

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

La pasteurización, a veces denominada pasteurización, es el proceso térmico realizado a líquidos (generalmente alimentos) con el objeto de reducir los agentes patógenos que puedan contener: bacterias, protozoos, mohos y levaduras, etc. El proceso de calentamiento recibe el nombre de su descubridor, el científico-químico francés Louis Pasteur (1822-1895), quien junto a su colega Claude Bernard realiza la primera pasteurización el 28 de abril de 1864 (*Wikipedia, 2013*).

Las uvas al natural, consisten en colocar éstas en un recipiente cilíndrico de vidrio, el cual debe tener un cerrado hermético. Las uvas frescas y el jarabe son una forma de conservación muy sana, porque se conserva el valor nutritivo de la uva ya que al someter a este preparado a una temperatura 70° C no se destruye las vitaminas ni las propiedades nutritivas, ayudando a eliminar las bacterias y hongos para que el producto sea duradero sin utilizar pre cervantes ni conservantes.

La composición de la uva varía según se trate de uvas blancas o negras. En ambas destacan dos tipos de nutrientes: los azúcares, principalmente glucosa y fructosa, más abundantes en las uvas blancas y las vitaminas (ácido fólico y vitamina B6), ésta última en una cantidad que solo se ve superada por las frutas desecadas y las frutas tropicales como el aguacate, el plátano, la chirimoya, la guayaba y el mango (Ferraro, 1999).

Por estos motivos el consumo de la uva fresca es muy importante. Pero existen épocas de escases de la uva o lugares donde no produce uva y la mejor forma de conservación y traslado es en conserva.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Tarija es una ciudad vitícola y está entre las mayores productoras de Bolivia en la cual gran parte de la uva está destinada a la fabricación de vinos y singanis y otro porcentaje al consumo en fresco; lo que se busca con la presente tesis es encontrar otra alternativa de consumo (uvas al natural), pero como la uva es un producto delicado entonces se requiere un tiempo ideal el cual ayude a mantener la estructura del producto y un almíbar también ideal el cual simule lo más alto posible el sabor de la fruta.

Estas razones nos llevaron a plantear el tema de tesis titulado. “Determinación de Tiempos de Pasteurización y Diferentes concentraciones (OPTIMAS) de Almíbar en uvas al natural”, trabajo que se realizó en la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales.

La presente investigación permitirá determinar el tiempo óptimo de pasteurización, con diferentes concentraciones de azúcar y ácido cítrico, aspecto que servirá para encontrar un almíbar que simule lo más posible el sabor de la uva natural.

La cantidad de azúcar presente en el almíbar es muy importante porque influye en la textura de la uva envasada.

El mismo influye mucho, porque el exceso de azúcar la uva se hincha y se parte y se coloca muy poca azúcar la uva se deshidrata, este fenómeno ocurre por un proceso conocido llamado osmosis.

1.3. HIPÓTESIS

Los diferentes tiempos expresados en minutos Vs. las concentraciones de azúcar y ácido cítrico empleados, mantienen la estructura de la uva y un jarabe con grados Brix aceptable.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Determinar el tiempo ideal de pasteurización manteniendo la estructura de la uva en un jarabe (almíbar) conservando el sabor natural de la fruta.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Evaluar mediante un test sensorial las conservas con uvas y jarabe (almíbar) por tiempos (tres) tiempos de pasteurización.

- Determinar cuál de los tres tiempos de pasteurización es el más adecuado, en base a observación y conteo de uvas destruidas.

- Preparar cuatro tipos de jarabe (almíbar) con diferentes concentraciones de azúcar y ácido cítrico, para determinar el mejor almíbar de los cuatro experimentados.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. HISTORIA DE LA VID

Parece indudable que la vid ya existía en el mundo cuando hace su aparición el hombre, desarrollándose simultáneamente, este tuvo que consumir y gustar de sus uvas dulces, aprendiendo seguidamente a conservarla bajo la forma de pasas, y por fin accidentalmente descubrir una nueva y agradable bebida que le apagaba la sed, a la vez que le reconforta, e incluso mágicamente le eufórica: el vino. (*Hidalgo, 2003*). Los detalles del cultivo de la vid están representados en los mosaicos de la Cuarta Dinastía de Egipto (2.440 A.C.). La Biblia refiere que Noé plantó un viñedo. Relatos primitivos escritos por Virgilio y Catón da una clara muestra de uvas y la producción de vinos. Plinio y Columela, describen numerosas variedades y dan instrucciones para podar y guiar las vides y para la elaboración del vino. (*Winkler, 2000*).

Las líneas de expansión de las variedades de vino fueron diferentes a las líneas de las variedades de uvas de mesa y de pasas, por las diferencias en las costumbres y en la región entre los pueblos de las costas australes y septentrionales del Mediterráneo.

2.2. ORIGEN DE LA VID

Se tiene referencia, que el cultivo de la vid empezó en el Asia Menor, en la región al sur del Cáucaso y entre los mares Caspio y Negro. Muchos botánicos coinciden en esta región es la cuna de la *Vitis vinífera*, especie del cual derivan todas las variedades cultivadas antes del descubrimiento de las Vides de América del Norte. Desde allí la vid se extendió hacia el oeste y este. (*Reyner, 2007*) Citada por Terrazas según Rodríguez at el, 1992, dice que el cultivo de vid data de tiempos remotos, se

presume que su centro de origen, haya sido el área comprendida entre el Cáucaso y el Mar negro en el Asia menor.

La viticultura en América, se desarrolló siempre acompañado con el descubrimiento de las nuevas tierras, figurando en los asentamientos de los nuevos pobladores, que intentaban casi de inmediato el cultivo de la vid, donde las condiciones de suelo y clima les parecía propicias, perpetuándose y extendiéndose más tarde con aportación de otros pueblos: Franceses, Italianos, hasta llegar a la realidad presente. (*Hidalgo, 2003*).

La viticultura en América está basada fundamentalmente y mayoritariamente en el cultivo de *Vitis vinífera*, para la obtención de calidad, utilizando además de un restringido número de variedades autóctonas, e híbridos productores directos, entre ellos algunos perduran de épocas iniciales, pero un gran número fueron más tarde importadas, destacadamente de Europa; Aquellas que han adquirido fama y renombre para la calidad que producen, estando cada país con variedades determinadas.

2.3. LA VITICULTURA BOLIVIANA

El cultivo de vid en Bolivia, se remonta también a la época colonial, iniciándose en el siglo XVI procedente del actual Perú, introducido por los misioneros Agustinos entre 1550-1570 llegando a las poblaciones del Pilaya, Paspalla, Cinti, Mizque y muy posible Luribay, posteriormente los Valles de Tarija.

En la actualidad aún podemos encontrar viñedos que se manejan de forma similar a la época colonial, utilizando árboles de molle como tutores, sistema de poda y manejo fitosanitario muy básico y empíricos.

En Tarija, que contaba con viñedos familiares, vino la gran expansión comercial a partir de la década del 60, constituyendo en el departamento más importante con relación a la vitivinicultura. (*Tordoya, 2007*).

2.4. SUPERFICIE CULTIVADA EN TARIJA

Sector más importante después del gas. José Sánchez, presidente del Complejo Productivo Cadena Uva, Vino y Singani, informó que en la campaña 2015 – 2016 se obtuvo una producción de 1,2 millones de quintales de una superficie de 3.500 hectáreas en las 41 comunidades del departamento de Tarija (valle central y Chaco) que se dedican a la viticultura. Es así que para esta campaña 2016-2017 han incrementado un 10% el área de plantación, situándose en 3.850 hectáreas y se prevé un aumento en la producción entre 20% y 30% en todas sus variedades, debido a que el clima acompañó a los cultivos.

El representante del sector también indicó que al menos 4.200 familias se dedican a cultivar la vid en el departamento de Tarija, generando en toda la cadena productiva un movimiento económico de aproximadamente \$us 160 millones, tanto en la producción y la industrialización. Por ello, considera que la cadena productiva de la uva es el sector más importante en el sur de Bolivia después de la producción y exportación del gas natural. (*eju.tv/2016/11/Tarija*).

Las variedades de vid más cultivadas se tiene: Torrontés blanca, Cabernet, Moscatel de Alejandría, Favorita Díaz, Criolla negra, Remillón, Tempranillo, Pedro Ximenez, Merlot, Syrah, Cereza, cardinal, Red Globe, Alfonso Lavalle y otras. Con un rendimiento que depende de la variedad entre 10.000 a 18.000 Kg/ha. (*Tordoya, 2007*).

