  
[http://iica.int.ni/Estudios\\_PDF/Subproductos%20de%20miel%20y%20colmenas.pdf](http://iica.int.ni/Estudios_PDF/Subproductos%20de%20miel%20y%20colmenas.pdf), 2009-10-12.

Vino de Fruta. Fermentación lenta. 2006 Disponible en:  
[http://www.vinodefruta.com/fermentacion\\_lenta\\_marco.htm](http://www.vinodefruta.com/fermentacion_lenta_marco.htm), 2009-10-05.

Villablanca, A. Cátedra de Proyectos Industriales. Quito, Ecuador. 2009, 2010-04-10.

Vit P. et al. Control de calidad de la miel de abejas producida como propuesta para un proyecto de servicio comunitario obligatorio. 2008. Disponible en:  
<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16252/1/ff2008suescun.pdf>, 2009-09-12.

Zuñiga, D. Agrocadena de fresa. 2004. Disponible en:  
<http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00070.pdf>, 2009-09-17.

## **ANEXOS**

Anexo # 1. Norma INEN Frutilla-Requisitos

Norma Ecuatoriana	CONSERVAS VEGETALES FRESAS REQUISITOS	INEN 411 1979-02
<p style="text-align: center;"><b>1. OBJ ETO</b></p> <p>1.1 Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir las conservas de fresas.</p> <p style="text-align: center;"><b>2. TERMINOLOGIA</b></p> <p>2.1 Conserva de fresas. Es el producto elaborado a base de fresas (frutillas), de variedades que responden a las características del género <i>Fragaria</i>, enteras, sanas, maduras, conservado en un medio de cobertura adecuado, esterilizado industrialmente y envasado en recipientes apropiados, herméticamente cerrados.</p> <p>2.2 El producto puede denominarse también "Frutillas".</p> <p style="text-align: center;"><b>3. DISPOSICIONES GENERALES</b></p> <p>3.1 Las conservas de fresas pueden elaborarse con cualquier variedad adecuada de fresa cultivada; las unidades contenidas en un envase deben ser de tamaño uniforme.</p> <p>3.2 El producto puede conservarse en los medios de cobertura siguientes: agua, zumo de fresas o de otra fruta compatible con el producto o mezcla de los medios antes indicados.</p> <p>3.3 Los medios de cobertura pueden adicionarse con azúcar (sacarosa, azúcar invertido, dextrosa, jarabe de glucosa), en cuyo caso se distinguirán los tipos siguientes:</p> <p>3.3.1 Zumo o jarabe liviano, si la concentración es inferior o igual a 22°Bx.</p> <p>3.3.2 Jarabe concentrado, si la concentración es superior a 22°Bx.</p> <p>3.4 El producto puede incluir, como ingredientes, especias y vinagre.</p> <p style="text-align: center;"><b>4. REQUISITOS DEL PRODUCTO</b></p> <p>4.1 Las fresas en conserva deben presentar la coloración correspondiente a la variedad utilizada.</p> <p>4.2 El medio de cobertura debe ser transparente, tolerándose una ligera turbidez.</p> <p>4.3 La masa total escurrida debe ser superior al 40% de la masa neta del producto (ver INEN 393 y 395).</p> <p>4.4 Las conservas de fresas deben cumplir con las especificaciones establecidas en la Tabla 1.</p> <p style="text-align: right;">(Continúa)</p>		

Norma Ecuatoriana	CONSERVAS VEGETALES FRESAS REQUISITOS	INEN 411 1979-02
<p style="text-align: center;"><b>1. OBJ ETO</b></p> <p>1.1 Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir las conservas de fresas.</p> <p style="text-align: center;"><b>2. TERMINOLOGIA</b></p> <p>2.1 Conserva de fresas. Es el producto elaborado a base de fresas (frutillas), de variedades que responden a las características del género <i>Fragaria</i>, enteras, sanas, maduras, conservado en un medio de cobertura adecuado, esterilizado industrialmente y envasado en recipientes apropiados, herméticamente cerrados.</p> <p>2.2 El producto puede denominarse también "Frutillas".</p> <p style="text-align: center;"><b>3. DISPOSICIONES GENERALES</b></p> <p>3.1 Las conservas de fresas pueden elaborarse con cualquier variedad adecuada de fresa cultivada; las unidades contenidas en un envase deben ser de tamaño uniforme.</p> <p>3.2 El producto puede conservarse en los medios de cobertura siguientes: agua, zumo de fresas o de otra fruta compatible con el producto o mezcla de los medios antes indicados.</p> <p>3.3 Los medios de cobertura pueden adicionarse con azúcar (sacarosa, azúcar invertido, dextrosa, jarabe de glucosa), en cuyo caso se distinguirán los tipos siguientes:</p> <p>3.3.1 Zumo o jarabe liviano, si la concentración es inferior o igual a 22°Bx.</p> <p>3.3.2 Jarabe concentrado, si la concentración es superior a 22°Bx.</p> <p>3.4 El producto puede incluir, como ingredientes, especias y vinagre.</p> <p style="text-align: center;"><b>4. REQUISITOS DEL PRODUCTO</b></p> <p>4.1 Las fresas en conserva deben presentar la coloración correspondiente a la variedad utilizada.</p> <p>4.2 El medio de cobertura debe ser transparente, tolerándose una ligera turbidez.</p> <p>4.3 La masa total escurrida debe ser superior al 40% de la masa neta del producto (ver INEN 393 y 395).</p> <p>4.4 Las conservas de fresas deben cumplir con las especificaciones establecidas en la Tabla 1.</p> <p style="text-align: right;">(Continúa)</p>		

TABLA 1. Especificaciones de las conservas de fresas.

REQUISITOS	UNIDAD	Min.	Máx.	METODO DE ENSAYO
Acidez titulable				
Como ácido málico	% (m/m)	-	0,8	INEN 361
Acido ascórbico	% (m/m)	-	0,11	INEN 364
Cenizas	% (m/m)	-	0,8	INEN 401

4.5 El producto debe cumplir, además, con los requisitos pertinentes establecidos en la Norma INEN 405.

#### 5. MUESTREO

5.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo con la Norma INEN 376.

(Continúa)

## APENDICE Z

### Z.1 NORMAS A CONSULTAR

INEN 378	Conservas vegetales. <i>Muestreo.</i>
INEN 381	Conservas vegetales. <i>Determinación de acidez titulable.</i>
INEN 384	Conservas vegetales. <i>Determinación de ácido ascórbico.</i>
INEN 393	Conservas vegetales. <i>Determinación de la masa neta.</i>
INEN 395	Conservas vegetales. <i>Determinación de la masa total escurrida.</i>
INEN 401	Conservas vegetales. <i>Determinación de cenizas.</i>
INEN 405	Conservas vegetales. <i>Requisitos generales.</i>

### Z.2 NORMAS PUBLICADAS SOBRE EL TEMA

INEN 377	Conservas de fruta. <i>Terminología.</i>
INEN 379	Conservas vegetales. <i>Determinación del alcohol etílico.</i>
INEN 380	Conservas vegetales. <i>Determinación de sólidos solubles.</i>
INEN 382	Conservas vegetales. <i>Determinación del extracto seco.</i>
INEN 383	Conservas vegetales. <i>Determinación de cianuros.</i>
INEN 269	Conservas vegetales. <i>Determinación del contenido de arsénico.</i>
INEN 385	Conservas vegetales. <i>Determinación del contenido de estaño.</i>
INEN 386	Conservas vegetales. <i>Ensayos microbiológicos. Mohos.</i>
INEN 270	Conservas vegetales. <i>Determinación del contenido de cobre.</i>
INEN 271	Conservas vegetales. <i>Determinación del contenido de plomo.</i>
INEN 387	Conservas vegetales. <i>Determinación del contenido de aceite esencial.</i>
INEN 388	Conservas vegetales. <i>Determinación de sólidos en suspensión.</i>
INEN 389	Conservas vegetales. <i>Determinación de la concentración de ion hidrógeno (pH).</i>
INEN 390	Conservas vegetales. <i>Determinación del contenido de sólidos insolubles en agua.</i>
INEN 391	Conservas vegetales. <i>Jugos de frutas. Determinación de la densidad relativa.</i>
INEN 392	Conservas vegetales. <i>Determinación del vacío.</i>
INEN 394	Conservas vegetales. <i>Determinación del volumen ocupado por el producto.</i>
INEN 396	Conservas vegetales. <i>Productos derivados del tomate. Determinación del color.</i>
INEN 397	Conservas vegetales. <i>Productos derivados del tomate. Determinación de partículas negras.</i>
INEN 398	Conservas vegetales. <i>Determinación de azúcares.</i>
INEN 399	Conservas vegetales. <i>Determinación del contenido de zinc.</i>
INEN 400	Conservas vegetales. <i>Determinación del contenido del hierro.</i>
INEN 402	Conservas vegetales. <i>Arvejas. Requisitos.</i>
INEN 403	Conservas vegetales. <i>Espárragos. Requisitos.</i>
INEN 404	Conservas vegetales. <i>Hongos. Requisitos.</i>
INEN 406	Conservas vegetales. <i>Valnitas. Requisitos.</i>
INEN 407	Conservas vegetales. <i>Peras. Requisitos.</i>
INEN 408	Conservas vegetales. <i>Duraznos. Requisitos.</i>
INEN 409	Conservas vegetales. <i>Piñas. Requisitos.</i>
INEN 410	Conservas vegetales. <i>Cruelas. Requisitos.</i>
INEN 412	Conservas vegetales. <i>Jalea de manzana. Requisitos.</i>
INEN 413	Conservas vegetales. <i>Jalea de piña. Requisitos.</i>
INEN 414	Conservas vegetales. <i>Jalea de guayaba. Requisitos.</i>
INEN 415	Conservas vegetales. <i>Jalea de mora. Requisitos.</i>
INEN 416	Conservas vegetales. <i>Jalea de uva. Requisitos.</i>

(Continúa)

INEN 417	Conservas vegetales. Jalea de membrillo. Requisitos.
INEN 418	Conservas vegetales. Mermelada de pfla. Requisitos.
INEN 419	Conservas vegetales. Mermelada de mora. Requisitos.
INEN 420	Conservas vegetales. Mermelada de guayaba. Requisitos.
INEN 421	Conservas vegetales. Mermelada de durazno. Requisitos.
INEN 422	Conservas vegetales. Mermelada de manzana. Requisitos.
INEN 423	Conservas vegetales. Mermelada de naranja. Requisitos.
INEN 424	Conservas vegetales. Mermelada de frutilla. Requisitos.
INEN 425	Conservas vegetales. Mermelada de membrillo Requisitos.
INEN 426	Conservas vegetales. Mermelada de pera. Requisitos.
INEN 427	Conservas vegetales. Mermelada de ciruela. Requisitos.
INEN 428	Conservas vegetales. Mermelada de albarcoque. Requisitos.
INEN 429	Conservas vegetales. Mermelada de mandarina. Requisitos.
INEN 430	Conservas vegetales. Ensalada de frutas. Requisitos.
INEN 431	Conservas vegetales. Ensalada de frutas tropicales. Requisitos.

### Z.3 BASES DE ESTUDIO

Norma Alimentaria CAC/RS 62-1972. Norma Internacional recomendada para las fresas en conserva. Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. Comisión del Codex Alimentarius. Roma, 1972.

Código Latinoamericano de Alimentos. Conservas de origen vegetal. Segunda Edición. Buenos Aires, 1964.

## INFORMACION COMPLEMENTARIA

La Norma INEN 411 fue estudiada por el Comité Técnico AL 02.01, *Conservas Vegetales*, y aprobada por éste en 1977-12-01.

Formaron parte del Comité Técnico las siguientes personas:

INTEGRANTE:	ORGANIZACIÓN REPRESENTADA:
Ing. Elmira Muñoz de Prieto	CENDES
Dra. Iolea de Rodríguez	INSTITUTO IZQUIETA PÉREZ -GUAYAQUIL
Ing. Bolívar Izurieta	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
Ing. Pablo Polif	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
Ing. Fernando Hidalgo	IEOS
Dr. Raúl Castillo	INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICIÓN
Ing. Neptalí Bonifaz	KENNET C.A.
Sr. Alberto Ledesma	CONSERVAS DEL VALLE
Srta. Lillana Espinoza	AGROINDUSTRIAS MAG
Ing. Miguel Campaña	AGROINDUSTRIAS MAG
Ing. Reinaldo Caamaño	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ing. Washington Moreno	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ing. Iván Navarrete	INEN

La Norma en referencia fue sometida a Consulta Pública de 1976-04-01 a 1976-05-15 y se tomaron en cuenta todas las observaciones recibidas.

La Norma Técnica INEN 411 fue aprobada por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, en sesión de 1979-02-22.

El Sr. Ministro de Industrias, Comercio e Integración autorizó y oficializó esta Norma con el carácter de OBLIGATORIA, mediante Acuerdo No. 1247 de 1979-11-30, publicado en el Registro Oficial No. 88 de 1979-12-16.

---

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno EB-29 y Av. 6 de Diciembre  
Casilla 17-01-3899 - Telfs: (593 2)2 601885 al 2 601891 - Fax: (593 2) 2 667815

Dirección General: [E-Mail:turnesta@inen.gov.ec](mailto:turnesta@inen.gov.ec)

Área Técnica de Normalización: [E-Mail:normalizacion@inen.gov.ec](mailto:normalizacion@inen.gov.ec)

Área Técnica de Certificación: [E-Mail:certificacion@inen.gov.ec](mailto:certificacion@inen.gov.ec)

Área Técnica de Verificación: [E-Mail:verificacion@inen.gov.ec](mailto:verificacion@inen.gov.ec)

Área Técnica de Servicios Tecnológicos: [E-Mail:inencat@inen.gov.ec](mailto:inencat@inen.gov.ec)

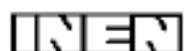
Regional Guayas: [E-Mail:inanguayas@inen.gov.ec](mailto:inanguayas@inen.gov.ec)

Regional Azuay: [E-Mail:inencuenca@inen.gov.ec](mailto:inencuenca@inen.gov.ec)

Regional Chimborazo: [E-Mail:inenlobamba@inen.gov.ec](mailto:inenlobamba@inen.gov.ec)

URL: [www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)

## Anexo # 2. Norma INEN Uvilla-Requisitos



# INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

---

**NORMA TÉCNICA ECUATORIANA**

**NTE INEN 2 485:2009**

---

## **FRUTAS FRESCAS. UVILLA. REQUISITOS.**

**Primera Edición**

**FRESH FRUIT. CAPE GOOSEBERRY. REQUIREMENTS.**

**First Edition**

---

**DESCRIPTORES:** Tecnología de los alimentos, frutas, fruta fresca, uvilla, requisitos.  
AL 02.03-469  
CDU: 634.10  
CIU: 1110  
ICS: 67.080.01

Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria	FRUTAS FRESCAS. UVILLA. REQUISITOS.	NTE INEN 2 485:2009 2009-03
<p style="text-align: center;"><b>1. OBJETO</b></p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la uvilla destinada para consumo en estado fresco acondicionada y/o envasada para su comercialización dentro del territorio ecuatoriano.</p> <p style="text-align: center;"><b>2. ALCANCE</b></p> <p>2.1 Esta norma se aplica a la uvilla <i>Physalis peruviana</i> (L.), de la familia <i>Solanaceae</i>.</p> <p style="text-align: center;"><b>3. DEFINICIONES</b></p> <p>3.1 Para los efectos de esta norma, se adoptan las definiciones contempladas en la NTE INEN 1 751 y las que a continuación se detallan:</p> <p>3.1.1 <i>Uvilla Physalis peruviana</i> (L.), de la familia <i>Solanaceae</i>. La fruta es redonda - ovoide, del tamaño de una uva grande, con piel lisa, cerácea, brillante y de color amarillo - dorado - naranja; o verde según la variedad. Su carne es jugosa con semillas amarillas pequeñas y suaves que pueden comerse. Cuando la flor cae el cáliz se expande, formando una especie de capuchón o vejiga muy fina que recubre a la fruta. Cuando la fruta está madura, es dulce con un ligero sabor ácido.</p> <div data-bbox="635 1115 1066 1447" style="text-align: center;"></div> <p>3.1.2 <i>Capuchón o cáliz acrescente</i>. Es el conjunto de hojas o sépalos unidas en sus bordes que encierran al fruto y lo protegen de agentes externos</p> <p>3.1.3 <i>Fruta fuera de norma</i>. Es aquella fruta que no cumple con los requisitos establecidos en esta norma.</p> <p style="text-align: center;"><b>4. CLASIFICACIÓN</b></p> <p>4.1 Independiente del calibre, la clasificación de la uvilla admite tres grados que se definen a continuación:</p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p> <hr/> <p>DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, frutas, fruta fresca, uvilla, requisitos.</p>		

**4.1.1 Grado extra.** Las uvillas de este grado deben cumplir los requisitos generales definidos en el numeral 6.1. Su forma y color deben ser característicos de la variedad. No deben tener defectos que demeriten la calidad del fruto. El capuchón debe estar libre de hongos, se acepta manchas superficiales ocasionadas por la humedad y/o hongos hasta un 5 % del área total.

**4.1.2 Grado I.** Las uvillas de este grado deben cumplir con los requisitos generales definidos en 6.1 y poseer el color y las formas características, se aceptan los siguientes defectos, siempre que éstos no afecten a la pulpa.

- defectos leves de la forma;
- defectos leves en la coloración;
- defectos leves de la piel.

El capuchón debe estar libre de hongos, se acepta manchas superficiales ocasionadas por la humedad y/o hongos hasta un 10 % del área total.

**4.1.3 Grado II.** Este grado comprende las uvillas que no pueden clasificarse en los grados anteriores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados en 6.1. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos, siempre y cuando las uvillas conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad, estado de conservación, aspecto general y presentación:

- defectos de la forma;
- defectos de la coloración;
- defectos de la piel;
- pequeñas grietas cicatrizadas que no representen más del 5% de la superficie total del fruto.

En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto. El capuchón debe estar libre de hongos, puede presentar manchas superficiales ocasionadas por la humedad y/o hongos hasta un 20 % del área total.

**4.2 Calibre.** El calibre se determina por el diámetro en mm de la sección ecuatorial de la fruta y la masa expresada en g, la correlación entre calibre, diámetro y masa es la siguiente:

TABLA 1. Calibres de la uvilla

Calibre	Diámetro ecuatorial, mm (ver 8.1.2)	Masa promedio, g (ver 8.1.3)	
		Con capuchón	sin capuchón
Grande	> 22	> 3,0	> 2,8
Mediana	18 – 22	3,0 - 2,0	2,8 – 1,8
Pequeña	< 18	< 2,0	< 1,8

**4.3 Tolerancias.** Se admiten tolerancias de calidad y calibre en cada unidad de empaque para los productos que no cumplan los requisitos del grado indicado.

#### 4.3.1 Tolerancias de calidad

**4.3.1.1 Grado extra.** Se admite hasta el 5 % en número o en masa de las uvillas con capuchón o sin él, que no correspondan a los requisitos de este grado.

**4.3.1.2 Grado I.** Se admite hasta el 10 % en número o en masa de las uvillas con capuchón o sin él, que no correspondan a los requisitos de este grado.

(Continúa)

4.3.1.3 *Grado II.* El 10%, en número o en masa de las uvillas con capuchón o sin él, que no satisfagan los requisitos de este grado, ni los requisitos mínimos, con excepción de los productos afectados por magulladuras graves, descomposición o cualquier otro tipo de deterioro que no sean aptos para el consumo. En este grado podrá aceptarse como máximo un 20%, en número o en masa, de los productos con grietas pequeñas que no abarque una superficie superior al 5%.

4.3.2 *Tolerancias de calibre.* Para todos los grados se acepta hasta el 10% en número o en masa de frutos, que corresponda al calibre inmediatamente inferior o superior, al señalado en el empaque.

## 5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 Los frutos destinados a la comercialización, deben cumplir con los grados y calibres considerados anteriormente, deben estar bien formados, pulpa carnosa y de color típico. El producto no debe tener heridas, pudriciones y daños causados por insectos.

5.2 El proveedor debe garantizar que la muestra inspeccionada cumpla con el grado y calibre declarado en el rótulo o etiqueta del envase o embalaje.

## 6. REQUISITOS

### 6.1 Requisitos generales

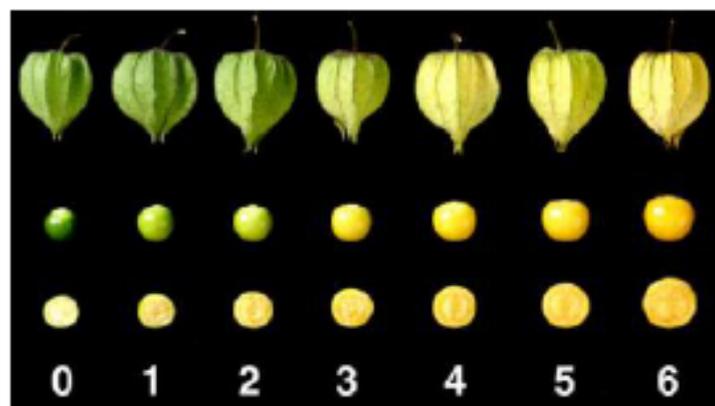
6.1.1 Todos los grados de uvilla deben estar sujetos a los requisitos y tolerancias permitidas en esta norma. Además, deben tener las siguientes características físicas:

- enteras, con o sin capuchón;
- sanas, y exentas de podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptas para el consumo;
- limpias y exentas de cualquier materia extraña visible;
- exentas de plagas que afecten al aspecto general del producto;
- exentas de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica;
- exentas de cualquier olor y/o sabor extraños;
- ser de consistencia firme;
- tener un aspecto fresco;
- tener una piel suave y brillante.
- si el capuchón está presente, el pedúnculo no debe superar los 25 mm de longitud.

6.1.2 La madurez de las uvillas puede evaluarse visualmente según su coloración externa, que varía de verde a naranja a medida que madura el fruto. Su condición puede confirmarse determinando el contenido total de sólidos solubles. La variación en la coloración del capuchón no indica la madurez del fruto.

(Continúa)

6.1.2.1 La escala de color de la uvilla para determinar su madurez es la que se indica a continuación



FUENTE CENICAFE

TABLA 2. Requisitos físico químicos de las uvillas de acuerdo con su estado de madurez

	Madurez de consumo		METODO DE ENSAYO
	Min	Max	
Acidez titulable % (ácido cítrico)	-	2,50	NTE INEN 381
Sólidos solubles totales, °Brix	10,0		NTE INEN 380

6.1.3 Los residuos de plaguicidas no deben exceder los límites máximos establecidos en el Codex Alimentarius

## 6.2 Requisitos complementarios

6.2.1 Las uvillas deben recolectarse con pedúnculo, cuando alcancen su madurez de consumo.

6.2.2 El desarrollo y condición de las uvillas deben ser tales que les permitan:

- Soportar el transporte y la manipulación, y
- Llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

6.2.3 Para su comercialización se debe tener en cuenta que el fruto no es climatérico.

6.2.4 El producto puede comercializarse con o sin capuchón

6.2.5 Condiciones de almacenamiento

6.2.5.1 Para evitar daños al fruto no debe exponerse al sol.

6.2.5.2 Las áreas de transporte y almacenamiento deben mantenerse frescas y ventiladas

6.2.6 La comercialización de este producto debe sujetarse con lo dispuesto en la Ley 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

(Continúa)

## 7. INSPECCIÓN

**7.1 Muestreo.** El muestreo de las uvillas se realizará de acuerdo con la NTE INEN 1 750.

**7.2 Aceptación y rechazo.** Si la muestra inspeccionada no cumple con uno o más de los requisitos establecidos en esta norma, se considera rechazada. En caso de discrepancia, se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tal fin. Cualquier resultado no satisfactorio, en este segundo caso, será motivo para considerar el lote como fuera de norma, y se debe rechazar el lote quedando su comercialización sujeta al acuerdo de las partes interesadas.

## 8. MÉTODO DE ENSAYO

### 8.1 Determinación del calibre

**8.1.1 Diámetro ecuatorial.** Medir el diámetro de la sección ecuatorial del fruto con un calibrador y el resultado expresar en milímetros (mm).

**8.1.2 Masa.** La masa de las uvillas determinar mediante el uso de una balanza con sensibilidad de gramos.

## 9. EMBALAJE

**9.1** El contenido de cada unidad de empaque debe ser homogéneo y estar compuesto únicamente por frutos de la misma variedad, grado, color y calibre. La parte visible del contenido del empaque debe ser representativa del conjunto.

**9.2** Los empaques deben estar limpios y compuestos por materiales que no causen alteraciones al producto, así por ejemplo en cajas de madera, cartón corugado o de otro material adecuado que reúna las condiciones de higiene, limpieza, ventilación y resistencia a la humedad, manipulación y transporte, de modo que garantice una adecuada conservación del producto.

**9.3** Las características del embalaje de madera se encuentran establecidas en la NTE INEN 1 735.

## 10. ROTULADO

**10.1** Los envases deben llevar etiquetas o impresiones con caracteres legibles e indelebles redactados en español (sin perjuicio de que además se expresen en otro idioma) y colocadas en tal forma que no desaparezcan bajo condiciones normales de almacenamiento y transporte, debiendo contener la información mínima siguiente:

- a) Identificación del productor, empacador y/o distribuidor (marca comercial, nombre, dirección o código).
- b) Nombre del producto: UVILLA .
- c) País de origen y región productora.
- d) Características comerciales: grado, calibre, contenido neto expresado en unidades del Sistema Internacional.
- e) Fecha de empaque.
- f) Impresión con la simbología que indique el manejo adecuado del producto, ver NTE INEN 2 058.

**10.2** Si se usan impresiones litográficas, éstas no deben estar en contacto con el producto.

(Continúa)

## APÉNDICE Z

### Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 380	<i>Conservas vegetales. Determinación de sólidos solubles. Método refractométrico</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 381	<i>Conservas vegetales. Determinación de la acidez titulable. Método potenciométrico de referencia</i>
Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1 735	<i>Embalajes de madera para frutas y hortalizas. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1 750	<i>Hortalizas y frutas frescas. Muestreo.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1 751	<i>Frutas frescas. Definiciones y clasificación.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 058	<i>Embalajes. Símbolos gráficos para la manipulación de mercancías.</i>
CODEX ALIMENTARIO CAC/MRL 1-2001	<i>Lista de Límites Máximos para Residuos de Plaguicidas</i>
2007-76 Ley del Sistema de la Calidad Registro	Oficial No. 26 de 2007-02-22

### Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Técnica Colombiana NTC 4 580. Frutas frescas. Uchuva. Especificaciones. Instituto Colombiano de normas Técnicas y Certificación ICONTEC. Santafé de Bogotá. Colombia. 1999.

Programa Conjunto FAO/OMS NORMA DEL CODEX PARA LA UCHUVA CODEX STAN 226-2001, EMD. 1-2005.

Convenio MAG / IICA Subprograma de Cooperación Técnica (Préstamos BID / MAG 831/OC y 832/OC – EC) Identificación de mercados y tecnología para productos agrícolas tradicionales de exportación. Uvilla. Quito, Ecuador Mayo 2001

Ingeniero Dennis Brito, *Agroexportación de productos no tradicionales. Producción de uvilla para exportación.* Quito julio 2002.

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

<b>Documento:</b> NTE INEN 2 485	<b>TÍTULO:</b> FRUTAS FRESCAS. UVILLA. REQUISITOS.	<b>Código:</b> AL 02.03-469
-------------------------------------	--	--------------------------------

<b>ORIGINAL:</b> Fecha de iniciación del estudio: 2008-03	<b>REVISIÓN:</b> Fecha de aprobación anterior del Directorio Oficialización con el Carácter de por Resolución No.        de publicado en el Registro Oficial No.    de  Fecha de iniciación del estudio:
---	--

Fechas de consulta pública: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Subcomité Técnico: <b>Frutas y hortalizas frescas</b> Fecha de iniciación: 2008-04-17 Integrantes del Subcomité Técnico:	Fecha de aprobación: 2008-05-15
--	---------------------------------

<b>NOMBRES:</b>  Ing. Franklin Hernández (Presidente) Ing. César Mayorga  Ing. Mándala Lema  Ing. José Sánchez Ing. Susana Velásquez  Ing. Galo Sandoval Ing. Ricardo Silva Ing. Evelin Andrade Ing. Andren Pantoja Ing. Federico Rosero Ing. Ulbio Sotomayor Ing. María E. Dávalos (Secretaría Técnica)	<b>INSTITUCIÓN REPRESENTADA:</b>  UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE SUBSECRETARIA DE FOMENTO AGROPRODUCTIVO MAG MERCADO DE PRODUCTOS "SAN PEDRO DE RIOBAMBA" EMMPA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR DECAB – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO-FCIAL SESA SESA SESA ESPOCH SENACYT INEN – REGIONAL CHIMBORAZO
--	---

Otros trámites:

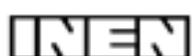
El Directorio del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 2008-10-31

Oficializada como: Voluntaria Registro Oficial No. 539 de 2009-03-03	Por Resolución No. 129-2008 de 2009-01-27
---	---

---

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre  
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501886 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 667815  
Dirección General: [E-Mail:direccion@inen.gov.ec](mailto:E-Mail:direccion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Normalización: [E-Mail:normalizacion@inen.gov.ec](mailto:E-Mail:normalizacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Certificación: [E-Mail:certificacion@inen.gov.ec](mailto:E-Mail:certificacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Verificación: [E-Mail:verificacion@inen.gov.ec](mailto:E-Mail:verificacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: [E-Mail:inencati@inen.gov.ec](mailto:E-Mail:inencati@inen.gov.ec)  
Regional Guayas: [E-Mail:inenguayas@inen.gov.ec](mailto:E-Mail:inenguayas@inen.gov.ec)  
Regional Azuay: [E-Mail:inencuencas@inen.gov.ec](mailto:E-Mail:inencuencas@inen.gov.ec)  
Regional Chimborazo: [E-Mail:inenrobamba@inen.gov.ec](mailto:E-Mail:inenrobamba@inen.gov.ec)  
URL: [www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)

Anexo # 3. Norma INEN Mora-Requisitos



# INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

---

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 2 427:2010

---

## FRUTAS FRESCAS. MORA. REQUISITOS.

**Primera Edición**

FRESH FRUIT. MULGERRIES. REQUIREMENTS.

First Edition

---

DESCRIPTORES: Industria alimentaria, producto agrícola, fruta fresca, mora, requisitos.  
AL 02.03-470  
CDU: 634.38  
CIU: 1110  
ICS: 67.080.01

Norma Técnica  
Ecuatoriana  
Voluntaria

**FRUTAS FRESCAS.  
MORA.  
REQUISITOS.**

**NTE INEN  
2 427:2010  
2010-01**

### 1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la mora, para consumo en estado fresco acondicionada y/o envasada para su comercialización dentro del territorio ecuatoriano.

### 2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica a la mora variedad "Castilla" y a la mora variedad "Brazos".

### 3. DEFINICIONES

3.1 Para los efectos de esta norma se adoptan las definiciones contempladas en la NTE INEN 1 751 y las que a continuación se detallan:

3.1.1 *Mora de castilla (Rubus glaucus Benth)*. Es una planta perenne, arbustiva, semirrecta y de naturaleza trepadora, perteneciente a la familia de las rosáceas. El fruto es una baya elipsoidal, que está formado por pequeñas drupas adheridas a un receptáculo floral que al madurar es blancuzco y carnosos, su color varía de rojo a negro brillante conforme su desarrollo, es de consistencia dura y sabor agrídulce, su pulpa es rojiza y ahí se encuentran las semillas.



3.1.2 *Mora brazos*. Es un híbrido que se diferencia de la mora de castilla por que las drupas son de mayor tamaño, la coloración es más oscura y brillante cuando está completamente madura; el fruto es más alargado y su sabor es menos ácido



(Continúa)

DESCRIPTORES: industria alimentaria, producto agrícola, fruta fresca, mora, requisitos.

3.1.3 *Fruto fresco.* Producto que, luego de la recolección no ha sufrido cambio alguno que afecte sus cualidades.

3.1.4 *Fruto fuera de norma.* Es aquel que no cumple con los requisitos establecidos en esta norma.

3.1.5 *Fruto defectuoso.* Aquel con uno o más defectos que afecten su calidad comercial. .

3.1.6 *Ápice.* Parte inferior del fruto.

3.1.7 *Drupas.* Pequeños frutos de forma esférica que conforman la mora.

#### 4. CLASIFICACIÓN

4.1 Independiente del calibre, la clasificación de la mora admite tres grados que se definen a continuación:

4.1.1 *Grados de calidad.* El fruto de la mora se puede clasificar en los tres grados siguientes:

4.1.1.1 *Grado extra.* El fruto de la mora debe cumplir los requisitos establecidos en el numeral 6.1.1 y estar exento de todo defecto.

4.1.1.2 *Grado I.* El fruto de la mora debe cumplir los requisitos establecidos en el numeral 6.1.1 y se aceptan deformaciones del ápice.

4.1.1.3 *Grado II.* Comprende la mora que no puede clasificarse en las categorías anteriores, pero cumple los requisitos establecidos en el numeral 6.1.1. Se admiten los siguientes defectos:

- a) Deformación del fruto
- b) Estar sin cáliz

4.2 *Calibre.* El calibre se determina por el diámetro, la longitud de la fruta en mm. La correlación entre calibre, diámetro y longitud es la siguiente:

TABLA 1. Calibres de la mora

CALIBRE	Diámetro, mm (ver 8.1.1)	Longitud, mm (ver 8.1.2)
<b>Mora variedad castilla</b>		
Grande	> 25	> 25
Mediano	25 - 18	25 - 20
Pequeño	< 18	< 20
<b>Mora variedad brazos</b>		
Grande	> 25	> 25
Mediano	25 - 18	25 - 20
Pequeño	< 18	< 20

4.3 *Tolerancias.* Se admiten las siguientes tolerancias para las desviaciones de calidad y calibre

4.3.1 *Tolerancias de calidad*

4.3.1.1 *Grado extra.* Se admite hasta el 5 % en número o en masa de frutos que no cumplen con los requisitos de este grado.

(Continúa)

**4.3.1.2 Grado I.** Se admite hasta el 10 % en número o masa de frutos que no cumplan los requisitos de este grado, ni los requisitos del numeral 6.1, con excepción de productos con magulladuras severas o con heridas no cicatrizadas.

**4.3.1.3 Grado II.** Se admite hasta el 10% en número o en masa de frutos que no cumplan los requisitos de este grado, ni los requisitos generales del numeral 6.1, con excepción de productos con magulladuras severas o con heridas no cicatrizadas.

**4.3.2 Tolerancias de calibre.** Para todos los grados se acepta hasta el 10 % en número o en masa de frutos que correspondan al calibre inmediatamente inferior o superior al señalado en el empaque.

## 5. DISPOSICIONES GENERALES

**5.1** Los frutos destinados a la comercialización deben presentarse en envases adecuados y el contenido de cada uno debe ser homogéneo, compuesto por frutos del mismo origen, variedad, calibre, calidad y un estado de coloración y madurez homogéneo, de acuerdo a la variedad. Deben estar bien acondicionados a fin de protegerlos convenientemente.

**5.2** El desarrollo y las condiciones de los frutos deben ser tales que permitan soportar el transporte y la manipulación para llegar en condiciones satisfactorias a su destino. El fruto es altamente perecedero por lo que la cosecha debe hacerse una vez que el fruto ha llegado a su madurez comercial, es decir, rojo claro (color 3 de acuerdo al numeral 6.1.2.1), con suficiente dureza y textura que eviten que el producto se deteriore.

## 6. REQUISITOS

### 6.1 Requisitos Específicos

**6.1.1 Requisitos físicos.** Todos los grados del fruto de la mora deben estar sujetos a las tolerancias permitidas y a los siguientes requisitos:

- a) enteros, con la forma característica de la variedad;
- b) de aspecto fresco y consistencia firme;
- c) sanos, libres de ataques de insectos o enfermedades; por lo tanto se excluyen productos afectados por pudrición o deterioro, impropios para el consumo.
- d) limpios, exentos de olores, sabores y materias extrañas visibles;
- e) prácticamente libres de magulladuras y humedad exterior anormal;
- f) deben tener drupas bien formadas, llenas y bien adheridas;
- g) los frutos deben tener cáliz;
- h) la coloración del fruto debe ser homogénea y acorde con el estado de madurez.

**6.1.2 Requisitos de madurez.** La madurez de la mora se aprecia visualmente por su color externo (ver figura 1) y debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 2.

(Continúa)

**MORA DE CASTILLA**

Fuente CENICAFÉ Centro Nacional de Investigaciones del Café, Colombia

**MORA BRAZOS**

TABLA 2. Requisitos físico químicos de la mora

	MADUREZ DE CONSUMO		METODO DE ENSAYO
	Min	Max	
<b>Mora variedad Castilla</b>			
Acidez titulable % (ácido cítrico)	-	1,8	NTE INEN 381
Sólidos solubles totales, °Brix	9,0	-	NTE INEN 380
Índice de madurez °Bx / acidez titulable	5,0	-	Ver 6.2
<b>Mora variedad Brazos</b>			
Acidez titulable % (ácido cítrico)	-	2,1	NTE INEN 381
Sólidos solubles totales, °Brix	7,0	-	NTE INEN 380
Índice de madurez °Bx / acidez titulable	3,3	-	Ver 6.2

6.1.2.4 Los residuos de plaguicidas no deben exceder los límites máximos establecidos en el Codex Alimentarius.

**6.2 Requisitos complementarios**

6.2.1 El desarrollo y condición de las moras deben ser tales que les permitan:

- Soportar el transporte y la manipulación, y
- Llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

(Continúa)

- 6.2.2 Para su comercialización se debe tener en cuenta que el fruto no es climatérico.
- 6.2.3 La mora debe ser recolectada en los grados de color 3 y 4.
- 6.2.4 Condiciones de almacenamiento.
- 6.2.4.1 Para evitar daños, el fruto no debe exponerse al sol.
- 6.2.4.2 Las áreas de transporte y almacenamiento deben mantenerse frescas y ventiladas.
- 6.2.5 La comercialización de este producto debe sujetarse con lo dispuesto en la Ley de Calidad.

## 7. INSPECCIÓN

- 7.1 **Muestreo.** El muestreo de las moras se debe realizar de acuerdo con la NTE INEN 1 750.
- 7.2 **Aceptación y rechazo.** Si la muestra inspeccionada no cumple con uno o más de los requisitos establecidos en esta norma, se considera rechazada. En caso de discrepancia, se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tal fin. Cualquier resultado no satisfactorio, en este segundo caso, será motivo para considerar el lote como fuera de norma, y se debe rechazar el lote, quedando su comercialización sujeta al acuerdo de las partes interesadas.

## 8. MÉTODOS DE ENSAYO

### 8.1 Determinación del calibre

- 8.1.1 **Diámetro.** Se mide el diámetro de la sección ecuatorial del fruto con un calibrador o una regla graduada flexible y el resultado se expresa en milímetros (mm).
- 8.1.2 **Longitud.** Se mide la longitud del fruto con un calibrador o una regla graduada y el resultado se expresa en milímetros (mm).

### 8.2 Determinación del índice de madurez.

- 8.2.1 Se obtiene de la relación entre el valor mínimo de los sólidos solubles totales (°Brix) y el valor máximo de la acidez titulable. Se expresa como °Brix/ % ácido cítrico.

$$\text{Índice de madurez} = \frac{\text{SST (°Brix)}}{\text{Acidez titulable}}$$

## 9. EMBALAJE

- 9.1 El contenido de cada unidad de empaque debe ser homogéneo y estar compuesto únicamente por frutos de la misma variedad, grado, color y calibre. La parte visible del contenido del empaque debe ser representativa del conjunto.
- 9.2 Los empaques deben estar limpios y compuestos por materiales que no causen alteraciones al producto, así por ejemplo en cajas de madera, cartón corrugado o de otro material adecuado que reúna las condiciones de higiene, limpieza, ventilación y resistencia a la humedad, manipulación y transporte, de modo que garantice una adecuada conservación del producto.

(Continúa)

9.3 Las características del embalaje de madera se encuentran establecidas en la NTE INEN 1 735.

#### 10. ROTULADO

10.1 Los envases deben llevar etiquetas o impresiones con caracteres legibles e indelebles redactados en castellano (sin perjuicio de que además se expresen en otro idioma) y colocadas en tal forma que no desaparezcan bajo condiciones normales de almacenamiento y transporte, debiendo contener la información mínima siguiente:

- a) Identificación del productor, emparador y/o distribuidor (marca comercial, nombre, dirección o código).
- b) Nombre del producto: MORA, Variedad...
- c) País de origen y región productora.
- d) Características comerciales: grado, calibre, contenido neto expresado en unidades del Sistema Internacional. .
- e) Fecha de empaque.
- f) Impresión con la simbología que indique el manejo adecuado del producto, ver NTE INEN 2 056

10.2 Si se usan impresiones litográficas, estas no deben estar en contacto con el producto.

(Continúa)

## APÉNDICE Z

### Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 380	Conservas vegetales. Determinación de sólidos solubles. Método refractométrico
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 381	Conservas vegetales. Determinación de la acidez titulable. Método potenciométrico de referencia
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1735	Embalajes de madera para frutas y hortalizas. Requisitos
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1750	Hortalizas y frutas frescas. Muestreo
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1751	Frutas frescas. Definiciones y clasificación
CODEX ALIMENTARIO CAC/MRL 1-2001	Lista de Límites Máximos para Residuos de Plaguicidas
Regulación Ecuatoriana de Pesas y Medidas 2001-01	Serie de valores preferidos para la comercialización de productos empacados o envasados
Ley de Calidad 2007-76	Registro Oficial No. 26 de 2007-02-22

### Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Técnica Colombiana NTC 4106. *Frutas frescas. Mora de castilla*. Instituto colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, Santafé de Bogotá. Colombia. 1997.

Camacho Arteta Arturo. *Determinación de las características físicas y composición química de la mora de castilla (Rubis Glaucus Benth)*. Tesis de grado previa a la obtención del Título Doctor en Bioquímica y farmacia, Quito 2005

Jacome Sánchez Pamela. *Efecto del grado de madurez sobre las propiedades físicas y composición química de la mora (Variedad Brazos)*. Tesis de grado. Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Químicas, Escuela de Bioquímica y Farmacia, Quito 2007.

COORPORACIÓN PROEXANT *Producción de Exportaciones Agrícolas No tradicionales. Hoja técnica de la Mora (Mulgerries)* [www.proexant.org](http://www.proexant.org)

PROYECTO SICA – BANCO MUNDIAL *Generalidades de la Mora Fuente: "Estudios de Mercado para Frutas y Hortalizas Seleccionadas", Francisco Ferrucci Pendoia, Consultor IICA/PROCIANDINO Cooperación en levantamiento del texto: Sra. Marliza Cubero – SICA.*

Reglamento RTCR 389:2004 *Mora para consumo en estado fresco*. San José de Costa Rica 2004.

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento:	TÍTULO: FRUTAS FRESCAS. MORA. REQUISITOS	Código:
NTE INEN 2 427		AL 02.03-470

<b>ORIGINAL:</b> Fecha de iniciación del estudio: 2008-01	<b>REVISIÓN:</b> Fecha de aprobación anterior del Directorio Oficialización con el Carácter de por Resolución No.        de publicado en el Registro Oficial No.    de  Fecha de iniciación del estudio:
---	--

Fechas de consulta pública: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Subcomité Técnico: Frutas y Hortalizas frescas	Fecha de aprobación: 2008-06-19
Fecha de iniciación: 2008-01-31	
Integrantes del Subcomité Técnico:	

NOMBRES:	INSTITUCIÓN REPRESENTADA:
Ing. Franklin Hernandez (Presidente)	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Ing. César Mayorga	SUBSECRETARÍA DE FOMENTO
	AGROPRODUCTIVO MAG
Ing. Magdala Lema	MERCADO DE PRODUCTORES "SAN PEDRO
	DE RIOBAMBA" EMMPA
Ing. José Sanchez	UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
Ing. Susana Velásquez	DECAB- ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
Ing. Galo Sandoval	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ANBATO-FCLAL
Ing. Xiomara Rosero	UNIVERSIDAD TÉCNICA EQUINOCCIAL UTE
Ing. Evelin Andrade	SESA
Ing. Nestor Espinoza	COLEGIO DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE
	PICHINCHA
Ing. Marta E. Devalos (Secretaría Técnica)	INEN - REGIONAL CHIMBORAZO

Otros trámites: \_\_\_\_\_

El Directorio del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 2009-10-13

Oficializada como: Voluntaria	Por Resolución No. 098-2009 de 2009-11-27
Registro Oficial No. 108 de 2010-01-14	

---

**Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno EB-28 y Av. 6 de Diciembre  
Casilla 17-01-3889 - Telfs: (593 2)2 601886 al 2 601891 - Fax: (593 2) 2 667816  
Dirección General: E-Mail: [direccion@inen.gov.ec](mailto:direccion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Normalización: E-Mail: [normalizacion@inen.gov.ec](mailto:normalizacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Certificación: E-Mail: [certificacion@inen.gov.ec](mailto:certificacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Verificación: E-Mail: [verificacion@inen.gov.ec](mailto:verificacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: [inencati@inen.gov.ec](mailto:inencati@inen.gov.ec)  
Regional Guayas: E-Mail: [inenguayas@inen.gov.ec](mailto:inenguayas@inen.gov.ec)  
Regional Azuay: E-Mail: [inencuenca@inen.gov.ec](mailto:inencuenca@inen.gov.ec)  
Regional Chimborazo: E-Mail: [inenlobamba@inen.gov.ec](mailto:inenlobamba@inen.gov.ec)  
URL: [www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)**

Anexo # 4. Norma INEN Miel de Abeja-Requisitos

Norma Ecuatoriana Obligatoria	MIEL DE ABEJAS. REQUISITOS	INEN 1 572 1988-04
<p><b>1. OBJETO</b></p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la miel de abejas para consumo humano, directo y para usos industriales.</p> <p><b>2. ALCANCE</b></p> <p>2.1 Esta norma no comprende ningún tipo de miel que no sea elaborada directamente por las abejas.</p> <p><b>3. TERMINOLOGIA</b></p> <p>3.1 <b>Miel de abejas.</b> Sustancia dulce producida por las abejas obreras a partir del néctar de las flores o de exudaciones de otras partes vivas de las plantas o presentes en ellas que dichos insectos recogen, transforman, combinan con sustancias específicas y almacenan después en panales.</p> <p>3.2 <b>Miel cristalizada.</b> Es la miel de abejas donde sus azúcares se han cristalizado.</p> <p><b>4. CLASIFICACION</b></p> <p>4.1 Según su origen, la miel de abejas se clasifica en:</p> <p>4.1.1 <i>Miel de flores.</i> Es la que procede principalmente de los néctares de las flores.</p> <p>4.1.1.1 Miel monoflora procederá principalmente de los néctares de un tipo de flor.</p> <p>4.1.1.2 Miel poliflora procederá principalmente de los néctares de diversos tipos de flores.</p> <p>4.1.2 <i>Miel de mielada.</i> Es la miel que procede principalmente de exudaciones de las partes vivas de plantas o presentes en ellas. Su color varía de pardo muy claro o verdoso a casi negro.</p> <p>4.2 La miel de abejas por su utilización se clasifica según la Tabla 1 en:</p> <p>4.2.1 <i>Clase I</i> miel de abejas para consumo humano directo.</p> <p>4.2.2 <i>Clase II</i> miel de abejas para usos industriales.</p> <p><b>5. DISPOSICIONES ESPECIFICAS</b></p> <p>5.1 En la extracción de la miel de abejas se permitirán las siguientes operaciones:</p> <p>5.1.1 Centrifugación de los panales desoperculados, sin larvas.</p>		

(Continúa)

5.1.2 La licuación de la miel cristalizada se realizará con el uso de calor moderado a baño maría (la temperatura de la miel no deberá superar los 40 °C), hasta que quede libre de cristales visibles.