Entre las localidades más importantes se tiene: Calamuchita, Ventolera, La Higuera, Muturayo, La Angostura, Colon, Compañía, Concepción, Chocloca, Santa Ana, La

Cabaña, San Antonio, San Agustín, San Luís, San Blas, Sella Méndez y otros.
(Tordoya, 2007)

2.5. CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS DE LA VID

2.5.1.- Sistemática de la Vid

La vid pertenece a la familia de las Vitáceas que incluye las especies de vid conocidas. Las características generales de esta familia: presentan plantas leñosas, trepadoras con hojas lobuladas, flores hermafroditas o unisexuales, generalmente pentámeras o tetrámeras. (Cárdenas 2005).

La vid dentro del reino vegetal está clasificada de la siguiente forma:

Cuadro N° 1 Clasificación Taxonómica de la Vid

Reino	Vegetal
Phylum	Telemopythae
División	Traqueofitas (Fanerógamas)
Tipo	Angiospermas
Clase	Dicotiledónea
Grupo	Dialipétalas
Orden	Rhanmales
Familia	Vitáceas
Género	Vitis
Sub genero	Euvtis
Especie	<i>vinífera L.</i>
Nombre Científico	<i>Vitis vinífera L.</i>

Fuente: Herbario Universitario (UAJMS)

2.5.2. Morfología y Anatomía de la Vid

2.5.2.1. La Raíz

Una planta adulta posee una decena de raíces gruesas más o menos horizontales bastante ramificadas, mientras que pocas raíces profundizan hacia abajo. Las raicillas absorbentes se forman en grandes números y mueren rápidamente; la raíz no solo es agredida por los agentes ambientales, sino también es explotada intensamente por la misma planta. (Cárdenas 2005).

a) Estructura primaria.

➤ **Cilindro cortical:** Consta de:

- Epidermis (pelos absorbentes): Tal como se indicó, en la epidermis se encuentran los pelos absorbentes.
- Exodermis: Está compuesta por células superficiales.
- Parénquima cortical: Tiene entre 8 a 10 capas de célula más o menos poliédrica
- Endodermis: es una capa de células de la raíz, dispuestas de modo compacto, de aspecto parenquimático y se encuentra en la parte más interior del córtex, alrededor del tejido vascular

➤ **Cilindro central:** Consta de:

- Periciclo: varias capas de células es donde se originan las raíces secundarias capa rízogena.
- Vasos conductores (Xilema y Floema): Los haces o vasos conductores distribuidos en vasos del xilema y vasos del floema que alteran sobre radios distintos. Estos haces están inmersos en un parénquima que forma entre ellos, radios medulares
- Radios medulares: están formados por células parenquimáticas. Según la posición del eje mayor de la célula en relación con el eje del tallo, pueden ser verticales (si están erguidas) o procumbentes (si están horizontales).

- Parénquima medular: En las capas más internas del parénquima las células se diferencian por ser más o menos poligonales, regulares y muy apretadas. Unas con otras endodermis, endodermis barrera osmótica.

b) Estructura secundaria

Crecimiento en grosor: Cambium y felógeno

El cambium aparece entre los haces del xilema y floema

Inicialmente forma estrellada, ya que se sitúa hacia el exterior del xilema y hacia el interior del floema.

Este cambium, produce nuevos vasos del xilema hacia el interior y nuevos vasos del floema hacia el exterior, desplazando toda la estructura inicial, de forma que en la estructura secundaria aparece el cambium en forma círculos dejando los vasos del xilema en su parte interna y del floema en su parte externa.

El felógeno aparece en la capa más interna del periciclo, produce súber hacia el exterior y felodermis hacia el interior.

Súber es el corcho; tejido formado por células muertas que tienen función de protección.

- **Felodermis:** tejido de acumulación de sustancias de reserva.

En otoño el felógeno deja de funcionar y los tejidos situados en el exterior del súber se desecan y caen. El súber asegura la protección del cilindro central, mientras que el cilindro cortical de la estructura primaria es caduco y se exfolia al final del primer año.

A la primavera siguiente el felógeno no vuelve a actuar, sino que aparece un nuevo felógeno a la altura del floema del año precedente y así año tras año se forma el ritidoma o corteza muerta de la raíz.

Las sustancias de reserva (almidón), se depositan fundamentalmente en el parénquima medular, radios medulares y felodermis.

2.5.2.2. El Tallo

El tallo o tronco y los sarmientos son el soporte leñoso de la vid, que crecen desde el ras del suelo, formando la estructura aérea de la vid. Los sarmientos tienen cierta flexibilidad y se enlazan a los soportes que encuentran. Cada año se forma una nueva capa de leño producida por el cambium, lo que motiva el aumento de diámetro del tronco y ramificaciones básicas con el consiguiente derramamiento de la corteza con todas sus esenciales características.

2.5.2.3. La Hoja

En la hoja distinguimos dos partes netamente diferenciales: el limbo y el pecíolo.

El limbo presenta cortes o escotaduras denominadas senos; consta de un seno peciolar, dos senos laterales inferiores y dos laterales superiores, los cuales dan lugar a la formación de cinco lóbulos: uno Terminal, dos laterales superiores y dos laterales inferiores. Con respecto al seno peciolar, puede adoptar diferentes formas V, U, O, etc.

El pecíolo desempeña la misión de sostener el limbo y unirlo al sarmiento. (*Ferraro, 2011*)

2.5.2.4. Los Zarcillos

Estructuralmente son brotes que sirven para el soporte de los pámpanos, pues se envuelven o enredan a cualquier objeto que están a su alcance y ayudan a proteger de los vientos fuertes.

2.5.2.5. Las Yemas

Están constituidas generalmente por tres brotes parcialmente desarrollados, con hojas rudimentarias o bien con hojas y racimos florales, cubiertos estos por escamas que están impregnadas con suberinas. (*Cárdenas, 2005*).

2.5.2.6. Las Flores

Las flores forman inflorescencias arracimadas que se insertan en el nudo en el sentido opuesto a la hoja.

La inflorescencia que contienen desde cien flores hasta más de mil, según sea la variedad de la vid, está constituido por un eje principal llamado cáliz en la que se insertan las ramificaciones llamadas racimos que llevan los pedúnculos de la flor. (*Boffelli, 1999*).

2.5.2.7. Los Frutos

Una vez que se ha efectuado la fecundación, se efectúan en el ovario y en los óvulos distintas modificaciones, transformándose en frutos y los segundos en semillas. El fruto o grano de uva puede presentar distintas formas: esféricos, elíptico, ovoide, alargado, etc. Botánicamente se lo clasifica como una baya, sus características y formas son utilizadas en ampelografía para distinguir unas variedades de otras. (*Ferraro, 2001*).

2.5.3. Fisiología de la vid

La vida de un viñedo es , en la actualidad de 35-40 años, se ha reducido su vida debido a la invasión de la filoxera y el uso de plantas injertadas, que provoca en la planta un fenómeno fisiológico. (*Boffelli, 1999*).

Su ciclo vital puede traducirse de la siguiente manera.

- Ciclo improductivo que dura dos años
- Ciclo de producción creciente: desde el 3 al 7º año
- Ciclo de producción constante desde el 7º al 30 años
- Ciclo de producción decreciente o envejecimiento a partir de los 30 años

2.5.3.1 Fases fenológicas de la vid

En verano la vid se torna en vida activa, donde la planta desarrolla sus órganos (pámpanos, hojas, flores y frutos) . La vid sufre el ritmo de las estaciones. Durante el invierno, el descenso de la temperatura ralentiza la vida de la vid, esta vive en estado leñoso y una vida latente.

Es muy difícil el situar con precisión en el tiempo estas diferentes fases, cuya fecha y duración, depende de la planta (variedad porta injerto), del clima (tanto de la región como del año) y de las prácticas culturales (poda, abonado). (*Cárdenas, 2005*).

La fenología pretende relacionar el ciclo vegetativo de una especie vegetal con el normal transcurrir de los distintos periodos anuales en cuanto a foto período, temperaturas, etc.; así se establecen una serie de “estadios” o estados vegetativos de una especie que abarca su ciclo normal. (*Ferraro 2011*).

2.5.3.1. Lloro de la vid

Se inicia con el resurgimiento de pequeñas raicillas que restituyen a las que se perdieron en otoño – invierno. Se produce cuando la temperatura es superior a los 11 °C., comienza a activarse la raíz y se inicia la actividad radical. Después se observan exudaciones en los cortes realizados en la poda anterior y en heridas accidentales, estas exudaciones que brotan por los vasos leñosos, son cantidades de sabia bruta que son expulsadas al exterior. A estos fenómenos se denomina llanto ó lloro.

Cuando la temperatura se eleva circunstancialmente, el lloro es más pronunciado llegando a fluir de 500cc. a 1 litro por día.

Las plantas podadas anteriormente lloran menos que las que se podan después, estas últimas aun no llegan a cicatrizar.