5.1.3 La filtración a través de tamices para eliminar sólidos en suspensión.

5.2 La miel de abejas no debe haber comenzado a fermentar ni ser efervescente.

5.3 La miel de abejas no debe contener mohos, insectos, huevos, larvas u otras impurezas, ni sustancias extrañas a su composición.

5.4 No debe presentar sabores, olores o colores extraños.

5.5 Será prohibido el uso de aditivos tales como: colorantes, acidificantes, aromatizantes, espesantes, sustancias conservadoras, edulcorantes naturales o sintéticos, etc.

#### 6. REQUISITOS

6.1 La miel de abejas ensayada de acuerdo a las normas correspondientes debe cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 1.

TABLA 1. Especificaciones de la miel de abejas.

REQUISITOS	UNIDADES	CLASE I		CLASE II		MÉTODOS DE ENSAYO
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
Densidad relativa a 27 °C		1,30	-	1,37	-	INEN 1 632
Azúcares reductores totales	% en masa	65	-	60	-	INEN 1 633
Sacarosa	% en masa	-	5	-	7	INEN 1 633
Relación fructosa-glucosa	-	1,0	-	1,0	-	INEN 1 633
Humedad	% en masa	-	20	-	23	INEN 1 632
Acidez	meq/100g	-	40	-	40	INEN 1 634
Sólidos insolubles	% en masa	-	0,2	-	0,5	INEN 1 635
Cenizas	% en masa	-	0,5	-	0,5	INEN 1 636
HMF*	mg/kg	-	40	-	40	INEN 1 637
Número de diastasa**	-	8	-	7	-	INEN 1 638

\* En miel de abejas de cítricos se aceptará como máximo 15 µg/kg.

\*\* En miel de abejas de cítricos se aceptará como mínimo 3 unidades.

#### 7. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

##### 7.1 Envase

7.1.1 La miel de abejas debe envasarse en recipientes cuyo material sea resistente a la acción del producto y no altere las características del mismo.

(Continue)

7.1.3 Los envases deben estar perfectamente limpios antes del llenado.

7.1.3 El recipiente debe disponer de cierre hermético y sello, de tal forma que se garantice la inviolabilidad del recipiente y las características del producto.

7.1.4 El espacio libre no debe exceder del 6% del volumen del recipiente.

## 7.2 Rotulado

7.2.1 En todos los envases debe constar según la Norma 1 334, la siguiente información:

- a) nombre y clase del producto,
- b) marca comercial,
- c) identificación del lote,
- d) razón social de la empresa,
- e) contenido neto en unidades del SI (en volumen),
- f) número de Registro Sanitario,
- g) fecha del tiempo máximo de consumo,
- h) precio de venta al público, (P.V.P.),
- i) país de origen,
- j) Norma Técnica INEN de referencia.

7.2.2 No debe contener leyendas de significado ambiguo ni descripción de características del producto que no puedan comprobarse debidamente.

7.2.3 La comercialización de este producto cumplirá con lo dispuesto en las Regulaciones y Resoluciones dadas, con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

## 8. MUESTREO

8.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo con la Norma INEN 1 631.

(Continúa)

## APENDICE Z

## Z.1 NORMAS A CONSULTAR

- INEN 1 334 *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Requisitos*
- INEN 1 631 *Miel de abejas Muestreo.*
- INEN 1 632 *Miel de abejas Determinación de densidad relativa a 27°C y humedad.*
- INEN 1 633 *Miel de abejas Determinación de azúcares reductores totales, sacarosa y relación fructosa-glucosa.*
- INEN 1 634 *Miel de abejas Determinación de la acidez.*
- INEN 1 635 *Miel de abejas Determinación de sólidos insolubles*
- INEN 1 638 *Miel de abejas Determinación de cenizas.*
- INEN 1 637 *Miel de abejas Determinación del contenido de hidroximetil furfural.*
- INEN 1 638 *Miel de abejas Determinación del número de diastetas*

## Z.2 BASES DE ESTUDIO

Codex Alimentarius, *Normas del Codex para los azúcares (incluida miel)*, Volumen 11, FAO y OMS, Roma, 1981.

Norma ICAITI 34097 *Miel de abejas* Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial, Guatemala, 1975.

Norma ICONTEC 1273 *Miel de abejas*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas, Bogotá, 1978.

Norma Cubana 74-07 *Apicultura. Términos y definiciones* Comité Estatal de Normalización, La Habana, 1983.

Norma ITINTEC 209-138 *Miel de abejas Definiciones, clasificación y requisitos* Instituto de Investigaciones Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas, Lima, 1980.

Norma Indú 4841 *Indian Standard Specification for Extracted Honey*, Indian Standards Institution, Nueva Delhi, 1975.

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

<b>Documento:</b> NTE INEN 1 572	<b>TITULO: MIEL DE ABEJAS. REQUISITOS</b>	<b>Código:</b> AL 02.04-405
<b>ORIGINAT:</b> Fecha de iniciación del estudio:	<b>REVISIÓN:</b> Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo Oficialización con el Carácter de por Acuerdo No.                    de publicado en el Registro Oficial No.                    de  Fecha de iniciación del estudio:	
Fechas de consulta pública: de                    a La Dirección General, considerando la necesidad de contar con normas que regulen la producción de miel de abejas, dispuso la formulación de esta norma, habiéndose iniciado el estudio en 1987-03-31.		
<b>Subcomité Técnico:</b> Fecha de iniciación:		Fecha de aprobación: 1987-04-23
<b>Integrantes del Subcomité Técnico:</b>		
<b>NOMBRES:</b>	<b>INSTITUCIÓN REPRESENTADA:</b>	
Dr. José Esudero S. (Presidente)	ADAP (ASOCIACION DE APICULTORES DE PICHINCHA)	
Dra. Carolina de Wray (Vicepresidente)	MAG	
Sra. Marina de Arguella	ADAP	
Sra. Juana de Durán	ADAP	
Sr. Angel Acevo	ADAP	
Sr. Moisés Bravo	ADAP	
Sr. Pablo Maldonado	ADAP, PRODUCTOS SCHULLO	
Econ. Vinicio Ramírez	APIMEL	
Sr. Oswaldo Zarría	ADAP	
Sr. Jorge Espinosa	ADAP	
Sr. Juvenal Pérez	MAG	
Sr. Luis Barahona	ADAP	
Sr. José Gabriel Vega	ADAP	
Sra. Lorraine de Maldonado	PRODUCTOS SCHULLO	
Ing. Fernando Freile (Secretario Técnico)	INEN	
Otros miembros:		
El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 1988-04-13		
Oficializada como: OBLIGATORIA	Por Acuerdo Ministerial No. 226 del 1988-05-20	
Registro Oficial No. 949 de 1988-06-08		

---

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E3-29 y Av. 6 de Diciembre  
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2) 2 501885 al 2 501891 - Fax (593 2) 2 567815

Dirección General: E-Mail: [turresta@inen.gov.ec](mailto:turresta@inen.gov.ec)

Área Técnica de Normalización: E-Mail: [normalizacion@inen.gov.ec](mailto:normalizacion@inen.gov.ec)

Área Técnica de Certificación: E-Mail: [certificacion@inen.gov.ec](mailto:certificacion@inen.gov.ec)

Área Técnica de Verificación: E-Mail: [verificacion@inen.gov.ec](mailto:verificacion@inen.gov.ec)

Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: [inencat@inen.gov.ec](mailto:inencat@inen.gov.ec)

Regional Suayas: E-Mail: [jos.nguayas@inen.gov.ec](mailto:jos.nguayas@inen.gov.ec)

Regional Azuay: E-Mail: [ine@cuenca@inen.gov.ec](mailto:ine@cuenca@inen.gov.ec)

Regional Chimborazo: E-Mail: [inencibamba@inen.gov.ec](mailto:inencibamba@inen.gov.ec)

URL: [www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)

DOCUMENTO PARA USO EXCLUSIVO DEL CENTRO DEL SR. FRANCISCO BARRIGA

Anexo # 5. Norma INEN Vino de Frutas-Requisitos

Norma Ecuatoriana Obligatoria	BEBIDAS ALCOHOLICAS VINO DE FRUTAS. REQUISITOS	INEN 374 Segunda Revisión 1987-07
<p style="text-align: center;"><b>1. OBJETO</b></p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el vino de frutas.</p> <p style="text-align: center;"><b>2. TERMINOLOGÍA</b></p> <p>2.1 <b>Vino de frutas.</b> Es el producto obtenido mediante fermentación alcohólica del mosto de uvas.</p> <p style="text-align: center;"><b>3. DISPOSICIONES GENERALES</b></p> <p>3.1 El vino de frutas debe provenir de frutas maduras, sanas y limpias.</p> <p>3.2 La fermentación debe realizarse con levaduras seleccionadas.</p> <p>3.3 Pueden efectuarse las prácticas enológicas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mezcla de mostos entre si,</li> <li>b) concentración del mosto,</li> <li>c) adición de mostos concentrados,</li> <li>d) adición de vinos a los mostos,</li> <li>e) uso de calor o frío,</li> <li>f) adición de ácidos tartárico, metatartárico, málico, tánico y cítrico,</li> <li>g) adición de anhídrido carbónico (sólo en vino de frutas gasificado),</li> <li>h) adición de anhídrido sulfuroso o sus sales,</li> <li>i) la neutralización con carbonato calcico químicamente puro,</li> <li>i) adición de alcohol etílico rectificado (sólo para la elaboración de vino de frutas compuestos y extra-licorosos),</li> <li>k) adición del ácido L-ascórbico,</li> <li>l) la mezcla de dos o más vinos provenientes de distintas elaboraciones o frutas (no se deberán mezclar vinos de frutas no aptos para el consumo humano).</li> <li>m) adición de clarificantes y secuestrantes autorizados, y</li> <li>n) filtración y/o centrifugación.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p>		

3.4 No debe adicionarse agua en ningún momento de la elaboración del vino (exceptuando en mostos concentrados); tampoco añadirse ácidos minerales, colorantes, edulcorantes (permitidos sólo en los vinos compuesto), preservantes ni otros aditivos no autorizados expresamente.

#### 4. REQUISITOS DEL PRODUCTO

4.1 El vino de frutas debe presentar aspecto límpido, exento de residuos sedimentados o sobrenadantes,

4.2 El producto puede presentar la coloración y el aroma característicos, de acuerdo a la clase de fruta utilizada y a los procedimientos enológicos seguidos.

4.3 El vino de frutas debe cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 1.

**TABLA 1. Requisitos del vino de frutas.**

REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO	METODO DE ENSAYO
Grado alcohólico a 20°C	°GL	5	18	INEN 360
Acidez volátil, como ácido acético	g/l	-	2,0	INEN 341
Acidez total, como ácido málico	g/l	4,0	16	INEN 341
Metanol	*	trazas	0,02	INEN 347
Cenizas	g/l	1,4		INEN 348
Alcalinidad de las cenizas	meg/l	1,4		INEN 1 547
Cloruros, como cloruro de sodio	g/l	—	2,0	INEN 353
Glicerina	**	1,0	10	INEN 355
Anhídrido sulfuroso total	g/l	—	0,32	INEN 356
Anhídrido sulfuroso libre	g/l	—	0,04	INEN 357
* cm <sup>3</sup> por 100 cm <sup>3</sup> de alcohol anhidro.				
** g por 100 g de alcohol anhidro.				

#### 5. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

##### 5.1 Envasado

5.1.1 El vino de frutas debe envasarse en recipientes cuyo material sea resistente a la acción del producto y no altere las características del mismo.

5.1.2 Los envases deben estar perfectamente limpios antes del llenado.

5.1.3 Los envases deben disponer de un adecuado cierre o tapa, de tal forma que se garantice la inviolabilidad del recipiente y las características del producto.

*(Continúa)*

5.1.4 El espacio libre no debe exceder del 5% del volumen del recipiente (ver INEN 359).

## 5.2 Rotulado

5.2.1 En todos los envases debe constar, según la Norma INEN 1 334, la siguiente información;

- a) nombre del producto: *Vino de ...*, seguido por el o los nombres de las frutas empleadas,
- b) marca comercial,
- c) identificación del lote,
- d) razón social de la empresa,
- e) contenido neto en unidades del SI,
- f) número de Registro Sanitario,
- g) fecha de fabricación,
- h) país de origen y lugar de envasado,
- i) grado alcohólico del producto,
- J) norma técnica INEN de referencia,
- k) las eternas especificaciones exigidas por ley.

5.2.2 No debe tener leyendas de significado ambiguo ni descripción de las características del producto que no puedan comprobarse debidamente.

5.2.3 La comercialización de este producto cumplirá con lo dispuesto en las Regulaciones y Resoluciones dictadas, con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

## 6. MUESTREO

6.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo con la Norma INEN 339.

**APENDICE Z****Z.1 NORMAS A CONSULTAR**

<b>INEN 339</b>	<i>Bebidas alcohólicas. Muestreo.</i>
<b>INEN 341</b>	<i>Bebidas alcohólicas. Determinación de la acidez.</i>
<b>INEN 347</b>	<i>Bebidas alcohólicas. Determinación de metanol.</i>
<b>INEN 348</b>	<i>Bebidas alcohólicas. Determinación de las cenizas.</i>
<b>INEN 353</b>	<i>Bebidas alcohólicas. Determinación de cloruros en vinos.</i>
<b>INEN 354</b>	<i>Bebidas alcohólicas. Determinación de sulfato en vinos.</i>
<b>INEN 355</b>	<i>Bebidas alcohólicas. Determinación de glicerina en vinos.</i>
<b>INEN 356</b>	<i>Bebidas alcohólicas. Determinación de anhídrido sulfuroso total en vinos.</i>
<b>INEN 357</b>	<i>Bebidas alcohólicas. Determinación de anhídrido sulfuroso libre en vinos.</i>
<b>INEN 359</b>	<i>Bebidas alcohólicas. Determinación del espacio libre.</i>
<b>INEN 360</b>	<i>Bebidas alcohólicas. Determinación del grado alcohólico en vinos.</i>
<b>INEN 1 334</b>	<i>Rotulado de productos alimenticios para consumo humano.</i>
<b>INEN 1 547</b>	<i>Determinación de la alcalinidad de las cenizas.</i>

**Z.2 BASES DE ESTUDIO**

Norma Colombiana ICONTEC 223. *Bebidas alcohólicas. Vinos. Prácticas permitidas en la elaboración.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas. Bogotá, 1981.

Norma Colombiana ICONTEC 708. *Bebidas alcohólicas. Vinos de frutas.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas. Bogotá, 1978.

Rose A. H. *Alcoholic Beverages.* Academic Press. Londres, 1977.

VogtErnest. *Fabricación de vinos.* Editorial Acribia. Zaragoza, 1972.

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

**Documento:** TITULO: BEBIDAS ALCOHOLICAS. VINO DE FRUTAS. Código:  
NTE INEN 374 REQUISITOS AL 04.01-403  
Segunda Revisión

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo 1987-02-25 Oficialización con el Carácter de EMERGENTE Y OBLIGATORIA Por Acuerdo No. 155 de 1987-03-04 Publicado en el Registro Oficial No. 643 de 1987-03-13 Fecha de iniciación del estudio:
---	---

Fechas de consulta pública: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Subcomité Técnico:

Fecha de iniciación:

Fecha de aprobación: 1987-05-25

Integrantes del Subcomité Técnico:

**NOMBRES:**

**INSTITUCIÓN REPRESENTADA:**

Ing. Gonzalo Arteaga  
Ing. Fernando Freile  
Ing. César Jara  
Ing. Jaime Riofrio  
Ing. Fausto Reyes  
Ing. Hugo Jara Román  
Ing. Wilson Izurieta  
Ing. Miguel Parreño

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL  
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL  
INEN  
INEN  
INEN  
INEN  
INEN  
INEN

Otros trámites:

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 1987-07-13

Oficializada como: OBLIGATORIA  
Registro Oficial No. 750 de 1987-08-17

Por Acuerdo Ministerial No.498 de 1987-08-03

---

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre  
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815  
Dirección General: E-Mail: [furresta@inen.gov.ec](mailto:furresta@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Normalización: E-Mail: [normalizacion@inen.gov.ec](mailto:normalizacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de de Certificación: E-Mail: [certificacion@inen.gov.ec](mailto:certificacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de de Verificación: E-Mail: [verificacion@inen.gov.ec](mailto:verificacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: [inencati@inen.gov.ec](mailto:inencati@inen.gov.ec)  
Regional Guayas: E-Mail: [inenguayas@inen.gov.ec](mailto:inenguayas@inen.gov.ec)  
Regional Azuay: E-Mail: [inencuenca@inen.gov.ec](mailto:inencuenca@inen.gov.ec)  
Regional Chimborazo: E-Mail: [inenriobamba@inen.gov.ec](mailto:inenriobamba@inen.gov.ec)  
[URL:www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)

## Anexo # 6. Norma INEN Rotulado de Productos



**INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN**

Quito - Ecuador

---

**REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO      RTE INEN 015:2006**

---

## **ROTULADO DE PRODUCTOS.**

**Primera Edición**

ECUADORIAN TECHNICAL REGULATION. PRODUCTS LABELLING.

First Edition

---

DESCRIPTORES: Productos, fabricación, rotulado, etiquetado.  
FD 12.01-901  
CDU: 658.788.4  
CIU: 3211  
ICS: 03.120.99

EL MINISTRO DE COMERCIO EXTERIOR, INDUSTRIALIZACIÓN, PESCA Y COMPETITIVIDAD

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con lo dispuesto por el numeral 7 del artículo 23 de la Constitución Política de la República del Ecuador, es deber del Estado garantizar el derecho a disponer de bienes y servicios públicos y privados, de óptima calidad; a elegirlos con libertad, así como a recibir información adecuada y veraz sobre su contenido y características.

Que, el Protocolo de Adhesión de la República del Ecuador al Acuerdo por el que se establece la Organización Mundial del Comercio – OMC, se publicó en el Suplemento del Registro Oficial No. 853 de 2 de enero de 1996.

Que, el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio - AOTC de la OMC en su artículo 2 establece las disposiciones sobre la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos por instituciones del gobierno central y su notificación a los demás Miembros.

Que, se deben tomar en cuenta las Decisiones y Recomendaciones adoptadas por el Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC.

Que, el Anexo III del Acuerdo OTC establece el Código de buena conducta para la elaboración, adopción y aplicación de normas.

Que, la Decisión 376 de 1995 de la Comisión de la Comunidad Andina creó "El Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología", modificada por la Decisión 419 de 31 de Julio de 1997.

Que, la Decisión 562 de junio de 2003 de la Comisión de la Comunidad Andina, establece las "Directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario".

Que, el Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, a través del Consejo del Sistema MNAC, mediante Resolución No. MNAC-0003 de 10 de Diciembre de 2002, publicada en el Registro Oficial No. 739 de 7 de Enero de 2003, establece los procedimientos para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos Ecuatorianos.

Que, el Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, mediante Oficio No. 055-SCEI de 21 de Abril de 2003, en cumplimiento de lo dispuesto en el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC, dictaminó que a partir de esta fecha las nuevas NTE INEN se oficializarán solamente con el carácter de opcionales o voluntarias.

Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 587 de 19 de Julio de 2000 publicado en el Registro Oficial No. 128 de 26 de Julio de 2000, se establece el "Reglamento para la Concesión de Certificados de Conformidad"

Que, mediante el Artículo 387 del Decreto Ejecutivo No. 3497 de 12 de Diciembre de 2002 publicado en el Registro Oficial No. 744 de 14 de Enero de 2003 que expide el texto unificado de legislación del Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, se restituyó en su totalidad la vigencia del Decreto Ejecutivo No. 1526 publicado en el Registro Oficial No. 346 de 24 de Junio de 1998 que establece el "Reglamento sustitutivo al Reglamento de bienes que deben cumplir con Normas Técnicas Ecuatorianas, Códigos de Práctica, Regulaciones, Resoluciones y Reglamentos Técnicos de carácter obligatorio" y convalida el Acuerdo Interministerial No. 02-428, publicado en el Registro Oficial No. 707 de 19 de Noviembre de 2002.

Que, es necesario garantizar que la información suministrada a los consumidores sea clara, concisa, veraz, verificable y que ésta no induzca a error al consumidor.

Que, con el propósito de prevenir riesgos y proteger la vida, la salud, el medio ambiente y eliminar prácticas que puedan inducir a error a los consumidores, el Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, ha formulado el presente **Reglamento Técnico Ecuatoriano para el rotulado de productos**.

Que, en su elaboración se ha seguido el trámite reglamentario y ha sido aprobado por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN.

En uso de la facultad que le concede el Artículo 8 del Decreto Supremo No. 357 de 28 de Agosto de 1970, promulgado en el Registro Oficial No. 54 de 7 de Septiembre de 1970.

## **ACUERDA:**

**ARTÍCULO 1°.** Oficializar con el carácter de OBLIGATORIO el siguiente **Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 015 para el rotulado de productos**, sean de fabricación nacional o importados, que se comercialicen en la República del Ecuador:

### **1. OBJETO**

**1.1** Este Reglamento establece los requisitos que debe cumplir el rotulado de productos, para proteger la salud y la seguridad de las personas, prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores y proteger el medio ambiente.

### **2. CAMPO DE APLICACIÓN**

**2.1** Se aplica a los productos de fabricación nacional o importados, que se comercialicen en la República del Ecuador, y que se encuentran comprendidos en la clasificación arancelaria vigente; no se aplica a los productos que estén sujetos a Reglamentos específicos.

### **3. DEFINICIONES**

**3.1** Para los fines de este Reglamento se aplican las definiciones que se indican en el Artículo 2 de la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor, las NTE INEN 475, 476, 477, 478 y 484 y las que a continuación se indican:

**3.1.1** *Código de lote.* Modo alfabético, numérico o alfanumérico establecido por el fabricante para identificar el lote.

**3.1.2** *Embalaje.* Es la protección al producto mediante un material adecuado con el objeto de resguardarlo de daños físicos y agentes exteriores, facilitando de este modo su manipulación durante el transporte y almacenamiento.

**3.1.3** *Envase.* Es todo recipiente que contiene un producto, que entra en contacto directo con el mismo para su entrega como un producto único.

**3.1.4** *Fecha máxima de uso.* Período después del cual el producto, almacenado en las condiciones indicadas por el fabricante, no debe comercializarse.

#### **4. CONDICIONES GENERALES**

**4.1** La información del rotulado exigida por este reglamento debe colocarse en la etiqueta, envase o embalaje del producto; cuando esto no sea posible debe colocarse en el manual de uso del producto.

**4.2** La información del rotulado no debe tener palabras, ilustraciones o representaciones gráficas (dibujos o símbolos) que hagan alusión falsa, equívoca o engañosa, o susceptible de una expectativa errónea respecto de la naturaleza del producto.

**4.3** Las marcas de conformidad de los sistemas de gestión de la calidad de las empresas fabricantes, no debe exhibirse en el envase y embalaje de producto.

#### **5. REQUISITOS ESPECIFICOS**

**5.1** El rotulado debe contener la siguiente información:

**5.1.1** Nombre o denominación del producto

**5.1.2** Marca comercial

**5.1.3** Identificación del lote o número de serie

**5.1.4** Modelo o tipo (si aplica)

**5.1.5** Contenido neto (si aplica)

**5.1.6** Razón social y dirección completa de la empresa productora o comercializadora.

**5.1.7** Lista de componentes, con sus respectivas especificaciones (donde aplique)

**5.1.8** País de fabricación del producto

**5.1.9** Si el producto es perecible:

**5.1.9.1** fecha máxima de uso (año, mes y día)

**5.1.9.2** Condiciones de conservación

**5.1.10** Norma de referencia: NTE INEN en caso que esta exista o normas extranjeras que apliquen al rotulado de ese producto.

**5.1.11** En caso que el producto contenga algún insumo o materia prima que represente riesgo o peligro, debe declararse.

**5.1.12** Advertencia del riesgo o peligro que pudieran derivarse de la naturaleza del producto, así como de su empleo cuando estos sean previsibles.

**5.1.13** La información debe estar en español, sin perjuicio de que se pueda incluir adicionalmente esta información en otro idioma.

#### **6. ENSAYOS PARA EVALUAR LA CONFORMIDAD**

**6.1** La evaluación de la conformidad se realizará en los sitios de venta o expendio directo de los productos al consumidor, por la entidad pública competente, conforme a la legislación vigente, en la que se verificará que el rotulado de los productos cumpla con los requisitos establecidos en este Reglamento.

## **7. NORMAS DE REFERENCIA A CONSULTAR**

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 475 *Productos empaquetados o envasados. Clasificación*

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 476 *Productos empaquetados o envasados. Método de muestreo al azar.*

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 477 *Productos empaquetados o envasados. Terminología de muestreo*

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 478 *Productos empaquetados o envasados. Método de muestreo sistemático*

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 484 *Productos empaquetados o envasados. Requisitos de etiquetaje.*

*Ley Orgánica de Defensa del Consumidor*

## **8. DEMOSTRACIÓN DE LA CONFORMIDAD CON REGLAMENTO TÉCNICO**

**8.1** Los productos a los que se refiere este Reglamento deben cumplir con lo dispuesto en este documento y con las demás disposiciones establecidas en otras leyes y reglamentos vigentes aplicables a estos productos en materia de rotulado y etiquetado, como por ejemplo la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor y la Ley de Pesas y Medidas y sus Reglamentos.

**8.2** La demostración de la conformidad con Reglamento Técnico, en la comercialización de los productos podrá realizarse mediante la presentación de un certificado de conformidad expedido por un organismo acreditado o reconocido conforme a lo establecido en las disposiciones legales vigentes.

**8.3** Para los productos que consten en la lista de bienes sujetos a control a la que hace mención el Decreto Ejecutivo 3497, los comercializadores deben presentar el Formulario INEN 1.

## **9. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO CON ESTE REGLAMENTO**

**9.1** La inspección y el muestreo para verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos señalados en el numeral 5 del presente Reglamento Técnico, se debe realizar de acuerdo a los planes de muestreo establecidos en las normas técnicas ecuatorianas vigentes.

**9.2** La verificación y supervisión del cumplimiento de este reglamento se realizará en los locales comerciales de expendio de estos productos. Previamente el INEN notificará por escrito al representante del local comercial de la realización de esta actividad.

## **10. AUTORIDAD DE CONTROL Y SUPERVISION**

**10.1** El Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN, es la autoridad competente para efectuar las labores de vigilancia y control del cumplimiento de los requisitos del presente reglamento técnico, de acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor y su Reglamento.

## **11. REGIMEN DE SANCIONES**

**11.1** Los proveedores de productos que incumplan con este reglamento se someterán a lo dispuesto en las leyes vigentes.

## **12. RESPONSABILIDAD DE LOS ORGANISMOS DE EVALUACION DE LA CONFORMIDAD**

**12.1** Los organismos de certificación, o demás que hayan extendido certificados de conformidad erróneos o que hayan adulterado deliberadamente los datos de los certificados tendrán responsabilidad civil, penal y/o fiscal de acuerdo a lo establecido en las leyes vigentes.

## **13. REVISION Y ACTUALIZACION**

**13.1** Con el fin de mantener actualizadas las disposiciones de este reglamento técnico, el Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN, lo revisará en un plazo no mayor a diez (10) años contados a partir de la fecha de su entrada en vigencia, para incorporar avances tecnológicos o requisitos adicionales de seguridad para la protección de la salud, la vida y el ambiente de conformidad con lo establecido en el Reglamento Técnico de Normalización.

## **14. DESREGULARIZACION**

**14.1** La NTE INEN 484 (Productos empaquetados o envasados. Requisitos de etiquetaje), debe oficialmente cambiar al carácter de voluntario una vez que este Reglamento entre en vigencia.

**ARTICULO 2º** Este Reglamento Técnico entrará en vigencia transcurridos ciento ochenta días calendario desde la fecha de su publicación en el Registro Oficial.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE en el Registro Oficial.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano, 2006-09-18

**Ing. Tomás Peribonio**  
**Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad**



---

**Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre  
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501886 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815**  
**Dirección General: E-Mail:[furresta@inen.gov.ec](mailto:furresta@inen.gov.ec)**  
**Área Técnica de Normalización: E-Mail:[normalizacion@inen.gov.ec](mailto:normalizacion@inen.gov.ec)**  
**Área Técnica de Certificación: E-Mail:[certificacion@inen.gov.ec](mailto:certificacion@inen.gov.ec)**  
**Área Técnica de Verificación: E-Mail:[verificacion@inen.gov.ec](mailto:verificacion@inen.gov.ec)**  
**Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail:[inencati@inen.gov.ec](mailto:inencati@inen.gov.ec)**  
**Regional Guayas: E-Mail:[inenguayas@inen.gov.ec](mailto:inenguayas@inen.gov.ec)**  
**Regional Azuay: E-Mail:[inencuenca@inen.gov.ec](mailto:inencuenca@inen.gov.ec)**  
**Regional Chimborazo: E-Mail:[inenriobamba@inen.gov.ec](mailto:inenriobamba@inen.gov.ec)**  
**URL:[www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)**

Anexo # 7. Norma General del CODEX para los aditivos alimentarios: aguamiel  
(hidromiel o vino de miel)

**Norma del CODEX para los aditivos alimentarios: aguamiel (hidromiel o vino de miel)**

<b>Aditivo alimentario o grupo de aditivos</b>	<b>Nivel máximo</b>	<b>Notas</b>	<b>Definido en</b>
SULFITOS (sust. conservadoras, antioxidante)	200 mg/kg	Nota 44	14.2.5
FOSFATOS (regulador acidez, acentuador de aroma)	440 mg/kg	Nota 88 Nota 33	14.2.5
Dimetil dicarbonato (sust. Conservadora)	200 mg/kg	Nota 18	14.2.5
Caramelo IV - proceso al sulfito amónico (colorantes)	1.000 mg/kg		14.2.5
BENZOATOS (conservante)	1.000 mg/kg	Nota 13	14.2.5

## Anexo # 8. Encuestas de Mercado y Tabulación

Modelo de Encuesta de Mercado aplicado

Soy estudiante de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de “Universidad de las Américas”, el objetivo de la siguiente encuesta es determinar la factibilidad de producir una vino de bajo grado alcohólico a partir de uso de miel de abeja y néctar de frutas. Para cumplir con dicho objetivo, solicito su valiosa colaboración.

Edad \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_  
Estado Civil \_\_\_\_\_ No de Hijos \_\_\_\_\_

Sector en el que vive \_\_\_\_\_ Pampa I  Pampa II  Los Sauces  Pampa III  Complejo Liga   
Sexo M  F

1) ¿Le gusta consumir Miel de Abeja?

- a) Si
- b) No

2) ¿Cuál de los siguientes productos preferiría usted se mezcle junto con Vino a base de Miel de Abeja?

- a) Almíbar de frutas
  - b) Néctar de frutas
  - c) Esencia de frutas
  - d) Jugo de frutas
  - e) Otro
- Cuál? \_\_\_\_\_

3) ¿Le gusta el néctar de frutas?

- a) Si
- b) No

4) ¿Qué tipo de néctar es el que usted más consume?

- a) Néctar de mora
  - b) Néctar de pera
  - c) Néctar de frutilla
  - d) Néctar de uvilla
  - e) Néctar de manzana
  - f) Otro
- Cuál? \_\_\_\_\_

5) Con que frecuencia usted consume licores de bajo grado alcohólico con frutas naturales (ej. Sangría)

- a) Nunca
- b) Ocasionalmente
- c) Entre 1-3 veces al mes
- d) Entre 5-10 veces al mes
- e) Más de 20 veces al mes

6) ¿Qué precio estaría usted dispuesto a pagar por una botella de Vino Moramiel, Vino Uvimiel, Vino Frutimiel (hidromiel con néctar de frutas) de 375 ml?

- a) Menos de \$3 dólares
- b) Entre 3-4 dólares
- c) Entre 4-5 dólares
- d) Entre 5-6 dólares
- e) Mas de 6 dólares

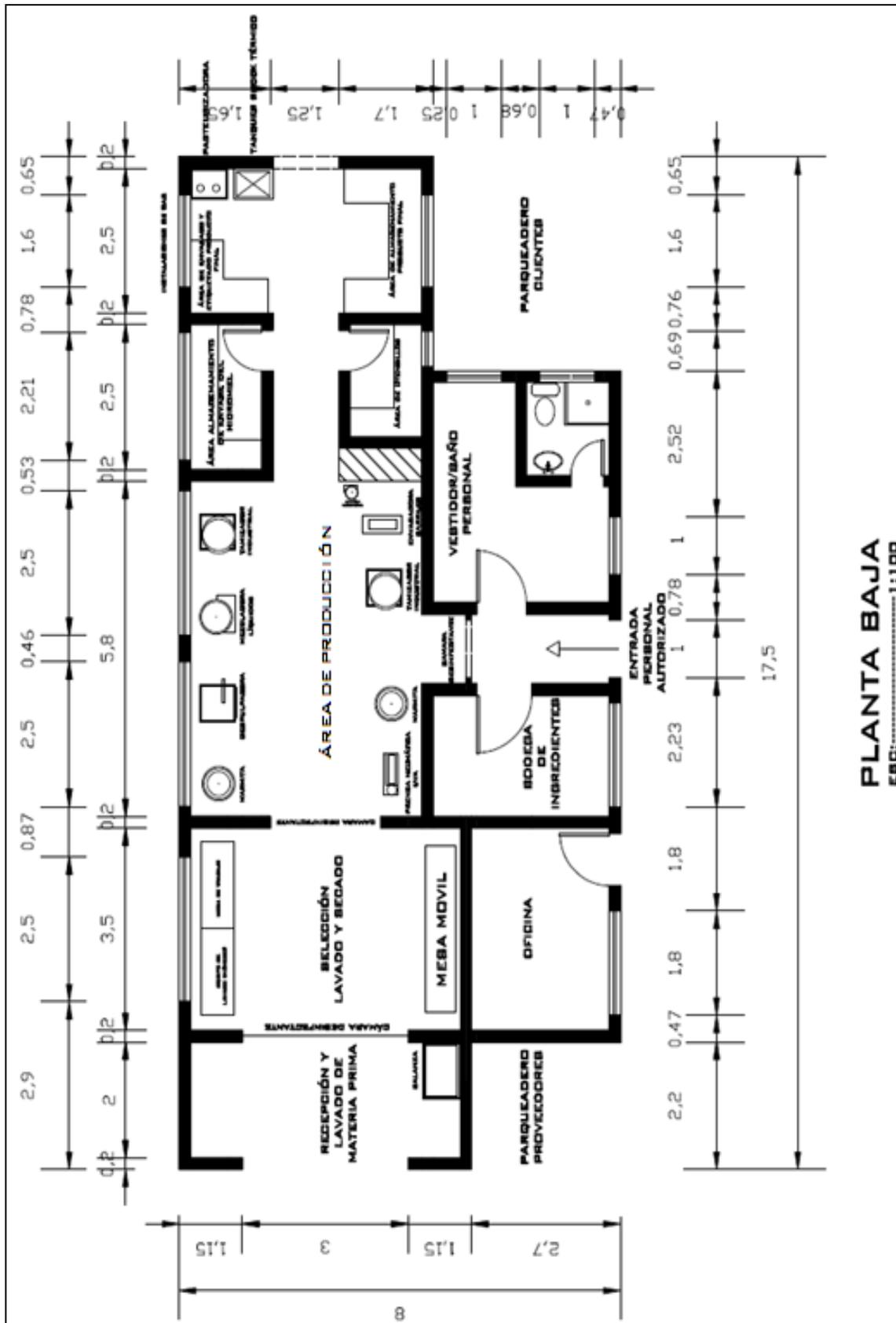
7) La cantidad de producto le parece adecuada

- a) Si
- b) No



## Anexo # 9. Planos

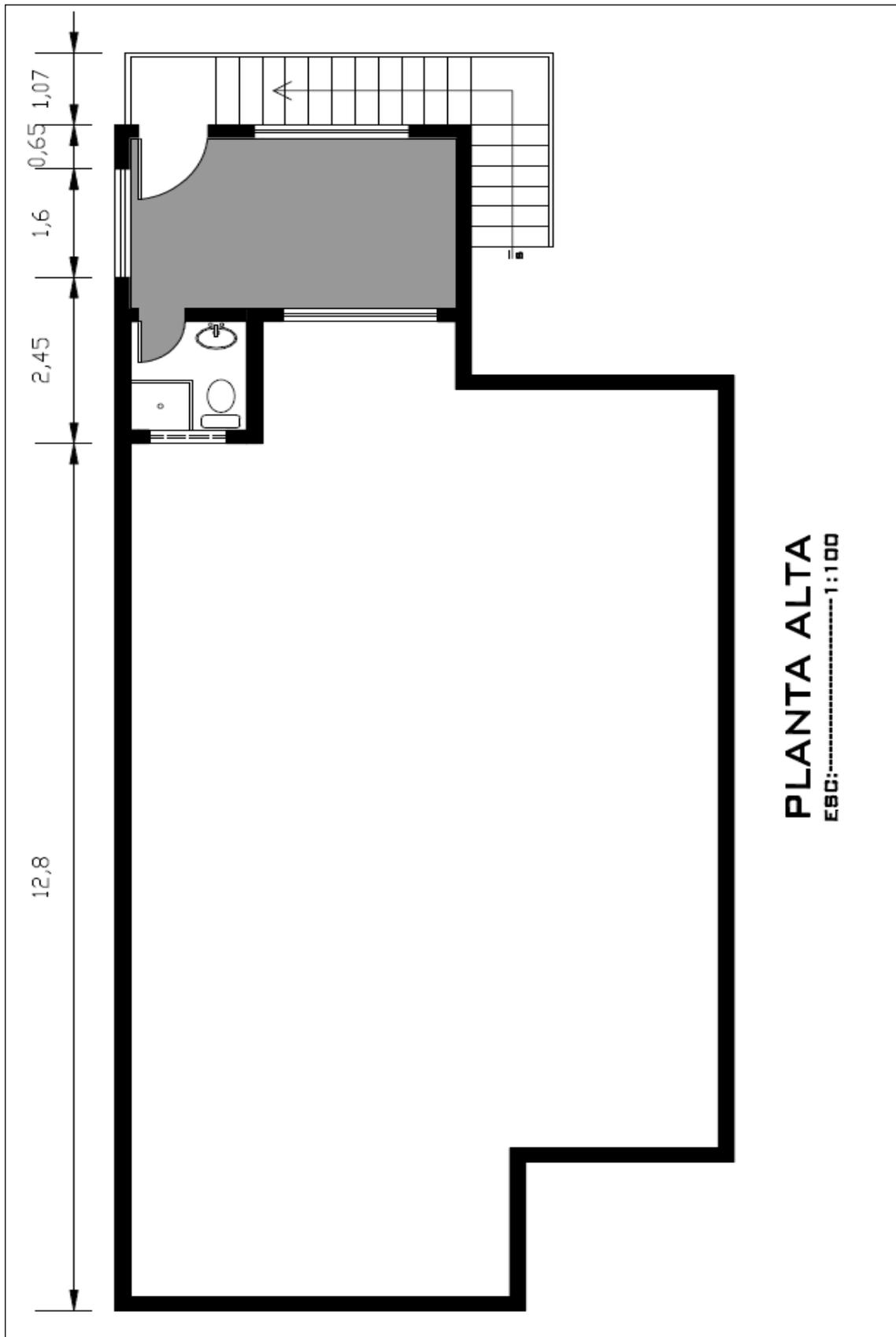
Anexo # 9.1. Planta de producción (planta baja)



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

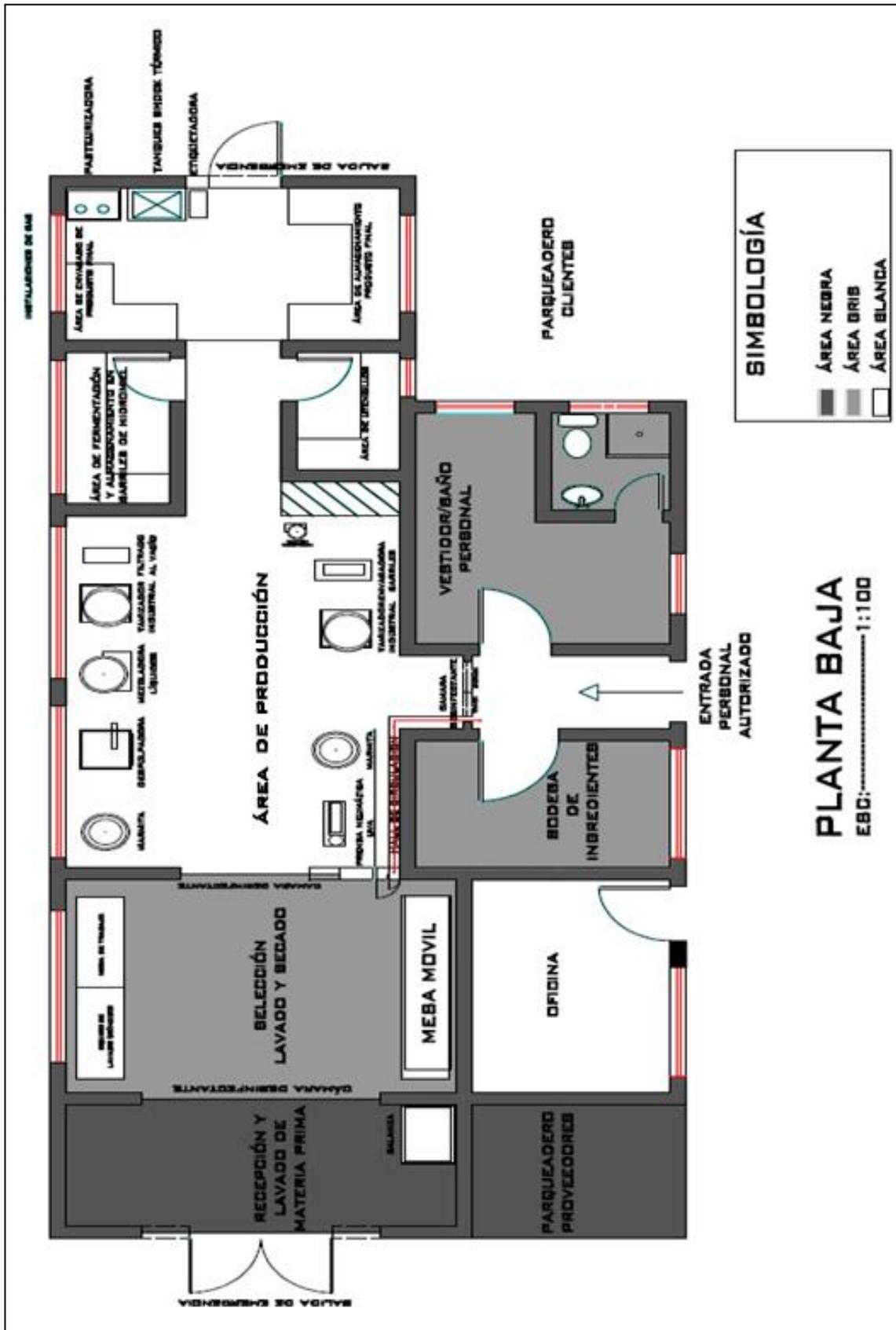


Anexo # 9.2. Planta de producción (planta alta)



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

Anexo 9.4. Distribución de áreas



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

## Anexo # 10: Análisis Microbiológico



# Centro Especializado de Análisis

Dra. María del Carmen Pasquel  
Bioquímico Farmacéutico  
Gestor de Calidad INEN

Dr. Jorge De la Calle Ricaurte  
Bioquímico Farmacéutico  
Ex Docente Universitario

Jorge Julio De la Calle P.  
Ing. Agro Industrial  
Gestor de Calidad INEN

SOLICITA: SR. FRANCISCO BARRIGA

FECHA RECEPCIÓN LABORATORIO:  
FECHA ENTREGA RESULTADOS:

22 DE FEBRERO DE 2010  
2 DE MARZO DE 2010

## CRITERIO MICROBIOLÓGICO PARA PLATOS PREPARADOS

En el Real Decreto 512/1977 de 8 de febrero (B.O.E. 2-4-77) se aprueba la Reglamentación Técnico - Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de platos preparados (precocinados y cocinados). En el artículo 10, sobre condiciones específicas, dice que estos alimentos estarán exentos de gérmenes patógenos. Se sugiere las siguientes determinaciones y cifras máximas para calificar las condiciones higiénico - sanitarias de estos productos: Recuento de colonias aerobias mesófilas ( $31 \pm 1^\circ\text{C}$ ) y Enterobacteriaceae totales y Escherichia coli.