Lloró abundante no significa debilitamiento de la cepa pero puede mejorar las yemas sensibilización a las heladas. (*Ferraro, 2011 y Reyner 2007*).

Según Ferraro 2011, los estados fenológicos que se presentan en la vid son los siguientes:

a).- Yemas de invierno. Estado A

Los botones o yemas se encuentran cubiertos por un par de escamas protectoras.

b).- Iniciación del desborre. Estado B

Las yemas presentan vellosidades en su punta y comienzan a hincharse volviéndose más claras, se separan las dos escamas protectoras y las yemas se agrandan.

c).- Punta verde. Estado C

En la yema se observa la punta verde, la yema sigue agrandándose y comienza a abrirse.

d).- Salida de hojas. Estado D

Aparecen los primordios foliares unidos, pero la base está aún protegida por vellosidades.

e).- Hojas extendidas o separadas. Estado E

Las hojas se separan y ya se pueden ver el brote del año, se puede observar en las hojas las características de la variedad.

f).- Inflorescencias visibles. Estado F

Aparecen los primordios florales en la punta del brote en forma de racimo rudimentarios unidos.

Las hojas desplegadas van de cuatro a seis.

g).- Inflorescencias separadas. Estado G

Se ven los racimos separados los cuales se alargan sobre el brote.

Las flores no se individualizan todavía.

h).- Botones florales separados. Estado H

Las flores se individualizan, adquiriendo la inflorescencia su forma típica.

i).- Floración. Estado I

Los estambres quedan abrasados al gineceo, luego de la caída de la caperuza o capuchón (corola floral), que se encontraba encima de los pistilos y los estambres.

j).- Cuajado del fruto Estado J

Después de la fecundación comienza a formarse el fruto, luego se engruesa, los estambres se marchitan, muchas veces quedándose en su lugar sin caer, poco a poco el fruto va tomando forma y tamaño, de acuerdo a las características de la variedad.

Entre el cuajado y el envero existe un periodo herbáceo, su duración es de 50 días aproximadamente, el fruto se muestra coloreado solamente por la clorofila o sea es de color verde y duro al tacto, se comporta en forma similar a la hoja realizando la fotosíntesis igual que ella. El grano en este estado es sensible al ataque de infecciones criptógamas.

Se llama envero al periodo en el cual la uva pierde su dureza, el grano se hincha, adquiere elasticidad y su cutícula se torna translúcida, el color empieza a virar de verde a verde amarillento en las uvas blancas, y va del rojo violáceo en las uvas tintas. Al mismo tiempo las semillas adquieren su completo desarrollo y el escobajo deja de crecer, la pruina comienza a cubrir el grano y empiezan a almacenarse pequeñas cantidades de azúcar provenientes de las reservas del tronco de la cepa.

2.5.4. Características del fruto

La uva es una fruta carnosa que nace en largos racimos formados por granos redondos u ovalados, cuyo diámetro medio es de 1,6 centímetros y su peso 200-350 gramos (tanto el tamaño como el peso se refieren a los estándares ajustados a las normas de calidad de la comercialización de las uvas). El color de su piel es diferente según variedades, pudiendo lucir tonos verdosos, rojizos, púrpuras, azulados o amarillentos. Su pulpa es jugosa y dulzona, presentando diversas pepitas pequeñas y duras en su interior. (www.regmurcia.com)

2.6. COSECHA DE LA UVA

La vendimia es la recolección o cosecha de las uvas, generalmente refiriéndose a las que servirán a la producción de vino o licor. En el caso de las uvas de mesa se usa simplemente el término cosecha.

En las inscripciones egipcias se representa la vendimia y la pisa en lagares ya en el II milenio a.C.; los Faraones de aquel tiempo tenían cooperos oficiales.

El período de vendimia varía entre febrero y abril (en el hemisferio sur), y agosto y octubre (en el hemisferio norte). Esto depende del grado de maduración de la uva que se desee, es decir, del momento en que la relación porcentual entre los azúcares y los ácidos en el grano de uva han alcanzado el valor óptimo para el tipo de vino que se desea producir (Véraison). Si bien este parámetro es genéricamente válido para la uva de mesa, en el caso de la uva destinada a la producción vinera es necesario considerar otros parámetros para decidir cuándo es tiempo de vendimia. Esto puede depender de:

- **Condiciones climáticas:** al aumentar la latitud, la uva madura más tarde.
- **Zona de producción:** las uvas de las viñas expuestas al Sur (en el hemisferio norte; al Norte en el hemisferio sur) maduran primero. Al aumentar la altitud, la uva madura primero.
- **Tipo de uva:** los viñedos de uva blanca maduran generalmente primero que las de uva negra.
- **Tipo de vino que se quiera obtener,** determinado por la mayor o menor presencia de algunos componentes, tales como:
 - azúcares: una mayor cantidad de azúcar aumentará el grado alcohólico del vino producido; presentar una justa cantidad de azúcar es indispensable para iniciar la fermentación alcohólica.
 - ácidos: las sustancias ácidas son necesarias tanto para evitar la proliferación de bacterias causantes de enfermedades como para la conservación sucesiva del vino.
 - componentes aromáticos: varían durante la maduración de la uva, contribuyen a determinar las características orgánicas del vino.

2.6.1 Tipos de cosecha

Existen dos métodos de vendimia:

- Manual: es utilizada para la producción de vino de elevada calidad y de vinos espumosos, para lo cual es necesario elegir los racimos de modo más selectivo, lo que inevitablemente aumenta los costos de producción. De esta manera también es más difícil para el agricultor, puesto que debe estar de sol a sol levantándose y agachándose para recoger la uva y llevando el capazo lleno de uva al tractor. (*wikipedia.org*).
- Mecánica: la vendimia mecánica es más económica que la manual. La falta de personal cualificado y el incremento de los costes de recogida de la uva están provocando que se implante de forma acelerada en algunas comarcas vitícolas, un hecho que afecta sobre todo a las grandes explotaciones, que necesitan de más mano de obra. Para realizar este tipo de vendimia, el cultivo debe estar formado en espaldera. (*wikipedia.org*)

Una práctica utilizada es aquella llamada vendimia escalar, que consiste en la recolección de las uvas de una viña extensa en momentos sucesivos, y según el grado de maduración de los racimos individuales. Otra práctica distinta es la llamada vendimia tardía o "late harvest", que consiste en retardar la época de la vendimia a fin de aumentar la cantidad de azúcar de la uva. Este procedimiento es utilizado para la producción de vino generoso. *wikipedia.org*

Durante la fase de cosecha de las uvas es necesario respetar de todos modos algunas reglas; es preciso evitar recoger la uva mojada (por lluvia, rocío o niebla), ya que el agua puede influir en la calidad del mosto; además se deben evitar vendimias en las horas más cálidas del día, para impedir el inicio indeseado de la fermentación; los racimos deben descansar en contenedores no demasiado profundos, para evitar que se aplasten; finalmente, la uva debe ser transportada a los lugares en los cuales será

efectuado la vinificación en el menor tiempo posible, para evitar fermentaciones o maceraciones indeseadas.(*wikipedia.org*).

2.7. PRINCIPALES ENFERMEDADES Y PLAGAS

Los agentes patógenos causantes de las enfermedades de la vid son hongos, bacterias y virus.

2.7.1. Enfermedades

La vid es atacada por una amplia gama de enfermedades de origen fungoso, bacterianas y virosicas, cuyos ataques disminuyen la producción y causan pérdidas considerables. (*Cárdenas, 2005*).

- Enfermedades:

- El Mildiu, Mildiú, Mildiu, como se la conoce es una enfermedad causada por el hongo *Plasmopara vitícola* originario de América, *Rivereau-Gayon, 1982*.
- Oídio, *Uncinula necator*
- *Botrytis cinérea*
- *Antracnosis*

2.7.2. Plagas

Entre los insectos que más afectan a la viña son:

- Filoxera (*Dactylophaera vitifoliae* (Fitch), Shimer)
- Araña amarilla común (*Tetranychus urticae* Koch)
- Araña roja (*Panonychus ulmi* Koch)
- Otros

El ataque de la filoxera es el que más afecta al cultivo de la vid.

2.8. PASTEURIZACIÓN

La pasteurización, a veces denominada pasterización, es el proceso térmico realizado a líquidos (generalmente alimentos) con el objeto de reducir los agentes patógenos que puedan contener: bacterias, protozoos, mohos y levaduras, etc. El proceso de calentamiento recibe el nombre de su descubridor, el científico-químico francés Louis Pasteur (1822-1895). La primera pasteurización fue realizada el 20 de abril de 1864 por el mismo Pasteur y su colega Claude Bernard.