El Real Decreto 2685/1976 de 16 de octubre (B.O.E. 26-11-76) se aprueba la Reglamentación Técnico - Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de preparados alimenticios para regímenes dietéticos y/o especiales, y se dicta la Norma Microbiológica para estos productos: Mohos y levaduras

Fuente: Microbiología Alimentaria, Calderón y Pascual, pág. 402, Madrid - España 2000, 2da. Edición

CODIGO MUESTRA: 22100225 HIDROMIEL CON NÉCTAR DE FRUTILLA

	METODO	REF.	DATO
Recuento de colonias aerobias mesófilas	METODO AOAC 990.12 EDICIÓN 2000	Máx $1 \times 10^3$ ufc/g	0 ufc/g
Enterobacteriaceae totales (Índice Coliforme)	METODO AOAC 991.14	Máx $1 \times 10^3$ ufc/g	0 ufc/g
Mohos y Levaduras	METODO AOAC 977.02	Máx $3 \times 10^2$ upc/g	0 upc/g
Escherichacoli	METODO AOAC 991.14	Máx $1 \times 10$ ufc/g	0 ufc/g

Nota: Alimento microbiológicamente apto para consumo humano.

CODIGO MUESTRA: 22100226 HIDROMIEL CON NÉCTAR DE UVILLA

	METODO	REF.	DATO
Recuento de colonias aerobias mesófilas	METODO AOAC 990.12 EDICIÓN 2000	Máx $1 \times 10^3$ ufc/g	0 ufc/g
Enterobacteriaceae totales (Índice Coliforme)	METODO AOAC 991.14	Máx $1 \times 10^3$ ufc/g	0 ufc/g
Mohos y Levaduras	METODO AOAC 977.02	Máx $3 \times 10^2$ upc/g	0 upc/g
Escherichacoli	METODO AOAC 991.14	Máx. $1 \times 10$ ufc/g	0 ufc/g

Nota: Alimento microbiológicamente apto para consumo humano.



DRA. MARÍA DEL C. PASQUEL  
BIOQUIMICA

Dirección 1: Edmundo Carvajal N44-10 y Prensa,  
Dirección 2: Francisco Dalmau 161  
Telfs.: 2253-723 / 2479-841 / 08 4137817  
Quito - Ecuador



## Centro Especializado de Análisis

*Dra. María del Carmen Pasquel*  
Bioquímico Farmacéutico  
Gestor de Calidad INEN

*Dr. Jorge De la Calle Ricaurte*  
Bioquímico Farmacéutico  
Ex Docente Universitario

*Jorge Julio De la Calle P.*  
Ing. Agro Industrial  
Gestor de Calidad INEN

**CODIGO MUESTRA: 22100227 HIDROMIEL CON NÉCTAR DE MORA**

	<b>METODO</b>	<b>REF.</b>	<b>DATO</b>
Recuento de colonias aerobias mesófilas	METODO AOAC 990.12 EDICIÓN 2000	Máx $1 \times 10^5$ ufc/g	0 ufc/g
Enterobacteriaceae totales (Indice Coliforme)	METODO AOAC 991.14	Máx $1 \times 10^3$ ufc/g	0 ufc/g
Mohos y Levaduras	METODO AOAC 977.02	Máx $3 \times 10^2$ upc/g	0 upc/g
Escherichacoli	METODO AOAC 991.14	Máx. $1 \times 10$ ufc/g	0 ufc/g

Nota: Alimento microbiológicamente apto para consumo humano.



DRA. MARIA DEL C. PASQUEL  
BIOQUIMICA

Dirección 1: Edmundo Carvajal N44-10 y Prensa,  
Dirección 2: Francisco Dalmau 161  
Telfs.: 2253-723 / 2479-841 / 08 4137817  
Quito - Ecuador

## Anexo # 11: Análisis Nutricional



## Centro Especializado de Análisis

*Dra. María del Carmen Pasquel*  
Bioquímico Farmacéutico  
Gestor de Calidad INEN

*Dr. Jorge De la Calle Ricuarte*  
Bioquímico Farmacéutico  
Ex Docente Universitario

*Jorge Julio De la Calle P.*  
Ing. Agro Industrial  
Gestor de Calidad INEN

### INFORMACION NUTRICIONAL

SOLICITA: FRANCISCO BARRIGA  
FECHA DE RECEPCION: 28 DE MARZO DE 2010  
FECHA DE ENTREGA: 2 DE ABRIL DE 2010  
MUESTRA: VINO MIFI - MORA  
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: LIQUIDO COLOR ROJO,  
MORAMIEL (Hidromiel con néctar de mora.)  
ENVASE: FRASCO DE VIDRIO  
LOTE: 001  
FECHA DE ELABORACION: NO REGISTRA  
FECHA DE VENCIMIENTO: NO REGISTRA  
MUESTRA OBTENIDA: POR CLIENTE  
CODIGO DE LA MUESTRA: 23041020

### INFORMACION NUTRICIONAL

Porción 250 ml

Número de Porciones 1

Cantidad por porción

Energía 963,7 kJ (calorías 230 Cal) Energía de grasa 0 kJ (Calorías de grasa 0)

(Valores Diario Requerido en base a una dieta de 8380 kJ (2.000 calorías))

	% Valor diario *
Grasa Total 0g	0%
Grasa Saturada 0g	0%
Colesterol 0mg	0%
Sodio 0 mg	0%
Carbohidratos totales 57 g	80%
Fibra Dietética	0%
Azúcares 57g	
Proteína 0g	0%

- Valor diario que se requiere en base a una dieta de 8380 kJ(2000 calorías)
- Informe solo para la muestra analizada

*Maria del Carmen Pasquel*  
Centro Especializado de Análisis  
"CEA"

DRA. MARIA DEL CARMEN PASQUEL  
BIOQUIMICA

Dirección 1: Edmundo Carvajal N44-10 y Prensa,  
Dirección 2: Francisco Dalmau 181  
Tels.: 2253-723 / 2479-841 / 08-4137817  
Quito - Ecuador



## Centro Especializado de Análisis

*Dra. María del Carmen Pasquel*  
Bioquímico Farmacéutico  
Gestor de Calidad INEN

*Dr. Jorge De la Calle Ricaurte*  
Bioquímico Farmacéutico  
Ex Docente Universitario

*Jorge Julio De la Calle P.*  
Ing. Agro Industrial  
Gestor de Calidad INEN

### INFORMACION NUTRICIONAL

SOLICITA: FRANCISCO BARRIGA  
FECHA DE RECEPCION: 28 DE MARZO DE 2010  
FECHA DE ENTREGA: 2 DE ABRIL DE 2010  
MUESTRA: VINO MIEL - UVILLA  
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: LIQUIDO COLOR AMARILLO  
UVIMEL (Hidromiel con néctar de uvilla)  
ENVASE: FRASCO DE VIDRIO  
LOTE: 001  
FECHA DE ELABORACION: NO REGISTRA  
FECHA DE VENCIMIENTO: NO REGISTRA  
MUESTRA OBTENIDA: POR CLENUT  
CODIGO DE LA MUESTRA: 23041021

### INFORMACION NUTRICIONAL

Porción: 250 ml

Número de Porciones: 1

#### Cantidad por porción

Energía 963.7 kJ (calorías 230 Cal) Energía de grasa 0 kJ (Calorías de grasa 0)

(Valores Diario Requerido en base a una dieta de 8380 kJ (2.000 calorías))

	% valor diario *
Grasa Total 0g	0%
Grasa Saturada 0g	0%
Colesterol 0mg	0%
Sodio 0 mg	0%
Carbohidratos totales 57 g	19%
Fibra Dietética	0%
Azúcares 57g	0%
Proteína 0g	0%

\* Valor diario que se requiere en base a una dieta de 8.380KJ (2000calorías)

Informe solo para la muestra analizada



DRA. MARÍA DEL CARMEN PASQUEL  
BIOQUIMICA

Dirección 1: Edmundo Carvajal N44-10 y Prensa,  
Dirección 2: Francisco Dalmau 161  
Telfs.: 2253-723 / 2479-841 / 08 4137817  
Quito - Ecuador



## Centro Especializado de Análisis

*Dra. María del Carmen Pasquel*  
Bioquímico Farmacéutico  
Gestor de Calidad INEN

*Dr. Jorge De la Calle Ricaurte*  
Bioquímico Farmacéutico  
Ex Docente Universitario

*Jorge Julio De la Calle P.*  
Ing. Agro Industrial  
Gestor de Calidad INEN

### INFORMACION NUTRICIONAL

SOLICITA: FRANCISCO BARRIGA  
FECHA DE RECEPCIÓN: 28 DE MARZO DE 2010  
FECHA DE ENTREGA: 2 DE ABRIL DE 2010  
MUESTRA: VINO MIEL - FRUTILLA  
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: LIQUIDO COLOR ROSADO,  
FRUTIMIEL (Hidromiel con néctar de Frutilla.)  
ENVASE: FRASCO DE VIDRIO  
LOTE: 001  
FECHA DE ELABORACION: NO REGISTRA  
FECHA DE VENCIMIENTO: NO REGISTRA  
MUESTRA OBTENIDA: POR CLIENTE  
CODIGO DE LA MUESTRA: 230H019

### INFORMACION NUTRICIONAL

Porción 250 ml

Número de Porciones 1

Cantidad por porción

Energía 963.7 kJ (calorías 230 Cal) Energía de grasa 0 kJ (Calorías de grasa 0)

(Valores Diario Requerido en base a una dieta de 8380 kJ (2000 calorías))

	% VALOR DIARIO *
Grasa Total 0g	0%
Grasa Saturada 0g	0%
Colesterol 0mg	0%
Sodio 0 mg	0%
Carbohidratos Totales 57 g	28 %
Fibra Dietética	0%
Azúcares 57g	
Proteína 0g	0%

- Valor diario que se requiere en base a una dieta de 8380 kJ(2000 calorías)
- Informe solo para la muestra *analizada*



Centro Especializado de Análisis

"CEA"

Esmu

DRA. MARIA DEL CARMEN PASQUEL  
BIOQUIMICA

Dirección 1: Edmundo Carvajal N44-10 y Prensa,  
Dirección 2: Francisco Dalmau 161  
Telfs: 2253-723 / 2479-841 / 08 4137817  
Quito - Ecuador

## Anexo # 12: Análisis de Estabilidad



## Centro Especializado de Análisis

*Dra. María del Carmen Pasquel*  
Bioquímica Farmacéutica  
Gestor de Calidad INEN

*Dr. Jorge De la Calle Ricaurte*  
Bioquímico Farmacéutico  
Ex Docente Universitario

*Jorge Julio De la Calle P.*  
Ing. Agro Industrial  
Gestor de Calidad INEN

### PRUEBA DE ESTABILIDAD

SOLICITA: FRANCISCO BARRIGA  
FECHA DE RECEPCIÓN: 28 DE MARZO DE 2010  
FECHA DE ENTREGA: 29 DE ABRIL DE 2010  
MUESTRA: VINO MIEL  
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: LÍQUIDO COLOR ROJO  
UVI MIEL (Hidromiel con néctar de Mora)  
ENVASE: FRASCO DE VIDRIO  
LOTE: 007  
FECHA DE ELABORACIÓN: NO REGISTRA  
FECHA DE VENCIMIENTO: NO REGISTRA  
MUESTRA OBTENIDA: POR CLIENTE  
CÓDIGO DE LA MUESTRA: 23041020  
TEMPERATURA 35 ± 2 GRADOS CELSIUS (CENTIGRADOS)

#### FORMACIÓN DE GAS DURANTE LOS DIAS DE OBSERVACIÓN

29 DE MARZO A 29 DE ABRIL: negativo

Se mantiene igual

OBSERVACIÓN: NINGUNA

#### FORMACIÓN DE PRECIPITADOS, AGLOMERADOS DURANTE LOS DIAS DE

##### OBSERVACIÓN:

29 DE MARZO - 29 DE ABRIL: Negativo.

OBSERVACIÓN: NINGUNA

#### ALTERACIÓN EN EL COLOR DE HIDROMIEL DE UVI MIEL DURANTE LOS DIAS DE

##### OBSERVACIÓN:

29 DE MARZO - 29 DE ABRIL: Se mantiene el color rojo

OBSERVACIÓN: NINGUNA

#### ALTERACIONES EN EL ENVASE Y TAPA DE CORCHO:

29 DE MARZO - 29 DE ABRIL: NINGUNA

SE MANTIENE IGUAL

OBSERVACIÓN: NINGUNA

DRA. MARIA DEL CARMEN PASQUEL  
BIOQUÍMICA. GESTOR DE CALIDAD INEN 17025



## Centro Especializado de Análisis

*Dra. María del Carmen Pasquel*  
Bioquímica Farmacéutica  
Gestor de Calidad INEN

*Dr. Jorge De la Calle Ricuarte*  
Bioquímico Farmacéutico  
Ex Docente Universitario

*Jorge Julio De la Calle P.*  
Ing. Agro Industrial  
Gestor de Calidad INEN

### PRUEBA DE ESTABILIDAD

SOLICITA: FRANCISCO BARRIGA  
FECHA DE RECEPCIÓN: 28 DE MARZO DE 2010  
FECHA DE ENTREGA: 29 DE ABRIL DE 2010  
MUESTRA: VINO MIEL  
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: LÍQUIDO COLORES PARDOS  
UVI MIEL (hidromiel con néctar de uvas)  
ENVASE: FRASCO DE VIDRIO  
LOTE: 001  
FECHA DE ELABORACIÓN: NO REGISTRA  
FECHA DE VENCIMIENTO: NO REGISTRA  
MUESTRA OBTENIDA: POR CLIENTE  
CÓDIGO DE LA MUESTRA: 23011001  
TEMPERATURA 35 ± 2 GRADOS CELSIUS (CENTIGRADOS)

#### FORMACIÓN DE GAS DURANTE LOS DÍAS DE OBSERVACIÓN

29 DE MARZO A 29 DE ABRIL: negativo

Se mantiene igual

OBSERVACIÓN: NINGUNA

#### FORMACIÓN DE PRECIPITADOS, AGLOMERADOS DURANTE LOS DÍAS DE OBSERVACIÓN

29 DE MARZO - 29 DE ABRIL: Negativo.

OBSERVACIÓN: NINGUNA

#### ALTERACIÓN EN EL COLOR DE HIDROMIEL DE UVA DURANTE LOS DÍAS DE OBSERVACIÓN

29 DE MARZO - 29 DE ABRIL: Se mantiene el color PARDOS

OBSERVACIÓN: NINGUNA

#### ALTERACIONES EN EL ENVASE Y TAPA DE CORCHO

29 DE MARZO - 29 DE ABRIL: NINGUNA

SE MANTIENE IGUAL

OBSERVACIÓN: NINGUNA

DRA. MARÍA DEL CARMEN PASQUEL  
BIOQUÍMICA. GESTOR DE CALIDAD INEN 17025



## Centro Especializado de Análisis

*Dra. María del Carmen Pasquel*  
Bioquímico Farmacéutico  
Gestor de Calidad INEN

*Dr. Jorge De la Calle Ricaurte*  
Bioquímico Farmacéutico  
Ex Docente Universitario

*Jorge Julio De la Calle P.*  
Ing. Agro Industrial  
Gestor de Calidad INEN

### PRUEBA DE ESTABILIDAD

SOLICITA: FRANCISCO BARRIGA  
FECHA DE RECEPCIÓN: 28 DE MARZO DE 2010  
FECHA DE ENTREGA: 29 DE ABRIL DE 2010  
MUESTRA: VINO MIEL - FRUTILLA  
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: LÍQUIDO COLOF ROSADO,  
FRUTIMIEL (Hidromiel con néctar de frutilla.)  
ENVASE: FRASCO DE VIDRIO  
LOTE: 001  
FECHA DE ELABORACIÓN: NO REGISTRA  
FECHA DE VENCIMIENTO: NO REGISTRA  
MUESTRA OBTENIDA: POR CLIENTE  
CÓDIGO DE LA MUESTRA: 23041019  
TEMPERATURA 35 ± 2 GRADOS CÉLSIUS (CENTÍGRADOS)

#### FORMACIÓN DE GAS DURANTE LOS DÍAS DE OBSERVACIÓN

29 DE MARZO A 29 DE ABRIL: negativo

Se mantiene igual

OBSERVACIÓN: NINGUNA

#### FORMACIÓN DE PRECIPITADOS AGLOMERADOS DURANTE LOS DÍAS DE OBSERVACIÓN:

29 DE MARZO - 29 DE ABRIL: Negativo.

OBSERVACIÓN: NINGUNA

#### ALTERACIÓN EN EL COLOR DE HIDROMIEL CON NECTAR DE FRUTILLA DURANTE LOS DÍAS DE OBSERVACIÓN:

29 DE MARZO - 07 DE ABRIL: Cambio de color de ROSADO A PARDO

08 DE ABRIL - 29 DE ABRIL: Se mantiene el color pardo

OBSERVACIÓN: No presenta variación de color desde el 07 de abril de 2010

#### ALTERACIONES EN EL ENVASE Y TAPA DE CORCHO:

29 DE MARZO - 29 DE ABRIL: NINGUNA

SE MANTIENE IGUAL

OBSERVACIÓN: NINGUNA

DRA. MARÍA DEL CARMEN PASQUEL  
BIOQUÍMICA, GESTOR DE CALIDAD INEN 17025

## Anexo # 13. Evaluación Sensorial

## EVALUACIÓN SENSORIAL

Edad \_\_\_\_\_

Sexo M  F

Sector en el que vive Pampa I  Pampa II  Los Sauces  Pampa III  Complejo Liga

Conteste las siguientes preguntas por favor

1. ¿El sabor de v. frutimiel, v. mora miel, v. uvimiel es.....?

- 1a. Sabor ofensivo, a levadura
- 2b. Sabor astringente, a vino
- 3c. Sabor dulce, a miel
- 4d. Sabor dulce, a fruta
- 5e. Sabor característico a miel con fruta

2. El color de vino miel (v. frutimiel, v. mora miel, v. uvimiel es.....?)

- 1a. Muy oscuro
- 2b. Oscuro
- 3c. Tenue
- 4d. Claro
- 5e. Brillante

3. El olor de vino miel (v. frutimiel, v. mora miel, v. uvimiel es.....?)

- 1a. Olor ofensivo, a fermentado
- 2b. Sin presencia de olor
- 3c. Olor solamente a miel
- 4d. Olor solamente frutal
- 5e. Olor característico a miel con fruta.

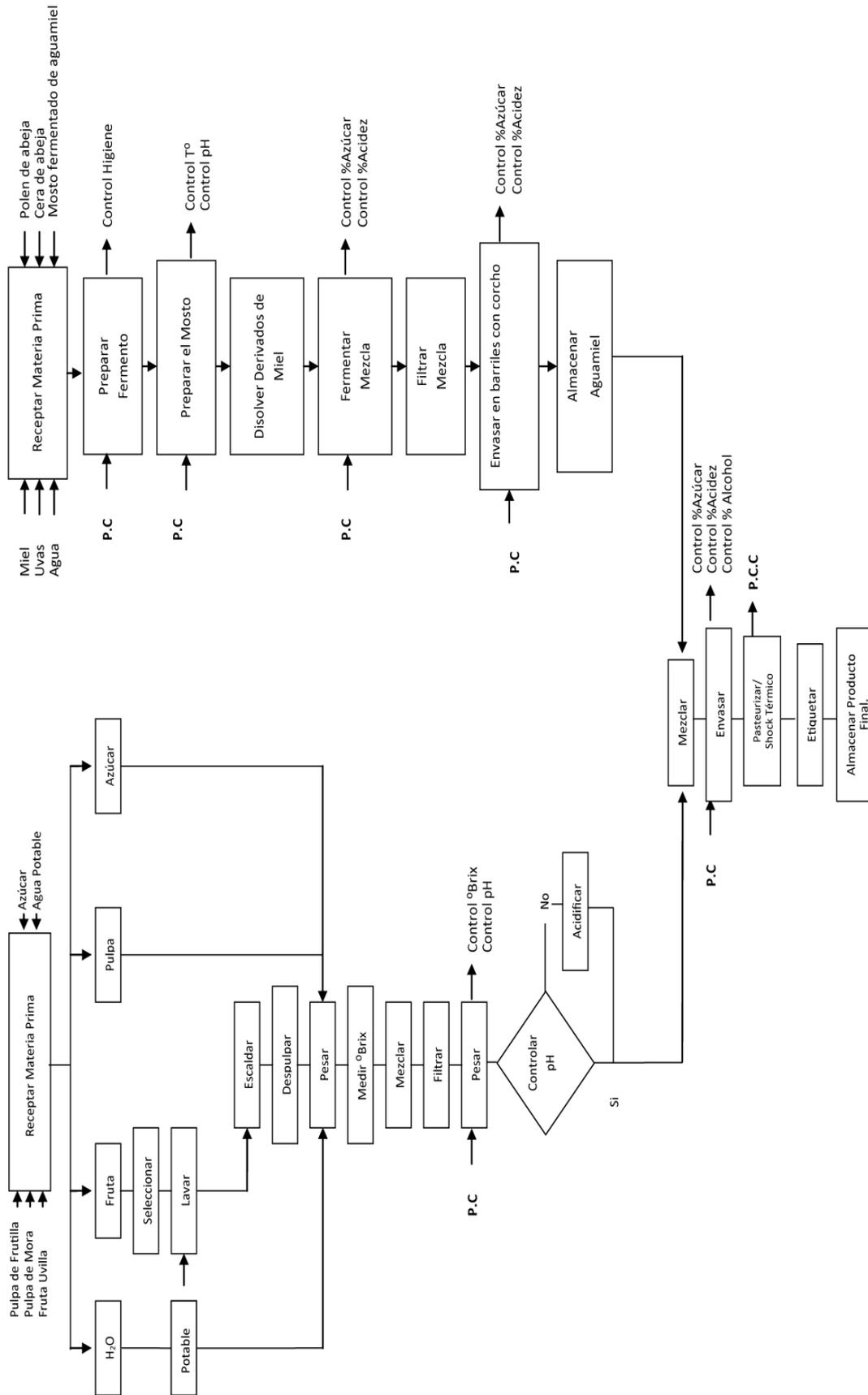
4. La consistencia percibida de vino miel (v. frutimiel, v. mora miel, v. uvimiel es.....?)

- 2a. Muy líquido
- 1b. Líquido
- 1d. Espesa
- 2e. Muy espesa

5. De que sabor cree que es el vino miel que degustó?

- 1a. Vino miel con zumo de frutas
- 2b. Vino de uva
- 3c. Vino de frutas (sangría)
- 4d. Vino miel con néctar de frutas.

Anexo # 14: Diagrama de flujo con PC Y PCC (vino miel o vino claromiel)



Elaborado por: Barriga, F. (2009)

## Anexo # 15. Ejemplo de Manual BPM



## MANUAL B.P.M (BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA)

## CAPITULO 1 Objetivos / Generalidades

Código: MBPM-01

Aplicación: A toda la E. A. A. Andahuasi S. A. A.

Elaborado por	Fecha	Revisado por	Fecha	Aprobado por	Fecha	Pág. 1 de 5
Ing. Francisco Luque G.	26/06/07	Ing. Adolfo Galindo S				

### Objetivos

1.1.- Los Objetivos que persigue el siguiente manual son:

- ⌚ Reconocer las B.P.M. como herramienta del Sistema de Gestión de Calidad de **E.A.A. ANDAHUASI. S.A.A.** e implementarla efectivamente.
- ⌚ Asegurar que todo el personal que trabaja en E.A.A. ANDAHUASI. S.A.A. comprenda, implemente y mantenga esta metodología,
- ⌚ Que el personal identifique oportunidades de mejora en los procesos actuales pudiendo mejorarlos con la finalidad de optimizar su funcionamiento y hacer mucho más eficiente su labor.
- ⌚ Capacitación de todo el personal de planta en temas de calidad e inocuidad de alimentos.
- ⌚ Tener mucho más organizado y controlado todo el proceso.

### Unas palabras acerca de las B.P.M.

1.2.- Esta metodología (en inglés GMP Good Manufactured Practices) está basada en la participación activa de todas las personas que desde sus puestos de trabajo aportan una importante cuota para conseguir tan ansiada meta, constituyendo a su vez un paso muy importante en el Proceso de Mejora Continua, objetivo a lograr a través de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

Para el cumplimiento de las BPM es imprescindible que cada uno de nosotros tengamos claro las exigencias de esta metodología, comprendiendo los cambios que producen y los riesgos que implica el incumplimiento de algunos puntos durante el proceso de elaboración de nuestros productos.

De esta manera, llegamos a la conclusión de que sólo con el manejo responsable de los alimentos en cada una de sus etapas de elaboración se puede asegurar la calidad sanitaria de nuestros productos y la satisfacción de las expectativas de nuestros clientes. Así, la finalidad específica que se persigue con la aplicación de BPM durante el proceso de elaboración de alimentos es la de dar confianza a los consumidores sobre el grado de seguridad de nuestros productos, y en particular garantizar la higiene en todas las fases o etapas productivas ya que el personal del cual depende su aplicación las conoce, entiende y aplica.

Nuestros productos y la manera en que los elaboramos pueden afectar la salud de aquellos que los consumen o quizás puedan no resultar apetecibles debido a la presencia de algún objeto o elemento extraño. Debido a ello es que **E.A.A. ANDAHUASI. S.A.A.** comienza a elaborar sus productos de acuerdo con lo establecido por las **BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA.**

### Introducción

1.3.- Como empresa dedicada al mejoramiento continuo y en busca de nuevas formas de mejorar el producto, debemos tener siempre en cuenta lo siguiente.

- ⌚ De los varios requisitos que un Consumidor puede exigir de un alimento, uno de los principales que debe cumplir es que "sea inocuo" para la salud de quien lo consume.



Firma quien Elabora	Firma quien Revisa.	Firma quien Aprueba
---------------------	---------------------	---------------------



**MANUAL B.P.M  
(BUENAS PRACTICAS  
DE MANUFACTURA)**

**CAPITULO 1  
Objetivos / Generalidades**

**Código:** MBPM-01

**Aplicación:** A toda la E. A. A. Andahuasi S. A. A.

<b>Elaborado por</b>	<b>Fecha</b>	<b>Revisado por</b>	<b>Fecha</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha</b>	<b>Pág. 2 de 5</b>
Ing. Francisco Luque G.	26/06/07	Ing. Adolfo Galindo S				

- ⌚ La inocuidad es uno de los cuatro pilares que constituyen la calidad de los alimentos, junto con los aspectos nutricionales, organolépticos y comerciales.
- ⌚ Por inocuidad de los alimentos se entiende la condición de los mismos que garantiza que no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman, de acuerdo con el uso al que se destinan.
- ⌚ Las BPM están relacionadas con la inocuidad de los alimentos y actualmente son de carácter obligatorio en el PERU ("Decreto Supremo N° 007-98-SA del 25 de septiembre de 1998 aprueba el **REGLAMENTO SOBRE VIGILANCIA Y CONTROL SANITARIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS**, así como también en la mayor parte del mercado internacional. Las BPM además se encuentran contempladas en el **CODIGO DE PRINCIPIOS DE HIGIENE**, Resolución Ministerial N° 535-97-SA-DM, del 28 de noviembre de 1997, que consta de ocho (8) secciones y dos (2) apéndices y junto con los grupos de mejora, 5 S y el análisis sistemático de problemas se utilizarán para determinar medidas preventivas que sirvan para eliminar o minimizar riesgos de contaminación física, química, biológica y microbiológica en los alimentos y constituyen un eslabón más en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad de **E.A.A. ANDAHUASI. S.A.A.**

**Higiene Alimentaria.**

1.4.- En su mayor parte se trata de sentido común. Esto involucra:

- ⌚ **La destrucción** de todas y cada una de las bacterias perjudiciales del alimento por medio de la cocción u otras prácticas de conservación.
- ⌚ **La protección** del alimento frente a la contaminación, incluyendo a bacterias perjudiciales, cuerpos extraños y/o tóxicos.
- ⌚ **La prevención** para evitar la multiplicación de las bacterias perjudiciales por encima del umbral en que producen enfermedades en el consumidor y el control de la alteración prematura del alimento.

**Tres razones para proteger los alimentos:**

- ⌚ Responsabilidad económica;
- ⌚ Responsabilidad social;
- ⌚ Responsabilidad legal.

**¿Qué se obtiene con las BPM?**

- ⌚ La satisfacción del cliente/consumidor.
- ⌚ Obtener buena imagen empresarial, profesional y personal.
- ⌚ Mejorar el rendimiento productivo.
- ⌚ Motivar el personal promoviendo un ambiente de trabajo más seguro y agradable.
- ⌚ La satisfacción personal y laboral.

**¿Qué implica la falta de higiene en la industria alimentaria?**

- ⌚ Intoxicaciones alimentarias (pudiendo causar incluso la muerte de personas).
- ⌚ El cierre del negocio/planta y la pérdida del empleo.
- ⌚ Multas, costos legales (posible encarcelamiento).
- ⌚ Pérdida de reputación.

<b>Firma quien Elabora</b>	<b>Firma quien Revisa.</b>	<b>Firma quien Aprueba</b>

	<b>MANUAL B.P.M (BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA)</b>		<b>CAPITULO 1 Objetivos / Generalidades</b>			
	<b>Código: MBPM-01</b>		<b>Aplicación: A toda la E. A. A. Andahuasi S. A. A.</b>			
<b>Elaborado por</b> Ing. Francisco Luque G.	<b>Fecha</b> 26/06/07	<b>Revisado por</b> Ing. Adolfo Galindo S	<b>Fecha</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha</b>	<b>Pág. 3 de 5</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>⌚ Pago de indemnizaciones a víctimas de intoxicaciones alimentarias.</li> <li>⌚ Contaminación de alimentos y quejas de consumidores y del personal.</li> <li>⌚ Devolución de productos alterados.</li> <li>⌚ Pérdida de la moral en el personal, desmotivación en el trabajo y bajos rendimientos.</li> </ul>						
<p><b><u>Higiene del Personal</u></b></p> <p><b>1.5.-</b> Muchas veces, las personas que recogen, manipulan, almacenan, transportan, procesan o preparan los alimentos son los responsables por su contaminación. Todo manipulador puede trasladar microorganismos patógenos (<b>produce enfermedad</b>) a cualquier tipo de alimento. Sin embargo, esto puede ser evitado a través de la higiene personal, comportamiento y manipulación adecuados.</p> <p>Los planes y programas de seguridad e higiene, viene hacer un conjunto de actividades, cuyos lineamientos y objetivos están orientados a eliminar, reducir y controlar riesgos que atenten contra la salud, integridad física de los trabajadores, el producto y el deterioro de los bienes del grupo.</p> <p><b>Objetivo.-</b> Es garantizar que aquellas personas que entran en contacto directo o indirecto con los alimentos no los contaminen.</p> <p><u>Higiene personal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ξ Todo el personal que trabaje en una zona de manipulación de alimentos debe mantener una esmerada higiene personal ( ducharse diariamente, cabello corto, uñas cortas, limpias y libres de esmaltes)</li> <li>ξ Nuestras manos deben estar limpias en todo momento ya que frecuentemente están en contacto con los alimentos</li> <li>ξ Usar jabón liquido desinfectante y secar con secadora o papel toalla en los siguientes casos: <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Antes de empezar a trabajar</li> <li>☞ Después de usar los servicios higiénicos</li> <li>☞ Después de manipular alimentos desechados, desperdicios o basura.</li> <li>☞ Después de realizar operaciones de limpieza.</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Uniforme de Trabajo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ξ Usar ropa limpia y apropiada al tipo de trabajo que desarrolla, incluyendo el calzado. Los empleados al comienzo de las operaciones deben cambiarse la ropa de calle por uniformes o vestimentas limpias. El calzado debe mantenerse limpio y en buenas condiciones</li> <li>ξ Todos los manipuladores de alimentos deben contar por lo menos de dos juegos de uniformes completos de trabajo.</li> <li>ξ No llevar elementos no indispensables dentro del uniforme o sobre ellos.</li> </ul> <p><u>Comportamiento Personal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ξ No dormir sobre insumos o materia prima.</li> <li>ξ No fumar, escupir, mascar, comer, estornudar o toser sobre los alimentos</li> </ul>						
<b>Firma quien Elabora</b>		<b>Firma quien Revisa.</b>		<b>Firma quien Aprueba</b>		

	<b>MANUAL B.P.M (BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA)</b>			<b>CAPITULO 1 Objetivos / Generalidades</b>		
	Código: MBPM-01			Aplicación: A toda la E. A. A. Andahuasi S. A. A.		
<b>Elaborado por</b>	<b>Fecha</b>	<b>Revisado por</b>	<b>Fecha</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha</b>	<b>Pág. 4 de 5</b>
Ing. Francisco Luque G.	26/06/07	Ing. Adolfo Galindo S				
<p>ξ Antes de toser o estornudar, el manipulador de alimentos deberá alejarse, cubrirse la boca y la nariz con un pañuelo de papel y después lavarse las manos antes de volver al trabajo para evitar la contaminación de productos alimentarios.</p> <p>ξ Ropas y objetos de uso personal deberán ser mantenidos en locales adecuados, exclusivamente proyectados (vestuarios).</p> <p>ξ Ningún tipo de alimento deberá ser mantenido en los armarios de los vestuarios para no atraer insectos y roedores.</p>						
<b><u>Microorganismos</u></b>						
<p>1.6.- Los microorganismos de importancia alimentaria son aquellos que están presentes de forma natural en el alimento, o bien han sido introducidos por contaminación; y en ambos casos han encontrado condiciones favorables para su desarrollo.</p> <p>Los microorganismos están presentes en el ambiente natural del hombre (agua, suelo, aire), en el propio hombre y en todos los seres vivos, por ejm.: en la piel del ganado, en las plumas de las aves, en las cortezas de frutas y hortalizas, en el equipo utilizado en la manipulación y procesado de alimentos que no haya sido esterilizado y también en las manos, piel y ropa del personal que maneja los alimentos.</p> <p>Los principales tipos de microorganismos que participan del deterioro de alimentos son: bacterias, mohos y levaduras, los cuales se desarrollan preferentemente en condiciones calurosas y húmedas, y en condiciones favorables presentan una gran velocidad de multiplicación, pudiendo duplicar su número cada 30 minutos.</p> <p>En la mayoría de los casos el responsable de una intoxicación alimentaria es el hombre. Las intoxicaciones alimentarias, en estos casos, no ocurren, sino que son causadas por no cumplir con lo detallado por las Buenas Prácticas de Manufactura y la metodología de Orden y Limpieza.</p>						
<b><u>¡Prevenir es mejor que curar!</u></b>						
<p>1.7.- Siempre es mejor la Prevención que la posibilidad de una intoxicación alimentaria, una alteración o deterioro o la contaminación de un alimento. Para ello todo el personal involucrado en la manipulación de alimentos debe estar correctamente capacitado en las necesidades higiénicas básicas. La ignorancia y el descuido son tan peligrosos como cualquiera de las contaminaciones mencionadas anteriormente. Ignorancia y descuido se combaten utilizando sentido común y preguntando a su supervisor.</p>						
<b><u>Factores de Riesgo en Alimentos</u></b>						
<p>1.8.- hay que tener en cuenta algunos factores de riesgo que tienen los alimentos y pueden adulterar nuestros productos como son:</p>						
<i>Firma quien Elabora</i>		<i>Firma quien Revisa.</i>		<i>Firma quien Aprueba</i>		



**MANUAL B.P.M  
(BUENAS PRACTICAS  
DE MANUFACTURA)**

**CAPITULO 1  
Objetivos / Generalidades**

Código: MBPM-01

Aplicación: A toda la E. A. A. Andahuasi S. A. A.

Elaborado por	Fecha	Revisado por	Fecha	Aprobado por	Fecha	Pág. 5 de 5
Ing. Francisco Luque G.	26/06/07	Ing. Adolfo Galindo S				



**Agentes Contaminantes.-**

1.9.- Las Buenas Prácticas de Manufactura evitan la contaminación de diferentes tipos y clases de agentes contaminantes como:

- ξ Se puede encontrar debido a:
  - a.- Por partículas extrañas
  - b.- Por Mezclas erróneas o Confusiones
  - c.- Por Microorganismos
  
- ξ Existen además tipos específicos como:
  - a.- Contaminación Físicas
  - b.- Contaminación Química
  - c.- Contaminación Biológica
  - d.- Contaminación Microbiana

**De la funcionabilidad y Compromiso**

1.10.-El siguiente Manual contiene 8 capítulos los cuales contienen diversas actividades, las mismas que deberán ser realizadas para mantener el orden, limpieza e inocuidad de todo nuestro proceso productivo con la finalidad de salvaguardar nuestros productos.

1.11.-Todas las áreas deben de cumplir con los procedimientos especificados para cada actividad de forma que todos podamos colaborar en mantener activo el presente manual.

1.12.-Al trabajar en la **E.A.A. ANDAHUASI. S.A.A.** es conciente que tiene que cumplir con las normas básicas del presente Manual, el no hacerlo se tomara las medidas respectivas para que el compromiso sea total con la compañía.

Firma quien Elabora

Firma quien Revisa.

Firma quien Aprueba

Anexo # 16. Norma Ecuatoriana de Buenas Prácticas de Manufactura en la  
Industria Alimentaria

## **ANEXO # 16. NORMA ECUATORIANA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA**

### **TÍTULO I**

#### **CAPÍTULO I**

##### **ÁMBITO DE OPERACIÓN**

Art. 1. Las disposiciones contenidas en el presente reglamento son aplicables:

- a) A los establecimientos donde se procesen, envasen y distribuyan alimentos
- b) A todas las actividades de fabricación, preparación, procesamiento, envasado, empacado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de los alimentos en el territorio nacional.
- c) A los equipos, utensilios y personal manipulador sometidos al Reglamento del Registro y Control Sanitario, exceptuando los plaguicidas de uso doméstico, agrícola o industrial, a los cosméticos, productos higiénicos y perfumes, que se regirán por otra normativa.
- d) A los productos utilizados como materias primas e insumos en la fabricación, procesamiento, envasado y empacado de alimentos de consumo humano.

El presente reglamento es aplicable tanto para empresas que opten por la obtención del Registro Sanitario, a través de la certificación de Buenas Prácticas de Manufactura, como para las actividades de vigilancia y control señaladas en el capítulo IX del Reglamento de Registro y Control Sanitario, publicado en el Registro Oficial N°347, Suplemento, del 14 de junio del 2001.

Cada tipo de alimento podrá tener una normativa específica guardando relación con estas disposiciones (Pérez, G. 2009).

## Anexo # 17. Glosario de Términos

**Acetilcolina:** Tipo de sustancia química, llamada neurotransmisor que transmite mensajes entre las células nerviosas y células musculares.

**Acidez Titulable:** Es el grado de acidez que se puede contar o medir. Forma de expresar la acidez de un alimento.

**Acidez:** Estimula la producción de saliva (la boca babea).

**Ácido Cítrico:** Usado para regular la acidez del néctar, que se expresa como pH =3.5-3.8.

**Ácido fólico:** conocido anteriormente como vit. B9, compuesto importante para la correcta formación de las células sanguíneas, es componente de algunas enzimas necesarias para la formación de glóbulos rojos y su presencia previene la anemia (disminución de los glóbulos rojos de la sangre o de su contenido de hemoglobina, la que resulta insuficiente para el normal transporte de oxígeno a los tejidos) y mantiene sana la piel.

**Ácido Orgánico:** Variedad de ácidos que se concentran habitualmente en los frutos de numerosas plantas. Se distinguen el ácido cítrico, tartárico, málico, oxálico, salicílico, y grasos.

**Ácido:** Sustancia que en disolución incrementa la concentración de iones de hidrógeno.

**Áfidos:** Insectos chupadores de savia.

**Albumina:** Proteína encontrada en gran proporción en el plasma sanguíneo, siendo la principal proteína de la sangre y a su vez la más abundante en el ser humano. Es sintetizada en el hígado.

**Análisis de las Fuerzas de Porter:** Es un modelo estratégico realizado por Porter, que permite analizar cualquier industria en términos de rentabilidad. Según Porter, la rivalidad con los competidores viene dada por cuatro elementos o fuerzas (competencia directa, poder de negociación de proveedores, clientes, amenaza de productos sustitutos) que, combinadas, crean una quinta fuerza: la rivalidad entre los competidores.

**Angiospermas:** Grupo de vegetales cuyas semillas están encerradas en un recipiente, que es el ovario.

**Anticuerpos:** Sustancia defensora (proteína) sintetizada por el sistema inmunológico como respuesta a la presencia de una proteína extraña (antígeno) que el anticuerpo neutraliza.

**Antígeno:** Toda sustancia que, introducida en un organismo que no la posea, provoca en él la formación de un anticuerpo específico con el cual puede combinarse de forma electiva.

**Antiinflamatorios:** Medicamento para controlar el proceso inflamatorio.

**Antioxidante:** Sustancias existentes en determinados alimentos que nos protegen frente a los radicales libres, causantes de los procesos de envejecimiento y de algunas otras enfermedades.

**Antiséptico:** Sustancias antimicrobianas (inhibe el desarrollo de microorganismos) aplicadas a un tejido vivo o sobre la piel con el fin de reducir la posibilidad de infección, sepsis o putrefacción.

**Aquénios:** Resultado de un óvulo fecundado.

**Aroma:** Olor a un vino joven (miel, frutal).

**Arritmia cardiaca:** Una arritmia es un cambio en el ritmo de los latidos de su corazón. La arritmia es, una variación del ritmo regular de los latidos cardíacos. Cuando el corazón late demasiado rápido, esto se llama taquicardia. Cuando late demasiado lento, esto se llama bradicardia. Síntomas: cansancio, ahogo, sensación de angustia, dolor de pecho.

**Aspersión:** Probablemente sea el método de lavado húmedo más utilizado.

**Astringente:** Es cualquiera de las sustancias que con su aplicación externa local (tópica), retraen los tejidos y pueden producir una acción antiinflamatoria y cicatrizante.

**Astringencia:** Sensación de sequedad en la boca tras el consumo de fruta verde, vinos. Se identifica por una sensación de roce entre la lengua y el paladar.

**Azúcares reductores:** Calculado como azúcar invertido.

**Azúcares invertidos:** Es un azúcar que por acción ácida o microbiana se ha descompuesto en glucosa (dextrosa) y fructosa (levulosa). Su resultado es un jarabe espeso que contiene partes iguales glucosa y fructosa.

**Azúcares residuales:** Azúcares que no se han transformado en alcohol tras la fermentación.

**Baya:** Tipo más común de fruto carnoso simple, en la cual la pared entera del ovario madura, generalmente, en un pericarpio comestible. Ejm: uva, tomate.

**Bentonita:** Consiste en un conjunto de partículas cargadas negativamente, que al unirse a partículas cargadas positivamente que se encuentran dentro del mosto, las vuelve pesadas y que, por lo tanto, caigan al fondo del recipiente. Agente clarificante.

**Bouquet:** Principio olfativo desarrollado en el vino (aroma). Se distinguen dos tipos de bouquets (oxidación y reducción).

**Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.):** Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

**Capacidad amortiguadora:** Parámetro que se usa para describir la efectividad de una solución para amortiguar los cambios del pH que ocurren como consecuencia del agregado de ácido o base.

**Capuchón o cáliz acrescente:** Es el conjunto de hojas o sépalos unidas en sus bordes que encierran al fruto y lo protegen de agentes externos.

**Características Organolépticas:** Propiedades detectables por los órganos de los sentidos; es decir, la apariencia, color, aroma, consistencia, sabor.

**Carpelos:** son hojas modificadas que forman la parte reproductiva femenina de la flor de las plantas angiospermas

**Catalizador Orgánico:** Sustancias orgánica (contiene carbono en su estructura) que aceleran las reacciones.

**Centrifugación:** Proceso de separación utilizando una fuerza centrífuga para promover el asiento de partículas mezcladas con líquidos.

**Clarificación:** Filtración. Proceso a través del cual se eliminan las impurezas y residuos en suspensión en un líquido, tornándolo transparente.

**Coagulación proteica:** Rompimiento de la membrana o de la pared celular. La coagulación de las proteínas es un proceso irreversible y se debe la desnaturalización de la proteína.

**Colapso vascular:** Es una enfermedad caracterizada por la pérdida del tono o consistencia de arterias y venas que no llevan la suficiente cantidad de sangre a órganos y tejidos, dando muerte celular por falta de oxigenación. Su causa más frecuente, infarto agudo del corazón, insuficiente cantidad de líquidos (hipovolemia), intoxicación por alcaloides o drogas, etc.

Consiste en exponer las superficies del alimento a duchas de agua. La eficacia del lavado depende de los siguientes factores: presión, volumen y temperatura del agua, distancia del producto al chorro, tiempo de exposición del alimento a la ducha y número de chorros de aspersión utilizados.

**Consistencia:** Grado de solidificación de un vino, o sensación táctil que informa sobre el estado de la materia (suave, duro, blando, quebradizo, ahilado, pastoso, almibarado, ligero, viscoso, etc).

**Contaminaciones Cruzadas:** Es el acto de introducir por corrientes de aire, traslados de materiales, alimentos o circulación de personal, un agente biológico, químico bacteriológico o físico u otras sustancias, no intencionalmente adicionadas al alimento, que pueda comprometer la inocuidad o estabilidad del alimento.

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

**Crianza:** Proceso de envejecimiento y maduración controlado de un vino mediante el cual desarrolla caracteres especiales. Se suele aplicar de forma genérica a todos los vinos sometidos a envejecimiento. De acuerdo al grado de crianza aplicado a un vino existen sus categorías de crianza (vinos genéricos, vinos de reserva, vino de gran reserva).

**Cualidades Sensoriales:** Aquellas características que presenta el alimento detectadas por medio de los sentidos: apariencia, el olor, gusto, aroma, propiedades texturales.

**Cuerpo:** Sensación de consistencia del vino en la boca. Extracto seco del vino. Es una cualidad apreciada en los grandes vinos. Consistencia del vino que se siente en el paladar. Lo determina su graduación alcohólica, las materias reductoras (azúcares), su nobleza de origen, etc).

**Cuerpo:** Vino con fuerza y con valores gustativos. Viscosidad del vino miel. Es una sensación física en la boca, no la intensidad de su sabor.

**Cultivo orgánico:** Es un sistema designado y manejado para producir productos agrícolas, con el uso de métodos y sustancias que mantengan la integridad del producto orgánico hasta que llegue a las manos del consumidor. Esto se lleva a cabo utilizando métodos de cultivo biológicos para mantener la fertilidad a largo plazo de la tierra.

**Daños Mecánicos:** Daños provocados por magulladuras, roce, impacto, compresión de las frutas. Su presencia causa el desarrollo de enfermedades por hongos durante la postcosecha.

**Denso:** Vino espeso, de mucho cuerpo y estructura.

**Descubado:** Es el vaciado o trasiego del vino de un depósito a otro una vez realizada la fermentación.

**Desnaturalización de proteína:** Ruptura de los enlaces que mantenían sus estructuras terciaria y secundaria, conservándose solamente su estructura primaria. Las proteínas se transforman en filamentos delgados que se entrelazan hasta formar compuestos fibrosos e insolubles en agua.