Uno de los objetivos del tratamiento térmico es la *esterilización parcial* de los alimentos líquidos, alterando lo menos posible la estructura física, los componentes químicos y las propiedades organolépticas de estos. Tras la operación de pasteurización, los productos tratados se enfrían rápidamente y se sellan herméticamente con fines de seguridad alimentaria; por esta razón, es básico en la pasteurización el conocimiento del mecanismo de la transferencia de calor en los alimentos. A diferencia de la esterilización, la pasteurización no destruye las esporas de los microorganismos, ni elimina todas las células de microorganismos hemofílicos. (*Wikipedia, 2013*).

2.8.1. Métodos de Pasteurización.

Existen tres métodos de pasteurización que se aplican actualmente y se diferencian tanto por la temperatura utilizada, como también por el tiempo y forma de proceso industrial en que se usa.

- **VAT:** Consiste en calentar los líquidos hasta una temperatura de aproximadamente 63 C° y luego dejarla enfriar durante 30 minutos dentro del mismo recipiente. Al terminar, se les envasa de inmediato para prevenir contaminación.
- **HTST:** Los líquidos se calientan rápidamente a entre 71°C y 89°C, dependiendo de su tipo, por sólo 15 segundos. Es el más utilizado por la industria, ya que es rápido y se puede trabajar con grandes volúmenes.

- **UHT:** También conocido como la ultra pasteurización, consiste en someter a los líquidos a una temperatura de 137°C por sólo 2 segundos, para luego enfriarla rápidamente.

La UHT tiene una variante conocida como aséptica, donde las temperaturas pueden llegar a los 150° C por 4 segundos, para luego esperar que se enfríe a temperatura ambiente.

El método que se utiliza, depende del tipo de líquido con que se trabaja, aunque el VAT ya casi no se usa. (*Wikipedia 2013*)

2.9. ALMÍBAR

Es una solución de azúcar en agua, en determinadas proporciones, que se usa en la cocina para muchas preparaciones. Al someterla a la acción del fuego, esa solución adquiere temperatura y va modificando su coloración y aumentando su densidad, por evaporación del agua. A mayor temperatura del agua, más soluble será el azúcar, o sea que más rápido se disolverá.

Lo indicado es comenzar la cocción con fuego lento y aumentarlo cuando el azúcar ya esté disuelto. Durante ese proceso, que va desde un almíbar liviano hasta el caramelo, el almíbar llega a diferentes puntos dependiendo de la temperatura que alcance, los cuales es necesario saber identificar ya que de ello dependerá el uso que se podrá dar a ese almíbar. En el caso de no tener un termómetro especial, para medir la temperatura se puede recurrir a una prueba con agua fría, aunque no es un método tan preciso. Para ello se meten los dedos en agua helada y se pone un poco de almíbar entre el pulgar y el índice, se vuelven a meter en agua y se separan los dedos para probar la resistencia que presenta el almíbar.

2.9.1. Puntos del Almíbar y sus Usos

Los nombres y la cantidad de los puntos del almíbar cambian de acuerdo a la bibliografía y a los países, a continuación se describen algunos de ellos:

2.9.1.1. Almíbar liviano o a la napa

- Temperatura: 100 °C.
- Características: el almíbar, absolutamente translúcido, entra en ebullición. Al sumergir rápidamente una espumadera el almíbar napa (cubre) la superficie y cubre los agujeros. Se alcanza aproximadamente a los 3', cuando el azúcar se disolvió en el agua.
- Usos: para ensaladas de frutas, humectar bizcochuelos o tortas, coctelería. Se le puede agregar algún licor o jugo de frutas para perfumar. (*misanplas.com.ar*)

2.9.1.2. Hebra fina o hilo flojo

- Temperatura: 103-105 °C.
- Características: entre dos dedos, mojados en agua fría, forma un hilo muy fino que se corta con facilidad. Este punto se alcanza, aproximadamente, a los 8' de hervor. Si se sumerge una cuchara y se deja caer desde arriba el almíbar, se forma un hilo que se corta y sube.
- Usos: frutas confitadas, elaboración de licores, pintado de facturas. (*misanplas.com.ar*).

2.9.1.3. Hebra gruesa o hilo fuerte

- Temperatura: 106–110 °C.
- Características: entre dos dedos forma un hilo más resistente, que alcanza los 5 mm antes de romperse. Si se sumerge una cuchara y se deja caer desde arriba el almíbar, se forma un hilo que no se corta.
- Usos: glaseados y recetas que indican “almíbar”, sin otra precisión. (*misanplas.com.ar*).

2.9.1.4. Burbujas flojas o punto de perlita

- Temperatura: 110–112 °C.
- Características: la superficie del almíbar se cubre con burbujas redondas. Entre los dedos forma un hilo ancho y fuerte.
- Usos: fondant, elaboración de turrónes. (*misanplas.com.ar*)

2.9.1.5. Gran perla o pompas

- Temperatura: 113–115 °C.
- Características: el hilo entre los dedos puede alcanzar los 2 cm. Si se sumerge la espumadera y se sopla, se forman burbujas del otro lado.
- Usos: marrón glacés, jarabes para confituras. (*misanplas.com.ar*)

2.9.1.6. Burbujas encadenadas o bolita blanda

- Temperatura: 116 – 125 °C.
- Características: al colocar un poco del almíbar en un vaso con agua fría, se forma una bolita blanda que se puede moldear con los dedos. Este punto se alcanza, aproximadamente, a los 10' de hervor.
- Usos: merengue italiano, confituras y jaleas, caramelos blandos. (*misanplas.com.ar*).

2.9.1.7. Bolita dura o fuerte

- Temperatura: 126-135 °C.
- Características: al colocar un poco del almíbar en un vaso con agua fría, se forma una bolita dura. Este punto se alcanza, aproximadamente, a los 12' de hervor.
- Usos: confituras, caramelos duros, decoraciones de azúcar, merengue italiano. (*misanplas.com.ar*)

2.9.1.8. Punto de caramelo flojo o de quebrado pequeño

- Temperatura: 136–140 °C.
- Características: la gota de almíbar se endurece inmediatamente en el agua fría, tiene una textura flexible y blanda pero se pega en los dientes.

- Usos: no se utiliza en este punto. (*misanplas.com.ar*).

2.9.1.9. Punto de caramelo fuerte o de quebrado grande

- Temperatura: 146–155 °C.
- Características: en agua fría la gota de almíbar se vuelve dura y muy quebradiza, pero que no se pega. Cambia el color en los bordes de la cacerola por un amarillo claro.
- Usos: algodón de azúcar, bañado de yemitas. (*misanplas.com.ar*)

2.9.1.10. Caramelo o crocante claro

- Temperatura: 156–165 °C.
- Características: color a caramelo más intenso. Este punto se alcanza, aproximadamente, a los 13' de hervor.
- Usos: acaramelar moldes, elaboración de caramelo líquido. (*misanplas.com.ar*)

2.9.1.11. Caramelo o crocante oscuro

- Temperatura: 166–175 °C.
- Características: se oscurece y no endulza.
- Usos: es el punto anterior a la carbonización, se usa para dar color a salsas. (*misanplas.com.ar*).

2.10. CONSERVAS DE ALIMENTOS

La conservación de alimentos es fundamental para tener frutas por más tiempo y de buena calidad, para tal efecto en cuestión de productos agrícolas el almíbar juega un papel preponderante para conservar frutas, se debe tomar en cuenta el dulzor, la acidez y la pasteurización, tres factores primordiales para conservar de manera óptima de mejor manera por mucho más tiempo.

2.10.1. Ventajas de Elaborar Conservas de Alimentos

La preparación de conservas presenta algunas ventajas para los consumidores relacionadas con la posibilidad de tener frutas y verduras permanentemente.

Las principales ventajas de elaborar conservas son:

- Disponer de alimentos durante todas las épocas del año.
- Evitar la pérdida de alimentos durante épocas de abundancia.
- Contar con alimentos elaborados para su consumo inmediato, especialmente cuando no se cuenta con mucho tiempo para cocinar.
- La preparación de conservas es una buena idea para facilitar el consumo de alimentos y lo mejor de todo es que puede llegar a ser una fuente de ingresos a nivel familiar y sin salir de la casa.
- Mantener los principios nutritivos.
- Satisfacción personal de presentar un producto hecho por usted.

2.10.2. Importancia.

La elaboración de conservas de frutas tiene particular importancia en las economías regionales del país, es una relevante generadora de empleo y en los últimos años accedió a los mercados internacionales.

A través de las conservas se puede disponer de frutas de estación durante todo el año. Su consumo alcanza tanto a los hogares como a clientes institucionales, y algunas empresas utilizan estas conservas como ingrediente para otras elaboraciones.