**Desoperculado de paneles:** Corte a través de un cuchillo sin destruir las celdas de la capa de cera que cubre la miel.

**Desviación Estándar:** Término estadístico, que mide la desviación de datos de una muestra o población respecto a su valor medio. Mide cuanto se separan los datos.

**Día corto:** El foto período de la planta no requiere rebasar un máximo crítico de horas de iluminación al día, por encima del cual no florecerán.

**Diseño Sanitario:** Es el conjunto de características que deben reunir las edificaciones, equipos, utensilios e instalaciones de los establecimientos dedicados a la fabricación de alimentos.

**Diurético:** Sustancia que al ser ingerida provoca eliminación de agua y sodio en el organismo, a través de la orina.

**Drupas:** Son frutos con el mesocarpo carnoso y el endocarpo endurecido en forma de hueso, dentro del cual se encuentra la semilla.

**Ecotipo:** Es una subpoblación genéticamente diferenciada, restringida a un hábitat específico, un ambiente particular o un ecosistema definido, con unos límites de tolerancia a los factores ambientales.

**Efecto anticolinérgico:** Se reducen o anulan los efectos producidos por la acetilcolina en el Sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico.

El bouquet de oxidación se busca en el caso de algunos vinos ricos en alcohol (vinos dulces naturales). Los vinos al oxidarse adquieren un tinte ámbar y desarrollan un buqué que recuerda el olor de la manzana, almendra, nueces.

El buqué de reducción concierne a los grandes vinos tradicionales en botella cerrada. Durante el envejecimiento en la botella, los aromas primarios y secundarios se transforman en buqué por un proceso de reducción (ausencia de oxígeno). Cabe destacar que, en una botella abierta el vino pierde pronto su bouquet.

**Endocarpio:** Es la capa interna del fruto que rodea a las semillas y no se diferencia del mesocarpio, juntos constituyen la pulpa. Ejm: uva.

**Error de muestreo:** Es la diferencia entre el resultado de una muestra y el resultado obtenido de la población.

Es conveniente utilizar el volumen de agua pequeño y a presión elevada no obstante estas pueden dañar las frutas maduras y blandas o las hortalizas delicadas.

Es el error a causa de observar una muestra en lugar de una población completa.

**Escaldado:** Tratamiento térmico para acondicionar el material de diversas formas: ablandar los tejidos de la fruta para su despulpado y para inactivar enzimas causantes de malos olores, fallas en el color natural del producto, malos sabores.

**Escorbuto:** Enfermedad caracterizada por el sangrado de encías, uñas y articulaciones, en la que es frecuente la irritabilidad, cansancio, pérdida del apetito. Se debe a la carencia de vitamina C, sustancia que permite la producción de colágeno en el organismo. Sin el colágeno los vasos sanguíneos pierden fuerza y los huesos y tejidos conjuntivos (cartílagos) se debilitan.

**Estabilizador:** Insumo utilizado en elaboración del néctar para evitar su sedimentación y aumentar su consistencia. El estabilizador más empleado es Carboxi Metil Celulosa (C.M.C) ya que no cambia las características del néctar, actúa en medios ácidos y soporta temperaturas de pasteurización.

**Estándar de Desempeño:** Parámetros que permiten mediciones más objetivas.

**Esterilización:** Eliminación de toda forma de vida patógena de un medio o material, lo que se lleva a cabo utilizando medios físicos (filtración, aplicación de calor), productos químicos por ejemplo. Por lo tanto se excluye cualquier técnica donde solamente exista un daño a los microorganismos.

**Eterio:** Receptáculo floral engrosado y carnoso, convertido en fruto, sobre el que se halla insertada una elevada cantidad de aquenios. Ejm: fresa o frutilla.

**Evaluación de Estándar de Desempeño:** Es un procedimiento estructural y sistemático para medir, evaluar objetivamente los parámetros y resultados relacionados con el proceso de elaboración del producto, con el fin de descubrir

en qué medida es productiva la materia prima y recursos utilizados para determinar la mejoría del rendimiento a futuro.

**Extrusión:** La extrusión es un proceso por el cual es posible obtener productos acabados o semiacabados de forma continua.

**Fase:** Cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

**Fenotipo:** Se denomina a la expresión del genotipo en un determinado ambiente.

**Flavonoides:** Son pigmentos amarillos capaces de aumentar el envejecimiento del vino blanco. Son reconocidos como factores vitamínicos que actúan a nivel del organismo corrigiendo la permeabilidad capilar en una acción sinérgica con la vitamina C.

**Flavor:** Es la combinación de las sensaciones percibidas por la lengua (sabor o gusto) y por la nariz (aromas).

**Fotoperiodo:** Conjunto de procesos de las especies vegetales mediante los cuales regulan sus funciones biológicas (por ejemplo su reproducción, crecimiento), usando como parámetros la alternancia de los días y las noches del año y su duración según las estaciones y el ciclo solar.

**Fotosensible:** Se alteran por la luz.

**Fuerza centrífuga:** Es la fuerza ficticia que aparece cuando se describe el movimiento de un cuerpo en un sistema de referencia en rotación.

**Genotipo:** Es el contenido genético (el genoma específico) de un individuo, en forma de ADN.

**Glicerina:** Alcohol procedente de la fermentación alcohólica. Parte del componente dulce de los vinos secos es debido a la glicerina.

**Gran Reserva:** Vino que ha envejecido un mínimo de dos años en bodega y tres en botella; para este tipo de vinos se suelen utilizar sólo vinos de buenas cosechas.

**Granulación:** Conocido como cristalización de la glucosa de la miel.

**Grupo focal:** Técnica de estudio de las opiniones o actitudes de un público utilizada en ciencias sociales y en estudios comerciales. Esta técnica permite a través de las discusiones conocer las opiniones de las personas con respecto al un asunto o tema determinado (producto degustado).

**HACCP:** Siglas en Inglés del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, Sistema que identifica, evalúa y controla peligros, que son significativos para la inocuidad del alimento.

**Hidratante:** Sustancia que imparte o restaura el agua de la piel.

**Higroscópica:** Que tiene capacidad de absorber agua.

**Higroscopicidad:** Capacidad de absorber agua de la atmósfera a partir de un determinado grado de humedad de la misma.

**HITTITA:** Primera evidencia escrita sobre las abejas en el año 1500 a.C.

**Ictericia:** Coloración amarillenta de la piel, de las membranas mucosas o de los ojos. El pigmento amarillo proviene de la bilirrubina, un subproducto de los glóbulos rojos viejos.

**Inmersión:** Método de limpieza húmeda más simple. Constituye una etapa preliminar de limpieza de alimentos con elementos adheridos (tierra, piedras, bacterias superficiales), que pueden dañar la maquinaria utilizada en las siguientes etapas. La eficacia de este método se puede mejorar desplazando el agua por medio de agitadores de hélice alojados en el depósito.

**Inocuidad:** Condición de un alimento que no hace daño a la salud del consumidor cuando es ingerido de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

**Intensidad:** Esquema para medir la cantidad de color, aroma o sabor de un vino.

**Intervalo de Confianza:** Par de números entre los cuales se estima que estará cierto valor desconocido con una determinada probabilidad de acierto.

La trazabilidad se obtiene consultando todos los registros de cada actividad desde recepción de

materia prima e ingredientes hasta venta producto elaborado.

**Laxante:** Sustancia utilizada como medicamento para tratamiento del estreñimiento.

**Límite crítico:** Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase, y representa los márgenes utilizados para asegurar que la operación genera productos seguros.

**Lisis osmótica:** Lisis osmótica es la rotura de la membrana celular por causa de un fenómeno osmótico. Fenómeno físico-químico que hace referencia al paso de disolvente, entre dos disoluciones de diferente concentración separadas por una membrana semipermeable.

**Maleable:** Material que se puede trabajar con facilidad.

**Medida correctiva:** Acción que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.

**Medida de control:** Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

**Mesocarpio:** Capa media de las tres que forman el pericarpio de los frutos.

**Micrones:** Milésima parte de un milímetro. Micromilímetro.

**Mosto:** Zumo fresco de uva que no ha iniciado la fermentación, contiene varios elementos de la uva (semilla, piel). Se considera una de las primeras etapas de la elaboración del vino.

**Osificación:** Proceso mediante el cual se forma el hueso.

**Pasteurización:** Tratamiento térmico aplicado para reducir la carga de microorganismos presentes en materiales sensibles al calor. Este método consigue disminuir el nivel de microorganismos que pueden deteriorar el alimento.

**Pedúnculo:** Raballo de la hoja, flor o fruto con la que se une al tallo.

**Peligro:** Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

**Perenne:** Constantemente está formando nuevos tallos por su sistema de crecimiento que la hacen permanecer viva de forma indefinida.

**Pericarpio:** Es la parte del fruto que recubre su semilla y consiste en el ovario fecundado.

**Plan de HACCP:** Documento preparado de conformidad con los principios del Sistema de HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

**POES:** Son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración. Son procedimientos de gran relevancia en inocuidad del producto elaborado, son planteados dentro de POE (Procedimientos Operativos Estandarizados).

**Polifenoles:** Grupo de sustancias químicas encontradas en plantas caracterizadas por la presencia de más de un grupo fenol por molécula. Proporcionan color a algunas flores, vegetales, frutas. Los polifenoles son antioxidantes.

**Poscosecha:** La Ingeniería en Poscosecha aplica los conceptos de las ciencias físicas y biológicas encaminados hacia el manejo, almacenamiento, conservación, empaqueo y transporte de productos agrícolas, posteriormente al periodo de cosecha.

**Pruritos:** También conocido como picor, es un hormigueo peculiar o irritación incomoda de la piel que produce el deseo de rascarse.

**Punto Control:** Cualquier punto en un proceso donde pueden ser controlados factores biológicos, químicos, físicos.

**Punto Crítico de Control:** Cualquier paso operacional en la elaboración de un alimento, donde la pérdida de control puede ocasionar un producto que representa un problema de inocuidad.

**Punto Crítico de Control:** Es un punto en el proceso del alimento donde existe una alta probabilidad de que un control inapropiado pueda provocar, contribuir o permitir un peligro o a la descomposición o deterioro del alimento final.

**Ralentizan:** Hacer lenta una actividad o proceso, o disminuir su velocidad.

**Receptáculo:** Extremo más o menos dilatado del pedúnculo que constituye el asiento de las diversas flores de un capítulo

**Rentabilidad:** Es un índice que mide la relación entre utilidades o beneficios, y la inversión o los recursos que se utilizaron para obtenerlos; por ejemplo, una empresa es rentable cuando genera más ingresos que egresos, un área o departamento de empresa es rentable cuando genera mayores ingresos que costos.

**Reserva:** Grado de crianza de vino. Vino muy seleccionado con un envejecimiento mínimo entre barrica y botella de tres años, de los cuales uno al menos en barrica.

**Reumatismo:** Consiste en inflamaciones dolorosas que afectan a los músculos, a las articulaciones y a los nervios algunas veces.

**Riego coronario:** Circulación del músculo cardíaco.

**Rizoma:** Tallo subterráneo que contiene sustancias de reserva.

**Rhododendros:** Es un arbusto que contiene una toxina llamada grayanotoxina en el polen y el néctar; por lo que la miel derivada de estas plantas es muy venenosa.

**Seguridad Alimentaria:** Es conseguida cuando todas las personas en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y poder llevar así una vida activa y sana. La definición es de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

**Sistema de HACCP:** Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

**Tanino:** Sustancia química natural en el vino, de acción astringente. Su efecto es preservador y, por lo tanto, constituye un ingrediente importante si el vino va a envejecer durante un periodo largo de tiempo. Su presencia es normal (incluso deseable) en los vinos. Los vinos ásperos evidencian un exceso de taninos.

**Termosensible:** Sensible a la temperatura (calor).

**TIR:** La Tasa Interna de Retorno es un indicador de rentabilidad.  $A > TIR >$  rentabilidad.

**Trasiegos:** Conocido como vaciado, es una operación que consiste en la separación del vino de las materias sólidas depositadas en el fondo del recipiente.

**Trazabilidad:** Capacidad para construir el historial, localización del producto mediante registros.

**Ultrafiltración:** Proceso en el cual se utiliza una membrana semipermeable, donde la presión activada del proceso es capaz de fraccionar, separar y concentrar sustancias sin que sufran cambios de fase. Es un caso específico de filtrado común pero utilizando una membrana semipermeable, que permite una mejor separación en el líquido, obteniendo una mejor fineza en el tamaño de las partículas ( $10^{-3}$  a  $10^{-2}$  micrones).

**Valor energético:** Es la cantidad de calorías desprendidas cuando se quema completamente un gramo de los mismos.

**VAN:** Procedimiento que permite calcular el valor presente de un número de flujos de cajas futuros determinado originados por una inversión. El VAN se calcula a partir del flujo de caja anual trasladando todas las cantidades futuras al presente.

**Vino Ligero:** Vino débil pequeño, que puede ser agradable pero que tiene poco alcohol y poco extracto.

**Vino suave:** Vino agradable de beber por no producir ninguna acción agresiva en su paso por la boca. La suavidad está relacionada con la justa proporción de contenido de glicerina, la acidez y los azúcares residuales.

**Viscosidad:** Medida de la fluidez a determinadas temperaturas. Se denomina cuerpo

de la miel, a la consistencia o a la lentitud con la que fluye en un recipiente cualquiera. Se dice que una miel espesa de buen cuerpo tiene una viscosidad elevada. Vino de escasa fluidez, generalmente por su alto contenido en azúcares, aunque también puede ser consecuencia de una enfermedad bacteriana.

Anexo # 18. Tabla de amortización del préstamo a CFN

MONTO	70000					
INTERES	11,00%	TABLA DE AMORTIZACION DEL PRESTAMO DE CFN				
PLAZO	60					
PERIODO	PAGO	INTERES	AMORTIZACION	PAGO	AMORTIZ. ANUAL	INTERESES
MES 0	-	-	-	70000		
MES 1	1523,37	644,00	879,37	69120,63		
MES 2	1523,37	635,91	887,46	68233,18		
MES 3	1523,37	627,75	895,62	67337,56		
MES 4	1523,37	619,51	903,86	66433,70		
MES 5	1523,37	611,19	912,18	65521,52		
MES 6	1523,37	602,80	920,57	64600,95		
MES 7	1523,37	594,33	929,04	63671,91		
MES 8	1523,37	585,78	937,58	62734,33		
MES 9	1523,37	577,16	946,21	61788,12		
MES 10	1523,37	568,45	954,92	60833,20		
MES 11	1523,37	559,67	963,70	59869,50		
MES 12	1523,37	550,80	972,57	58896,93	11103,07	7177,33
MES 13	1523,37	541,85	981,51	57915,42		
MES 14	1523,37	532,82	990,54	56924,87		
MES 15	1523,37	523,71	999,66	55925,22		
MES 16	1523,37	514,51	1008,85	54916,36		
MES 17	1523,37	505,23	1018,14	53898,23		
MES 18	1523,37	495,86	1027,50	52870,72		
MES 19	1523,37	486,41	1036,96	51833,77		
MES 20	1523,37	476,87	1046,50	50787,27		
MES 21	1523,37	467,24	1056,12	49731,15		
MES 22	1523,37	457,53	1065,84	48665,31		
MES 23	1523,37	447,72	1075,65	47589,66		
MES 24	1523,37	437,82	1085,54	46504,12	12392,81	5887,59
MES 25	1523,37	427,84	1095,53	45408,59		
MES 26	1523,37	417,76	1105,61	44302,99		
MES 27	1523,37	407,59	1115,78	43187,21		
MES 28	1523,37	397,32	1126,04	42061,16		
MES 29	1523,37	386,96	1136,40	40924,76		
MES 30	1523,37	376,51	1146,86	39777,90		
MES 31	1523,37	365,96	1157,41	38620,49		
MES 32	1523,37	355,31	1168,06	37452,43		
MES 33	1523,37	344,56	1178,80	36273,63		
MES 34	1523,37	333,72	1189,65	35083,98		
MES 35	1523,37	322,77	1200,59	33883,39		
MES 36	1523,37	311,73	1211,64	32671,75	13832,37	4448,02
MES 37	1523,37	300,58	1222,79	31448,96		
MES 38	1523,37	289,33	1234,04	30214,93		
MES 39	1523,37	277,98	1245,39	28969,54		
MES 40	1523,37	266,52	1256,85	27712,69		
MES 41	1523,37	254,96	1268,41	26444,28		
MES 42	1523,37	243,29	1280,08	25164,20		
MES 43	1523,37	231,51	1291,86	23872,35		
MES 44	1523,37	219,63	1303,74	22568,61		
MES 45	1523,37	207,63	1315,74	21252,87		
MES 46	1523,37	195,53	1327,84	19925,03		
MES 47	1523,37	183,31	1340,06	18584,97		
MES 48	1523,37	170,98	1352,38	17232,59	15439,16	2841,24
MES 49	1523,37	158,54	1364,83	15867,76		
MES 50	1523,37	145,98	1377,38	14490,38		
MES 51	1523,37	133,31	1390,05	13100,32		
MES 52	1523,37	120,52	1402,84	11697,48		
MES 53	1523,37	107,62	1415,75	10281,73		
MES 54	1523,37	94,59	1428,77	8852,96		
MES 55	1523,37	81,45	1441,92	7411,04		
MES 56	1523,37	68,18	1455,18	5955,85		
MES 57	1523,37	54,79	1468,57	4487,28		
MES 58	1523,37	41,28	1482,08	3005,20		
MES 59	1523,37	27,65	1495,72	1509,48		
MES 60	1523,37	13,89	1509,48	0,00	17232,59	1047,81

Anexo # 19. Glosario Adicional (Plagas/Enfermedades y Fórmulas)

## **PLAGAS**

**Thrips:** Los trips son pequeños insectos de 1-2 milímetros, como tijeretas en miniatura. Se ven a simple vista. Se alimentan de la savia en el envés de las hojas, dejando manchas blanquecinas en las hojas. Además causan la deformación de hojas, flores y frutos, y caída prematura de hojas, pétalos y frutitos.

**Araña roja:** Arañitas de color rojo y de 0,5 milímetros que apenas se ven a simple vista. Se asientan sobre todo en el envés de las hojas (la cara de atrás). Al principio, el síntoma más corriente son las manchas amarillas. Posteriormente se secan y se caen.

**Pulgones:** Atacan principalmente a las hojas del cultivo, alimentándose de su savia por lo que se nota su presencia por el amarillamiento de las mismas.

**Gusanos grises:** Son un problema cuando la uvilla se encuentra en crecimiento en sus primeras etapas sobre todo por que el daño puede llegar a ser tan fuerte que se troce todo el tallo.

**Gusanos de alambre:** Atacan las raíces produciendo galerías que, a menudo, generan podredumbre, sobre todos en sistemas de uvilla en campo.

**Nematodos:** Son unos gusanitos microscópicos de unos 0,2 milímetros. Sus síntomas pueden ser: plantas con poco desarrollo, descoloridas, debilitamiento progresivo de la planta, marchitamiento sin explicación.

## **ENFERMEDADES**

**Mancha púrpura:** Síntomas en forma de manchas rojizas en las hojas, más o menos circulares, que más tarde toman una coloración grisácea en el centro, con borde rojo oscuro bien marcado. Este reborde se va oscureciendo, perdiendo la tonalidad roja. Finalmente la hoja se seca.

**Hongos del suelo:** Existen muchos hongos que habitan el suelo que pueden afectar al sistema radical y el cuello de las plantas de frutilla, entre ellos se encuentran: *Fusarium sp.*, *Pytophthora sp.*, *Rhizoctonia sp.*, *Rhizopus sp.*, *Pythium sp.*, *Cladosporium sp.*, *Alternaria sp.* y *Penicillium sp.*

**Quemadura de las hojas:** Enfermedad muy común en el cultivo de la uvilla. Está producida por el hongo *Alternaria solani* y es frecuente en ambientes húmedos y calurosos.

**Enfermedad del picado:** Los primeros síntomas se caracterizan por la aparición sobre la raíz pequeñas manchas elípticas. Dichas manchas evolucionan rápidamente a color marrón claro provocando un oscurecimiento de las células superficiales. El principal agente de ésta enfermedad es *Pythium spp.*

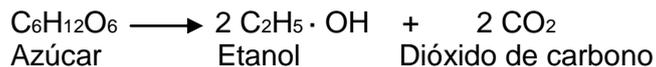
Mal de almácigo: Causado por hongo *Oidium* spp. La semilla se pudre y la planta no emerge. Las plántulas muestran lesiones hundidas al nivel del cuello, se estrangulan y mueren.

Botritis (Podredumbre gris o moho gris): Hongo que produce podredumbres en la base de los tallos, en brotes, en hojas, en flores y en frutos. El síntoma típico es un micelio esponjoso gris oscuro característico de la zona afectada. Las partes afectadas se pudren. Esta enfermedad infecta entrando por heridas que causan los insectos.

Oidio: Hongo que se diagnostica fácilmente. Aparece como un polvo blanco o cenizo muy típico, en hojas, brotes y también en frutos. Las hojas y tallos atacados se vuelven de color amarillento y terminan por secarse. En flores es menos frecuente.