2.10.3. Normas Higiénicas Básicas para la Elaboración de Conservas.

Las normas básicas que se deben tomar en cuenta para realizar conservas de forma adecuada e higiénica son las siguientes:

- Mantener una limpieza del medio donde se va a realizar la conserva.
- Lavarse las manos con agua y jabón, antes de comenzar y cada vez que manipule cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento.
- Mantener el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla o gorro.
- Mantener las uñas cortas limpias y sin esmaltes.
- No utilizar anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras se realizan las conservas.
- No se debe comer, beber o masticar mientras se realizan las conservas.
- Si se van a utilizar guantes, éstos deben mantenerse limpios sin roturas o desperfectos y ser tratados con el mismo cuidado higiénico de las manos sin protección.

2.10.4. Conservación Química

La operación de conservar los alimentos es un método aplicado desde la prehistoria, aun cuando el hombre desconocía su base científica, conoció los efectos benéficos de utilizar sustancias químicas como la sal y el humo.

Las funciones conservadoras de las sustancias químicas han tenido como finalidad prolongar la vida útil de muchos alimentos para el consumo, debido a sus propiedades como:

- a) Antipardeamiento:** obstaculizar o frenar el desarrollo de reacciones enzimáticas.

b) Antioxidante: obstaculizar o frenar el desarrollo de reacciones oxidativas.

c) Antimicrobiana: destruir la población microbiana contaminante, o al menos inhibir su crecimiento.

Asociada a conservadores que actúan como agentes antimicrobianos y / o antioxidantes.

Dentro de las sustancias utilizadas se encuentran: conservadores, divididos en ácidos orgánicos (el principal objetivo de uso es el ajuste del pH para evitar el crecimiento microbiano; entre los más utilizados se encuentran el ácido cítrico, benzoico, acético, láctico, propionico, sorbico, málico, succínico y tartárico) y conservadores indirectos (son antioxidantes, saborizantes, emulgentes o estabilizantes con una acción secundaria antimicrobiana, como por ejemplo:

Esteres grasos de ácidos poli hídricos, sustancias como el azúcar, la sal, antibióticos; antioxidantes como el ácido L-ascórbico, sulfitos, agentes quelantes como el EDTA; entre otros).

pH.-Su control en los alimentos puede inhibir el crecimiento microbiano.

En general las bacterias requieren para su crecimiento valores de pH entre 3 a 5 mientras que las levaduras y mohos pueden desarrollarse a pH inferiores.

Para evitarlos, se adicionan a los sistemas alimenticios ácidos orgánicos, con el objetivo de acidificar el citoplasma y provocar un medio poco favorable para el desarrollo microbiano.

2.10.5. Métodos Combinados de Conservación de Alimentos

En los alimentos conservados mediante calor se producen reacciones físicas y químicas que influyen en el valor nutritivo. En la naranja, la posibilidad de usar métodos de conservación basados en dos o más principios reduce la intensidad del tratamiento térmico y mantiene las cualidades en el producto final. (*J. Aguilar 2012*).

La tecnología de barrera o métodos combinados mejora la calidad de los alimentos mediante una combinación de obstáculos que aseguran la estabilidad y seguridad microbiana, así como propiedades nutritivas y económicas. En la naranja y permite conservar los productos elaborados a temperatura ambiente y se mantiene su seguridad microbiológica.

Provocan una disminución en la calidad nutricional y organoléptica del alimento (como la desnaturalización de las vitaminas) y lo que se requiere es conservar estas propiedades.

Debido a que los microorganismos son los principales enemigos que se deben atacar, así como las reacciones bioquímicas naturales que sufren, entonces se manipulan las temperaturas con tratamientos no tan severos, pH, adición de antioxidantes, combinación de aditivos (disminuyendo las concentraciones), oxígeno. Para lograr que el alimento conserve su valor natural, sin la presencia de tantos conservadores que pueden ser nocivos para la salud, y así aumentar la vía útil del alimento.

Su aplicación se basa principalmente en la naturaleza y composición del alimento a tratar; en los costos; en causar el menor daño a los nutrimentos del alimento y a sus características naturales (olor, sabor, textura, etc.); y sobre todo, no afectar la salud del consumidor y obtener su satisfacción, que es quien tiene la decisión final de escoger entre uno u otro producto, de acuerdo a su necesidad, hábitos, estilo y calidad de vida. (*J. Aguilar 2012*).

2.11. EVALUACIÓN SENSORIAL

La evaluación sensorial es el análisis de alimentos y otros materiales por medio de los sentidos. La palabra sensorial se deriva del latín *sensus*, que quiere decir sentido. La evaluación sensorial es una técnica de medición y análisis tan importante como los métodos químicos, físicos, microbiológicos, etc. Este tipo de análisis tiene la ventaja de que la persona que efectúa las mediciones lleva consigo sus propios instrumentos de análisis, o sea, sus cinco sentidos. (*es.wikibooks.org*).

2.11.1 Sentidos

Proceso fisiológico de recepción y reconocimiento de sensaciones y estímulos que se produce a través de la vista, el oído, el olfato, el gusto, y el tacto, o la situación de su propio cuerpo.

El sistema sensitivo del ser humano es una gran herramienta para el control de calidad de los productos de diversas industrias. En la industria alimentaria la vista, el olfato, el gusto y el oído son elementos idóneos para determinar el color, olor, aroma, gusto, sabor y la textura quienes aportan al buen aspecto y calidad al alimento que le dan sus propias características con los que los podemos identificar y con los cuales podemos hacer un discernimiento de los mismos. (*es.wikibooks.org*).

a).- El olor

Es la percepción por medio de la nariz de sustancias volátiles liberadas en los alimentos; dicha propiedad en la mayoría de las sustancias olorosas es diferente para cada una. En la evaluación de olor es muy importante que no haya contaminación de un olor con otro, por tanto los alimentos que van a ser evaluados deberán mantenerse en recipientes herméticamente cerrados.

b).- El aroma

Consiste En la percepción de las sustancias olorosas y aromáticas de un alimento después de haberse puesto en la boca. Dichas sustancias se disuelven en la

mucosa del paladar y la faringe, llegando a través del Eustaquio a los centros sensores del olfato. El aroma es el principal componente del sabor de los alimentos, es por eso que cuando tenemos gripe o resfriado el aroma no es detectado y algunos alimentos sabrán a lo mismo. El uso y abuso del tabaco, drogas o alimentos picantes y muy condimentados, insensibilizan la boca y por ende la detección de aromas y sabores y más.

c).- El gusto

El gusto o sabor básico de un alimento puede ser ácido, dulce, salado, amargo, o bien puede haber una combinación de dos o más de estos. Esta propiedad es detectada por la lengua. Hay personas que pueden percibir con mucha agudeza un determinado gusto, pero para otros su percepción es pobre o nula; por lo cual es necesario determinar que sabores básicos puede detectar cada juez para poder participar en la prueba. *(es.wikibooks.org)*

d).- El sabor

Esta propiedad de los alimentos es muy compleja, ya que combina tres propiedades: olor, aroma, y gusto; por lo tanto su medición y apreciación son más complejas que las de cada propiedad por separado. El sabor es lo que diferencia un alimento de otro, ya que si se prueba un alimento con los ojos cerrados y la nariz tapada, solamente se podrá juzgar si es dulce, salado, amargo o ácido. En cambio, en cuanto se perciba el olor, se podrá decir de qué alimento se trata. El sabor es una propiedad química, ya que involucra la detección de estímulos disueltos en agua aceite o saliva por las papilas gustativas, localizadas en la superficie de la lengua, así como en la mucosa del paladar y el área de la garganta. Estas papilas se dividen en 4 grupos, cada uno sensible a los cuatro sabores o gustos:

- **PAPILASIFORMES:** Localizadas en la punta de la lengua sensible al sabor dulce.

- **FUNGIFORMES:** Localizada en los laterales inferiores de la lengua, detectan el sabor salado.
- **CORALIFORMES:** Localizadas en los laterales posteriores de la lengua, sensible al sabor ácido.
- **CALICIFORMES:** Localizadas en la parte posterior de la cavidad bucal detectan sabor amargo.