## GLOSARIO DE FORMULAS UTILIZADAS

### **Fórmula #1: Transformación de azúcares de miel en etanol y CO<sub>2</sub>**



Anexo # 20 Cuadro de Densidad relativa del mosto

molar mass ethanol: 46 g/mol  
 molar mass sugar: 180 g/mol  
 density ethanol: 0.79  
 density sugar: 1.55  
 Alcohol by volume (%)  
 residual sugar (g/L)  
 attenuation (%)

	1.020	1.025	1.030	1.035	1.040	1.045	1.050	1.055	1.060	1.065	1.070	1.075	1.080	1.085	1.090	1.095	1.100	1.105	1.110	1.115	1.120	1.125	1.130	1.135	1.140	1.145	1.150	
0.990			5.3%	5.9%	6.6%	7.2%	7.9%	8.6%	9.2%	9.9%	10.5%	11.2%	11.8%	12.5%	13.2%	13.8%	14.5%	15.1%	15.8%	16.4%	17.1%	17.8%	18.4%	19.1%	19.7%	20.4%	21.1%	21.8%
			7.2	7.7	8.3	8.9	9.5	10.1	10.7	11.3	11.9	12.5	13.1	13.7	14.3	14.9	15.5	16.1	16.7	17.3	17.9	18.5	19.1	19.7	20.3	20.9	21.5	22.1
			96.5%	93.0%	90.5%	88.5%	86.8%	85.5%	84.4%	83.5%	82.7%	82.0%	81.4%	80.9%	80.4%	80.0%	79.6%	79.3%	78.9%	78.7%	78.4%	78.2%	77.9%	77.7%	77.5%	77.4%	77.2%	77.2%
0.992		4.3%	5.0%	5.7%	6.3%	7.0%	7.6%	8.3%	8.9%	9.6%	10.3%	10.9%	11.6%	12.2%	12.9%	13.6%	14.2%	14.9%	15.5%	16.2%	16.8%	17.5%	18.2%	18.8%	19.5%	20.1%	20.8%	21.5%
		7.3	7.9	8.6	9.3	10.0	10.7	11.4	12.1	12.8	13.5	14.2	14.9	15.6	16.3	17.0	17.7	18.4	19.1	19.8	20.5	21.2	21.9	22.6	23.3	24.0	24.8	25.5
		95.5%	91.7%	88.9%	86.8%	85.2%	83.9%	82.9%	82.0%	81.3%	80.6%	80.1%	79.6%	79.2%	78.8%	78.5%	78.2%	77.9%	77.6%	77.4%	77.2%	77.0%	76.8%	76.7%	76.5%	76.4%	76.2%	76.2%
0.994	3.4%	4.1%	4.7%	5.4%	6.1%	6.7%	7.4%	8.0%	8.7%	9.3%	10.0%	10.7%	11.3%	12.0%	12.6%	13.3%	13.9%	14.6%	15.3%	15.9%	16.6%	17.2%	17.9%	18.6%	19.2%	19.9%	20.5%	21.2%
	7.4	8.0	8.6	9.2	9.9	10.5	11.1	11.7	12.4	13.0	13.7	14.4	15.0	15.7	16.3	17.0	17.7	18.3	19.0	19.6	20.3	21.0	21.7	22.4	23.1	23.8	24.5	25.2
	94.1%	89.7%	86.8%	84.8%	83.2%	82.0%	81.1%	80.3%	79.6%	79.0%	78.6%	78.2%	77.8%	77.5%	76.9%	76.7%	76.5%	76.3%	76.1%	75.9%	75.7%	75.6%	75.5%	75.4%	75.3%	75.2%	75.1%	75.0%
0.996	3.2%	3.8%	4.5%	5.1%	5.8%	6.4%	7.1%	7.8%	8.4%	9.1%	9.7%	10.4%	11.1%	11.7%	12.4%	13.0%	13.7%	14.3%	15.0%	15.6%	16.3%	17.0%	17.6%	18.3%	18.9%	19.6%	20.3%	21.0%
	8.1	8.7	9.3	9.9	10.6	11.2	11.8	12.4	13.0	13.6	14.2	14.8	15.4	16.0	16.6	17.2	17.8	18.4	19.0	19.6	20.2	20.8	21.4	22.0	22.6	23.2	23.8	24.4
	86.8%	83.9%	82.0%	80.6%	79.6%	78.9%	78.2%	77.6%	77.2%	76.8%	76.5%	76.2%	75.8%	75.6%	75.4%	75.3%	75.1%	75.0%	74.9%	74.8%	74.7%	74.6%	74.5%	74.4%	74.3%	74.2%	74.1%	74.0%
0.998	2.9%	3.6%	4.2%	4.9%	5.5%	6.2%	6.8%	7.5%	8.2%	8.8%	9.5%	10.1%	10.8%	11.4%	12.1%	12.8%	13.4%	14.1%	14.7%	15.4%	16.1%	16.7%	17.4%	18.0%	18.7%	19.3%	20.0%	20.7%
	8.8	9.4	10.0	10.6	11.2	11.8	12.4	13.0	13.6	14.2	14.8	15.4	16.0	16.6	17.2	17.8	18.4	19.0	19.6	20.2	20.8	21.4	22.0	22.6	23.2	23.8	24.4	25.0
	79.6%	78.2%	77.2%	76.5%	76.0%	75.6%	75.3%	75.0%	74.8%	74.6%	74.4%	74.3%	74.2%	74.1%	74.0%	73.9%	73.8%	73.7%	73.6%	73.5%	73.4%	73.3%	73.2%	73.1%	73.0%	72.9%	72.8%	72.7%
1.000	2.6%	3.3%	3.9%	4.6%	5.3%	5.9%	6.6%	7.2%	7.9%	8.6%	9.2%	9.9%	10.5%	11.2%	11.8%	12.5%	13.2%	13.8%	14.5%	15.1%	15.8%	16.4%	17.1%	17.8%	18.4%	19.1%	19.7%	20.4%
	9.5	10.1	10.7	11.3	11.9	12.5	13.1	13.7	14.3	14.9	15.5	16.1	16.7	17.3	17.9	18.5	19.1	19.7	20.3	20.9	21.5	22.1	22.7	23.3	23.9	24.5	25.1	25.7
	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%	72.4%
1.002	2.4%	3.0%	3.7%	4.3%	5.0%	5.7%	6.3%	7.0%	7.6%	8.3%	8.9%	9.6%	10.3%	10.9%	11.6%	12.2%	12.9%	13.5%	14.2%	14.9%	15.5%	16.2%	16.8%	17.5%	18.2%	18.8%	19.5%	20.2%
	10.2	10.8	11.4	12.0	12.6	13.2	13.8	14.4	15.0	15.6	16.2	16.8	17.4	18.0	18.6	19.2	19.8	20.4	21.0	21.6	22.2	22.8	23.4	24.0	24.6	25.2	25.8	26.4
	65.1%	66.6%	67.5%	68.2%	68.9%	69.5%	69.7%	69.9%	70.1%	70.3%	70.4%	70.6%	70.7%	70.8%	70.9%	71.0%	71.1%	71.2%	71.3%	71.4%	71.5%	71.6%	71.7%	71.8%	71.9%	72.0%	72.1%	72.2%
1.004	2.1%	2.8%	3.4%	4.1%	4.7%	5.4%	6.1%	6.7%	7.4%	8.0%	8.7%	9.3%	10.0%	10.7%	11.3%	12.0%	12.6%	13.3%	13.9%	14.6%	15.3%	15.9%	16.6%	17.2%	17.9%	18.6%	19.2%	19.9%
	11.1	11.7	12.3	12.9	13.5	14.1	14.7	15.3	15.9	16.5	17.1	17.7	18.3	18.9	19.5	20.1	20.7	21.3	21.9	22.5	23.1	23.7	24.3	24.9	25.5	26.1	26.7	
	57.9%	60.8%	62.7%	64.1%	65.1%	65.9%	66.6%	67.1%	67.5%	67.9%	68.2%	68.5%	68.8%	69.0%	69.2%	69.3%	69.5%	69.6%	69.7%	69.8%	69.9%	70.0%	70.1%	70.2%	70.3%	70.4%	70.4%	70.4%
1.006	1.8%	2.5%	3.2%	3.8%	4.5%	5.1%	5.8%	6.4%	7.1%	7.8%	8.4%	9.1%	9.7%	10.4%	11.1%	11.7%	12.4%	13.0%	13.7%	14.3%	15.0%	15.7%	16.3%	17.0%	17.6%	18.3%	18.9%	19.6%
	12.2	12.8	13.4	14.0	14.6	15.2	15.8	16.4	17.0	17.6	18.2	18.8	19.4	20.0	20.6	21.2	21.8	22.4	23.0	23.6	24.2	24.8	25.4	26.0	26.6	27.2	27.8	
	43.4%	49.2%	53.1%	55.8%	57.9%	59.5%	60.8%	61.8%	62.7%	63.5%	64.1%	64.6%	65.1%	65.6%	66.0%	66.3%	66.6%	66.8%	67.0%	67.1%	67.2%	67.3%	67.4%	67.5%	67.6%	67.7%	67.8%	
1.008	1.6%	2.2%	2.9%	3.6%	4.2%	4.9%	5.5%	6.2%	6.8%	7.5%	8.2%	8.8%	9.5%	10.1%	10.8%	11.4%	12.1%	12.8%	13.4%	14.1%	14.7%	15.4%	16.1%	16.7%	17.4%	18.0%	18.7%	
	13.3	13.9	14.5	15.1	15.7	16.3	16.9	17.5	18.1	18.7	19.3	19.9	20.5	21.1	21.7	22.3	22.9	23.5	24.1	24.7	25.3	25.9	26.5	27.1	27.7	28.3		
	30.7%	34.6%	38.2%	41.5%	44.5%	47.2%	49.7%	52.0%	54.1%	56.0%	57.7%	59.2%	60.6%	61.9%	63.1%	64.2%	65.2%	66.1%	66.9%	67.6%	68.2%	68.8%	69.3%	69.7%	69.9%	70.1%		
1.010	1.3%	2.0%	2.6%	3.3%	3.9%	4.6%	5.3%	5.9%	6.6%	7.2%	7.9%	8.6%	9.2%	9.9%	10.5%	11.2%	11.8%	12.5%	13.2%	13.8%	14.5%	15.1%	15.8%	16.4%	17.1%	17.8%	18.4%	
	14.4	15.0	15.6	16.2	16.8	17.4	18.0	18.6	19.2	19.8	20.4	21.0	21.6	22.2	22.8	23.4	24.0	24.6	25.2	25.8	26.4	27.0	27.6	28.2	28.8			
	36.2%	43.4%	48.2%	51.7%	54.3%	56.3%	57.9%	59.2%	60.3%	61.2%	62.0%	62.7%	63.3%	63.9%	64.3%	64.8%	65.1%	65.5%	65.8%	66.1%	66.3%	66.6%	66.8%	67.0%	67.2%	67.4%		
1.012	1.1%	1.7%	2.4%	3.0%	3.7%	4.3%	5.0%	5.7%	6.3%	7.0%	7.6%	8.3%	8.9%	9.6%	10.3%	10.9%	11.6%	12.2%	12.9%	13.5%	14.2%	14.9%	15.5%	16.2%	16.8%	17.5%	18.2%	
	15.5	16.1	16.7	17.3	17.9	18.5	19.1	19.7	20.3	20.9	21.5	22.1	22.7	23.3	23.9	24.5	25.1	25.7	26.3	26.9	27.5	28.1	28.7	29.3	29.9			
	28.9%	37.6%	43.4%	47.5%	50.7%	53.1%	55.0%	56.6%	57.9%	59.0%	60.0%	60.8%	61.5%	62.2%	62.7%	63.2%	63.7%	64.1%	64.5%	64.8%	65.1%	65.4%	65.7%	65.9%	66.2%	66.4%		
1.014	0.8%	1.4%	2.1%	2.8%	3.4%	4.1%	4.7%	5.4%	6.1%	6.7%	7.4%	8.0%	8.7%	9.3%	10.0%	10.7%	11.3%	12.0%	12.6%	13.3%	13.9%	14.6%	15.3%	15.9%	16.6%	17.2%	17.9%	
	16.6	17.2	17.8	18.4	19.0	19.6	20.2	20.8	21.4	22.0	22.6	23.2	23.8	24.4	25.0	25.6	26.2	26.8	27.4	28.0	28.6	29.2	29.8	30.4	31.0			
	21.7%	31.8%	38.6%	43.4%	47.0%	49.9%	52.1%	53.9%	55.5%	56.8%	57.9%	58.9%	59.7%	60.4%	61.1%	61.7%	62.2%	62.7%	63.2%	63.7%	64.1%	64.5%	64.8%	65.1%	65.4%	65.6%		
1.016	0.5%	1.2%	1.8%	2.5%	3.2%	3.8%	4.5%	5.1%	5.8%	6.4%	7.1%	7.8%	8.4%	9.1%	9.7%	10.4%	11.1%	11.7%	12.4%	13.0%	13.7%	14.3%	15.0%	15.6%	16.3%	17.0%		
	17.7	18.3	18.9	19.5	20.1	20.7	21.3	21.9	22.5	23.1	23.7	24.3	24.9	25.5	26.1	26.7	27.3	27.9	28.5	29.1	29.7	30.3	30.9	31.5	32.1			
	14.5%	26.1%	31.6%	39.3%	43.4%	46.6%	49.2%	51.3%	53.1%	54.6%	55.8%	56.9%	57.9%	58.7%	59.5%	60.2%	60.8%	61.3%	61.8%	62.3%	62.7%	63.1%	63.5%	63.8%	64.1%	64.4%		
1.018	0.3%	0.9%	1.6%	2.2%	2.9%	3.6%	4.2%	4.9%	5.5%	6.2%	6.8%	7.5%	8.2%	8														

## Anexo #21 Estimación de vida útil



## Centro Especializado de Análisis

*Dra. María del Carmen Pasquel*  
Bioquímico Farmacéutico  
Gestor de Calidad INEN

*Dr. Jorge De la Calle Ricaurie*  
Bioquímico Farmacéutico  
Ex Docente Universitario

*Jorge Julio De la Calle P.*  
Ing. Agro Industrial  
Gestor de Calidad INEN

### ESTIMACIÓN DE VIDA ÚTIL.

En base al análisis de Estabilidad realizado y frente a la ausencia de cambios en las características organolépticas de los vinos analizados: FRUIMIEL, UVIMIEL Y MORAMIEL, concluimos en base a un estudio de mercadeo de productos similares y homologación de los mismos que su vida útil es de 2 años si se mantienen las condiciones adecuadas de temperatura, humedad e iluminación, es decir las condiciones medio ambientales óptimas para los vinos, estos se mantendrán óptimos para el consumo humano en este periodo de vida útil.

Dra. María del Carmen Pasquel  
BIOQUIMICA

Dirección 1: Edmundo Carvajal N44-10 y Prensa.  
Dirección 2: Francisco Dalmau 101  
Telfs.: 2253-723 / 2479-841 / 08 4137817  
Quito - Ecuador

Anexo #22 Balance de materia completo para un mes de producción pico

## Balance de masa completo para un mes de producción pico

En el siguiente balance de masa se muestra las proporciones utilizadas de materia prima de elaboración de las partes (néctar e hidromiel), para la obtención de 637 litros del producto final (vino miel con néctar uvilla, frutilla y mora).

Los datos del balance de materia son los siguientes

### DATOS

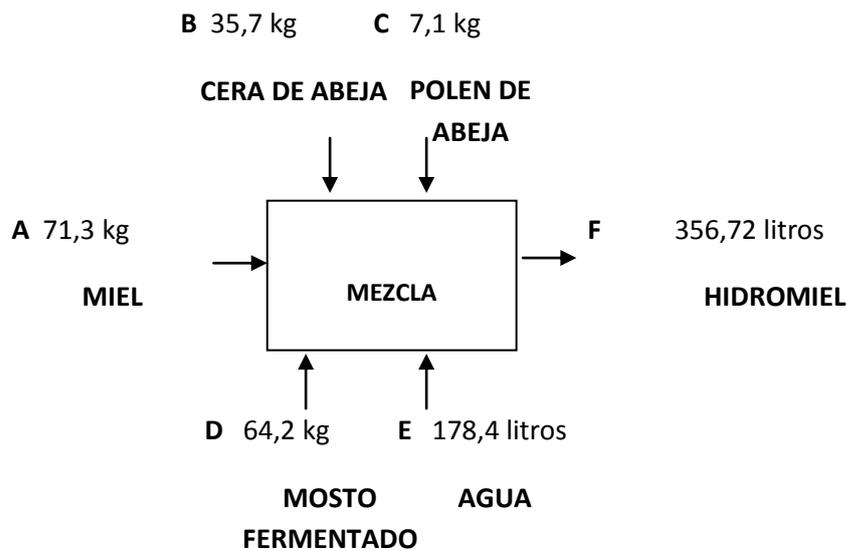
**PRODUCTO FINAL 637 litros.**

- 44% NÉCTAR: 280,28 litros
- 56% VINO DE MIEL: 356,72 litros

- **Obtención de vino de miel**

El proceso consiste en la adición de 71,34 kg de miel de abeja, 35,7 kg de cera de abeja, 7,13 kg de polen de abeja, 64,21 kg de mosto fermentado de anterior elaboración de hidromiel y 178,36 litros de agua para obtener 356,72 litros de hidromiel.

Gráfico 4.63. Balance de masa de obtención de vino de miel



$$A + B + C + D + E = F$$

$$71344 \text{ g} + 35672 \text{ g} + 7134,4 \text{ g} + 64209,6 \text{ g} + 178360 \text{ g} = 356720 \text{ g}$$

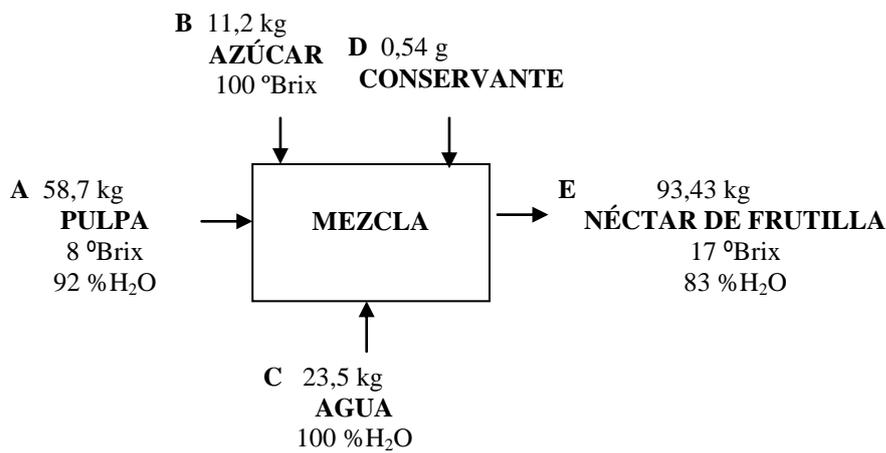
Fuente: Díaz, M. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

- **Obtención del néctar de frutilla**

El proceso consiste en la adición de 58,7 kg de pulpa de frutilla, 11,2 kg de azúcar, 23,5 kg de agua y 0.54 g de conservantes (benzoato de sodio y sorbato potasio) para obtener 93,43 kg de néctar de frutilla con 17°Brix.

**Gráfico 4.64. Balance de masa de obtención de néctar de frutilla**



**CORRIENTE C**

$$0.40 (A) = 23498 \text{ g}$$

$$A + B + C + D = E$$

$$58745,61 \text{ g} + B + 23498 \text{ g} + 0,54 \text{ g} = 93,43 \text{ Kg}$$

$$B = 93427 - 82244$$

$$B = 11182,85 \text{ g azúcar n. frutilla.}$$

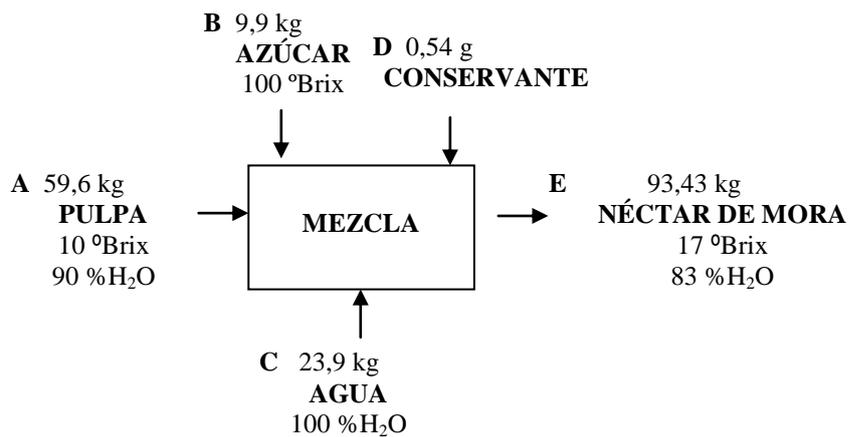
Fuente: Díaz, M. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

- **Obtención del néctar de mora**

El proceso consiste en la adición de 59,64 kg de pulpa de frutilla, 9,9 kg de azúcar, 23,9 kg de agua y 0,54 g de conservantes (benzoato de sodio y sorbato potasio) para obtener 93,43 kg de néctar de mora con 17°Brix.

**Gráfico 4.65. Balance de masa de obtención de néctar de mora**



**CORRIENTE C**

$$0.40 (A) = 23859,91 \text{ g}$$

$$A + B + C + D = E$$

$$59649,74 \text{ g} + B + 23859,91 \text{ g} + 0,54 \text{ g} = 93427 \text{ g}$$

$$B = 93427 - 83510,2$$

$$B = 9916,8 \text{ g azúcar n. mora.}$$

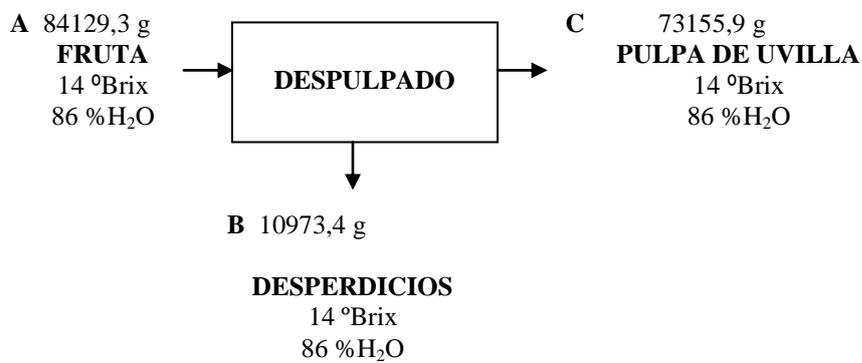
Fuente: Díaz, M. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

- **Obtención del pulpa de uvilla**

En el proceso de extracción de pulpa, se utilizó el escaldado para ablandar los tejidos y proceder a despulpado. El porcentaje de merma fue el 15%, ya que, para estar en los rangos de desperdicio normales se debe utilizar una pulpeadora mecánica..

**Gráfico 4.66 Balance de masa de obtención pulpa de uvilla**



$$A - B = C$$

$$84129,3 \text{ g} - 10973,4 \text{ g} = 73155,9 \text{ g}$$

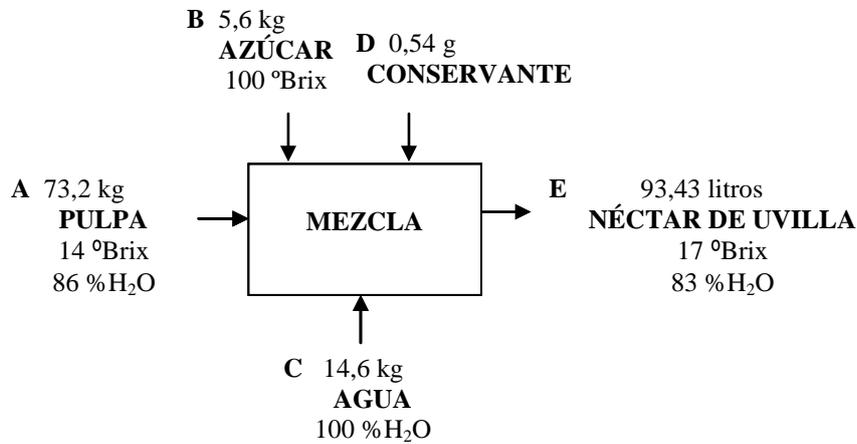
Fuente: Díaz, M. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

- **Obtención del néctar de uvilla**

El proceso consiste en adicionar las proporciones cuantificadas de materia prima para evitar porcentajes de desperdicio de producto. Se adicionan 73,2 kg de pulpa de uvilla, 5,6 kg de azúcar y 14,6 kg de agua y 0,54 g de conservantes (benzoato de sodio y sorbato potasio) para obtener 93,43 litros de néctar de uvilla con 17°Brix.

**Gráfico 4.67. Balance de masa de obtención de néctar de uvilla**



**CORRIENTE C**

$$0.20 (A) = 14631,1 \text{ g}$$

$$A + B + C + D = E$$

$$73155,9 \text{ g} + B + 14631,1 \text{ g} + 0,54 \text{ g} = 93427 \text{ g}$$

$$B = 93427 - 87787,54$$

$$B = 5639,46 \text{ g azúcar n. uvilla.}$$

Fuente: Díaz, M. (2007)

Elaborado por: Barriga, F. (2009)

Los resultados del balance de masa del “vino claromiel” son específicamente para una producción mensual de 637 litros o 2400 botellas de 375 ml.