Por ello es importante en la evaluación de sabor la lengua del juez esté en buenas condiciones, además que no tenga problemas con su nariz y garganta. Los jueces no deben ponerse perfume antes de participar en las degustaciones, ya que el olor del perfume puede inferir con el sabor de las muestras. *(es.wikibooks.org)*

e).- La textura

Es la propiedad apreciada por los sentidos del tacto, la vista y el oído; se manifiesta cuando el alimento sufre una deformación. La textura no puede ser percibida si el alimento no ha sido deformado; es decir, por medio del tacto podemos decir, por ejemplo si el alimento está duro o blando al hacer presión sobre él. Al morderse una fruta, más atributos de textura empezarán a manifestarse como el crujido, detectado por el oído y al masticarse, el contacto de la parte interna con las mejillas, así como con la lengua, las encías y el paladar nos permitirán decir de la fruta si presenta fibrosidad, granulosidad, etc. *(es.wikibooks.org)*

2.11.2. Tipos de análisis

a).- Análisis descriptivo

Es aquel grupo de 'probadores' en el que se realiza de forma discriminada una descripción de las propiedades sensoriales (parte cualitativa) y su medición (parte cuantitativa). Se entrena a los evaluadores durante seis a ocho sesiones en el que

se intenta elaborar un conjunto de diez a quince adjetivos y nombres con los que se denominan a las sensaciones. Se suelen emplear unas diez personas por evaluación. *(es.wikibooks.org)*

b).- Análisis discriminativo

Se emplea en la industria alimentaria para saber si hay diferencias entre dos productos, el entrenamiento de los evaluadores es más rápido que en el análisis descriptivo. Se emplean cerca de 30 personas. En algunos casos se llega a consultar a diferentes grupos étnicos: asiáticos, africanos, europeos, americanos, etc. *(es.wikibooks.org)*

c).- Análisis del consumidor

Se suele denominar también prueba hedónica y se trata de evaluar si el producto agrada o no, en este caso trata de evaluadores no entrenados, las pruebas deben ser lo más espontáneas posibles. Para obtener una respuesta estadística aceptable se hace una consulta entre medio centenar, pudiendo llegar a la centena. *(es.wikibooks.org)*

El análisis sensorial ha demostrado ser un instrumento de suma eficacia para el control de calidad y aceptabilidad de un alimento, ya que cuando ese alimento se quiere comercializar, debe cumplir los requisitos mínimos de higiene, inocuidad y calidad del producto, para que éste sea aceptado por el consumidor, más aun cuando se desea ser protegido por una denominación de origen los requisitos son mayores, ya que debe poseer los atributos característicos que justifican su calificación como producto protegido, es decir, que debe tener las características de identidad que le hacen ser reconocido por su nombre. *(es.wikibooks.org)*

2.11.3. Degustación

Es analizar con los sentidos las características organolépticas de un producto comestible. Todos los sentidos deben estar en alerta.

En la degustación de vinos hay una cronología que se debe cumplir a la hora de hacer una buena degustación. (*es.wikibooks.org*)

1. **Vista:** Para detectar la apariencia de vino, la botella, forma, color, transparencia, etc.
2. **Oído:** En donde se puede detectar el descorche de la botella, que puede ser por presión, en el caso de los espumantes y por depresión en el caso de los vinos tranquilos, y aquellos que no tienen el suficiente gas.
3. **Olfato:** Este es el sentido más complejo a los efectos de un estudio para la degustación. Para producir olores, las sustancias volátiles deben ser solubles en la mucosa del bulbo olfativo. La nariz es sólo un conducto, no es el órgano olfativo. Hay percepción de olores por vía nasal directa y vía nasal indirecta.
4. **Gusto;** Dentro de la Boca: Actúan los sentidos del gusto, con la lengua, del tacto, con la superficie interna de la boca y del olfato, por vía nasal indirecta o retronasal, con el bulbo olfativo (1). (*es.wikibooks.org*)

2.11.4. Degustador

Es la persona, la cual es entrenada y seleccionada para evaluar las características organolépticas de un alimento según los modelos preestablecidos.

Los degustadores expresan su forma (numérica) en función de un patrón ideal o escalado, por medio de preguntas. La compilación de los datos obtenidos de su análisis para valorar la certeza en la evaluación de los productos comparados. (*es.wikibooks.org*).

2.11.5. Funciones de la degustación

- Clasificar
- Ordenar
- Describir

- Analizar
- Integrar

2.11.6. Tipos de degustación

a).- Analítica

Esta tiene por objetivo separar, ordenar y finalmente dentro de lo posible identificar las impresiones dominantes. Es la interpretación de un conjunto de sensaciones que se perciben simultánea o sucesivamente. *(es.wikibooks.org)*.

b).- Técnica

Pretende juzgar las cualidades comerciales del producto, siendo exclusiva y eliminatoria, ya que debe evaluar si tiene o no el nivel de cualidad que se pretende y debe permitir apreciar los defectos conociendo su causa. Tiende a la objetividad, y el catador debe llenar un cuestionario punto por punto. El placer o satisfacción no tiene lugar en ella.

Estos dos tipos de degustación requieren un nivel de conocimientos especiales, basados en la práctica de la degustación, que le permiten al catador percibir las características totales y parciales del producto ejemplo en el caso del vino, su bouquet, poder aromático, cuerpo, etc. *(es.wikibooks.org)*.

c).- Hedónica

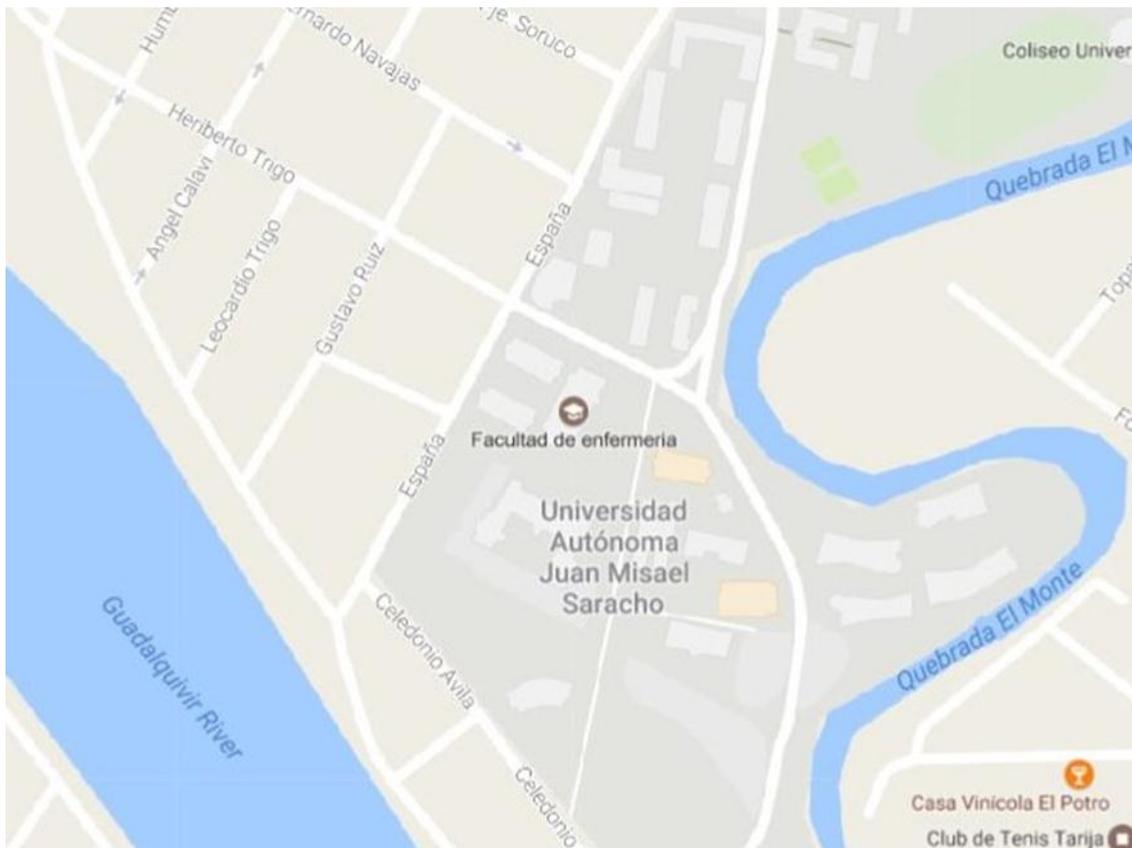
Tiene como objeto el placer de comer o beber, desea extraer la quintaesencia del producto. Se trata de comer o beber de forma inteligente, que sea aprovechado todo lo que el producto ofrece al catador. *(es.wikibooks.org)*.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El área donde se realizó el trabajo de tesis está ubicada en la provincia Cercado, zona el Tejar, en el Laboratorio de Fruticultura y Proceso de Producción Agrícolas pertenecientes a la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” Latitud -21.543119 longitud -64.722647.



3.2. MATERIALES

3.2.1. Materia Prima

- Uva fresca (Variedad: Moscatel de Alejandría). La Moscatel de Alejandría, también conocida como moscatel de grano gordo o moscatel de Málaga, es una uva blanca que forma parte de la familia moscatel.

3.2.2. Insumos

- Azúcar
- Ácido cítrico
- Agua

3.2.3. Materiales y Equipo de Laboratorio

- Balanza
- Refractómetro
- pH metro
- Termómetro
- Probeta
- Ollas
- Cocina a gas
- Frascos de Vidrio cap. 650 cc.
- Libreta de apuntes
- Cámara fotográfica
- Utensilios: cuchillos, tijera de podar, fuentes, repasadores.

3.3. METODOLOGÍA

3.3.1. Diseño Experimental

La caracterización de un alimento es un proceso largo y complejo que normalmente involucrará a varias disciplinas científicas. El análisis sensorial

debería ser una de ellas y, concretamente, la obtención del perfil descriptivo o «huella sensorial» del producto es una parte fundamental de esa caracterización.

La técnica para evaluar como se dijo anteriormente fue a través de pruebas sensoriales, técnica que servirá para la ejecución de la tesis, los factores que se evaluaron en el trabajo de tesis son:

- 2 Concentraciones de Azúcar (A)
- 2 Dosis de Ácido Cítrico (B)
- 3 Tiempos de Pasteurización (C)

Cuadro N° 2 Combinación de Factores

Factor A	Factor B	Factor C	TRATAMIENTOS
A₁ = (35° Brix)	B₁ = 3,3	C₁ = 5 minutos	T₁ = A ₁ B ₁ C ₁
		C₂ = 10 minutos	T₂ = A ₁ B ₁ C ₂
		C₃ = 15 minutos	T₃ = A ₁ B ₁ C ₃
	B₂ = 4,0	C₁ = 5 minutos	T₄ = A ₁ B ₂ C ₁
		C₂ = 10 minutos	T₅ = A ₁ B ₂ C ₂
		C₃ = 15 minutos	T₆ = A ₁ B ₂ C ₃
A₂ = (46° Brix)	B₁ = 3,3	C₁ = 5 minutos	T₇ = A ₂ B ₁ C ₁
		C₂ = 10 minutos	T₈ = A ₂ B ₁ C ₂
		C₃ = 15 minutos	T₉ = A ₂ B ₁ C ₃
	B₂ = 4,0	C₁ = 5 minutos	T₁₀ = A ₂ B ₂ C ₁
		C₂ = 10 minutos	T₁₁ = A ₂ B ₂ C ₂
		C₃ = 15 minutos	T₁₂ = A ₂ B ₂ C ₃

Fuente: Elaboración Propia

Los tratamientos evaluados se indican a continuación:

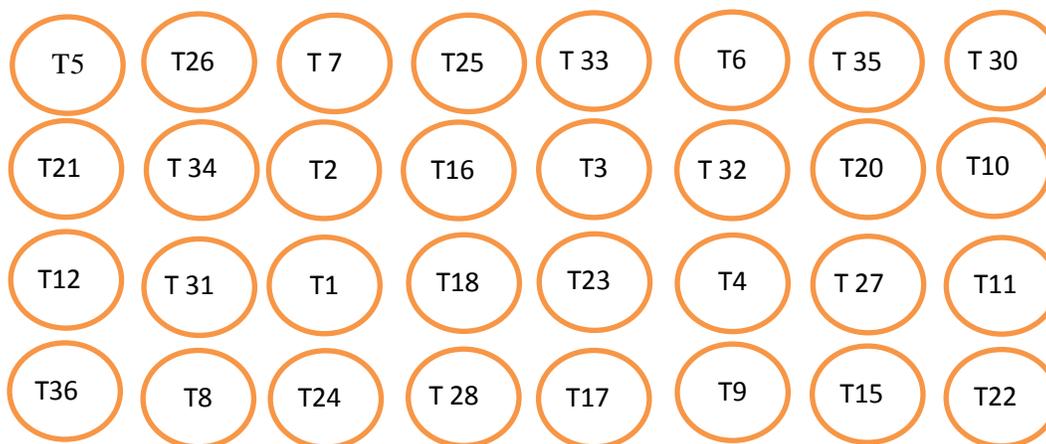
Cuadro N° 3 Tratamientos

T₁	T₂	T₃	T₄	T₅	T₆	T₇	T₈	T₉	T₁₀	T₁₁	T₁₂
A ₁ B ₁ C ₁	A ₁ B ₁ C ₂	A ₁ B ₁ C ₃	A ₁ B ₂ C ₁	A ₁ B ₂ C ₂	A ₁ B ₂ C ₃	A ₂ B ₁ C ₁	A ₂ B ₁ C ₂	A ₂ B ₁ C ₃	A ₂ B ₂ C ₁	A ₂ B ₂ C ₂	A ₂ B ₂ C ₃

T1	A ₁ B ₁ C ₁	Dosis de 35° brix, pH 3,3 y 5 min. De pasteurizado
T2	A ₁ B ₁ C ₂	Dosis de 35° brix, pH 3,3 y 10 min. De pasteurizado
T3	A ₁ B ₁ C ₃	Dosis de 35° brix, pH 3,3 y 15 min. De pasteurizado
T4	A ₁ B ₂ C ₁	Dosis de 35° brix, pH 4.0 y 5 min. De pasteurizado
T5	A ₁ B ₂ C ₂	Dosis de 35° brix, pH 4.0 y 10 min. De pasteurizado
T6	A ₁ B ₂ C ₃	Dosis de 35° brix, pH 4.0 y 15 min. De pasteurizado
T7	A ₂ B ₁ C ₁	Dosis de 46° brix, pH 3,3 y 5 min. De pasteurizado
T8	A ₂ B ₁ C ₂	Dosis de 46° brix, pH 3,3 y 10 min. De pasteurizado
T9	A ₂ B ₁ C ₃	Dosis de 46° brix, pH 3,3 y 15 min. De pasteurizado
T10	A ₂ B ₂ C ₁	Dosis de 46° brix, pH 4.0 y 5 min. De pasteurizado
T11	A ₂ B ₂ C ₂	Dosis de 46° brix, pH 4.0 y 10 min. De pasteurizado
T12	A ₂ B ₂ C ₃	Dosis de 46° brix, pH 4.0 y 15 min. De pasteurizado

Como se observa en el cuadro anterior de la combinación de los factores dio como resultado 12 tratamientos, de cada tratamiento se realizó tres réplicas haciendo un total de 36 muestras con las que se trabajaron.

TRATAMIENTOS Y SUS RÉPLICAS



3.4. PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO

El presente trabajo de investigación se realizó en el mes de Abril del 2011 en las instalaciones del laboratorio de Fruticultura, de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”.

3.4.1. Recepción de la uva



La uva se compró en horas de la mañana tomando en cuenta la frescura y madurez del fruto, se evitó golpear las uvas de la caja para evitar pérdidas por daños mecánicos.

3.4.2. Selección de la Materia Prima (UVA)

Se realizó la selección minuciosa de las uvas tomando en cuenta aspectos como ser: turgencia del fruto, frutos sanos, frutos del mismo tamaño y color.

3.4.3. Lavado y Secado de la Uva

La fruta se lavó con agua corriente a temperatura ambiente evitando daños y posteriormente se dejó secar encima de papel periódico para un secado más efectivo y rápido y bajo sombra para que la luz solar no afecte la apariencia ni textura de la uva

3.4.4. Preparación de Almíbar

Para preparar el almíbar primeramente se mide la cantidad de agua que se va usar, el agua se deposita en una olla que esta al fuego y se agregó azúcar hasta que obtuvimos los grados brix deseados para cada tratamiento de almíbar y se va movimiento constantemente la solución hasta que este punto hilo para posteriormente agregar el ácido cítrico hasta obtener el pH deseado con lo que está listo el almíbar para poder utilizarlo.

3.4.5 Llenado de los Frascos con la Uva

Una vez seleccionados los frutos se procedió a llenar los frascos trabajo que se lo hizo de forma cuidadosa evitando apretar las frutas, se llenó los frascos con uva aproximadamente 0,5 cm. Bajo el cuello del frasco por la razón que el almíbar debe cubrir toda la fruta (uva)

3.4.6. Incorporación del Almíbar

Una vez llenos los frascos con la uva se agregó el almíbar a temperatura ambiente hasta el ras del cuello del frasco esto es muy importante no se debe llenar el frasco completamente porque estos pueden reventar o partirse durante el pasteurizado y por último se cerró los frascos asegurándose que estos estén bien seguros para evitar a derrames de almíbar al momento de la pasteurización.

3.4.7. Pasteurización

Una vez los frascos reparados se colocaron en las ollas con agua hirviendo, la cual tenía en la base de la olla una rejilla de madera para evitar el contacto directo entre la base de la olla con los frascos y se controló el tiempo de acuerdo al tratamiento.

3.4.8. Producto Final

Terminada la pasteurización y obtenido el producto final se sacaron los frascos de la olla y se hizo enfriar con la tapa hacia abajo para que se selle y a su vez para controlar que no exista pérdida del almíbar, se deja reposar por lo menos unos cinco días para después consumirlas al gusto.

3.5. PROCEDIMIENTO DEL ANÁLISIS SENSORIAL

La Evaluación sensorial se realizó en fecha 19 de marzo del 2014 en las instalaciones del laboratorio de Fruticultura, de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales de la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho" donde 10 cateadores no entrenados evaluaron los tratamientos.

3.5.1. Variables a Evaluar.

La evaluación del trabajo de investigación fue de manera gustativa descriptiva donde se tomó en cuenta la evaluación sensorial por parte de los degustadores quienes dieron su opinión en cuanto al color, sabor, textura, dulzor, acidez y presentación de los diferentes tratamientos por medio de la prueba afectiva que

se preparó para dicho efecto. Esta prueba sensorial se realizó por única vez transcurrido los 3 años después de la elaboración de las uvas al natural.

Para su obtención de datos y su correspondiente análisis e interpretación. Ver el contenido de la hoja a continuación.

Jueces y Condiciones de Prueba

Debido al objetivo y la finalidad del presente trabajo, la evaluación realizada fue una prueba hedónica de grado de satisfacción, utilizando una escala hedónica.

Se seleccionaron a 10 personas que no tenían contacto con las pruebas, ni trabajan con alimentos como investigadores o empleados de fábricas procesadoras de alimentos, ni han efectuado evaluaciones sensoriales periódicas. Se trata de personas tomadas al azar dentro de las instalaciones de la UAJMS.

La cantidad de la muestra presentada a cada consumidor fue de aproximadamente 5 gramos a temperatura ambiente con su respectivo almíbar.

Todos los degustadores recibieron las instrucciones por parte del director de la prueba, el cual mencionó el objetivo del análisis de la muestra y procedió con presentar la ficha de cata a cada uno de los consumidores. (A continuación se muestra el contenido de la ficha para la cata de las uvas al natural)

TEST DE EVALUACIÓN SENSORIAL DE UVAS AL NATURAL

Nombre:

Producto: **UVAS AL NATURAL** Fecha.....

INSTRUCCIONES

En la siguiente escala, anote la puntuación que mejor describe cuanto le gusta o le desagrada la muestra que ha probado. Tenga presente que usted es el juez y el único que puede decir lo que le gusta. Nadie sabe si este alimento debe ser considerado bueno, malo o indiferente. La sincera expresión de su sensación personal nos ayudara a decidir.

Tratamiento#.....

EVALUACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| (9) Gusta muchísimo | (4) Desagrada ligeramente |
| (8) Gusta mucho | (3) Desagrada moderadamente |
| (7) Gusta moderadamente | (2) Desagrada mucho |
| (6) Gusta ligeramente | (1) Desagrada muchísimo |
| (5) Ni gusta ni disgusta | |

Nº de muestra	Color	Presentación	Dulzor	Sabor	Textura

Observaciones.....
.....

EVALUACIÓN DEL ALMÍBAR

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Acidez | Dulzor | Textura |
| (9) Es agradable al paladar | (9) Es agradable al paladar | (9) Me gusta |
| (7) No se siente la acidez | (7) No se siente el Dulce | (7) Me gusta ligeramente |
| (5) Ligeramente acido | (5) Ligeramente Dulce | (5) No me gusta ni disgusta |
| (3) Modernamente acido | (3) Moderadamente dulce | (3) Me desagrada ligeramente |
| (1) Muy acido | (1) Muy dulce | (1) No me gusta |

Observaciones.....
.....

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

SIGNIFICADOS DE LOS TÉRMINOS

Conteo = Numero de Catadores

Fi = Frecuencia Absoluta.

Fr = Frecuencia Relativa.

F % = Frecuencia Porcentual.

4.1. TRATAMIENTO N° 1 = A₁B₁C₁

Test de Evaluación Sensorial de Uvas al Natural

A₁: Dosis de azúcar 35 ° brix

B₁: pH 3.3

C₁: Tiempo de 5 min. De pasteurización

EVALUACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

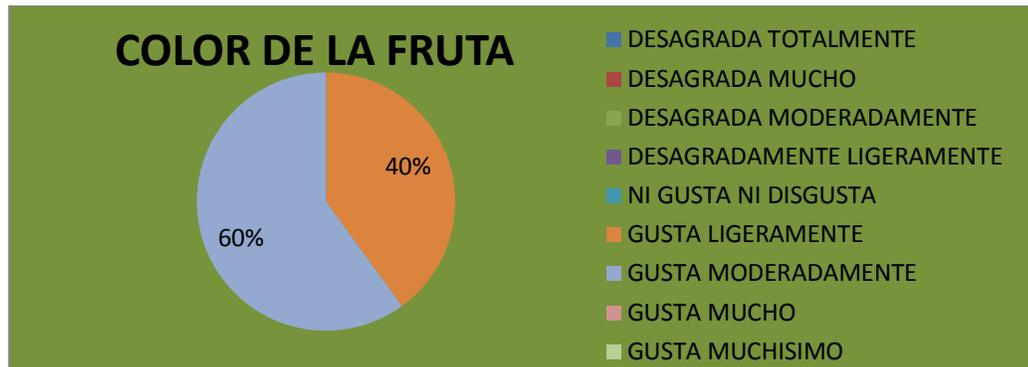
Cuadro N° 4

COLOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	III	4	0,4	40
8	Gusta mucho	IIII	6	0,6	60
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencias observamos que de los 10 catadores que calificaron el Color de la Fruta el 60 % mostraron su preferencia con la variable 8 que corresponde a gusta mucho, 4 catadores que representa el 40 % mostraron su preferencia con la variable 7 que pertenece a la variable gusta moderadamente. Y el resto de las variables no fueron tomadas en cuenta por ningún cateador.

GRÁFICA N° 1



Cuadro N° 5
PRESENTACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	IIIIII	6	0,6	60
8	Gusta mucho	II	2	0,2	20
9	Gusta Muchísimo	II	2	0,2	20
	Σ		10	1	100

En la el cuadro anterior de frecuencias de presentación de la fruta observamos que de 10 catadores no entrenados 6 que representa el 60% eligió la opción 7 que representa a me Gusta Moderadamente, 2 que representa el 20 % se inclinó por la opción 8 que representa a Me Gusta Mucho y el 20 % restante escogió la opción 9 Me gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 2



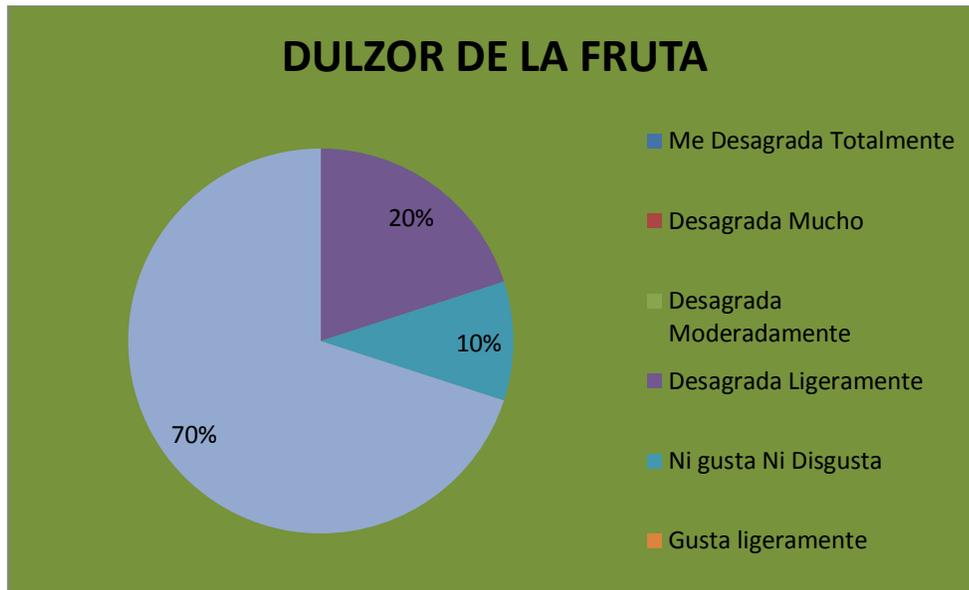
Cuadro N° 6

DULZOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta	II	2	0,2	20
6	Gusta ligeramente	I	1	0,1	10
7	Gusta moderadamente		0	0	0
8	Gusta mucho	IIIIII	7	0,7	70
9	Gusta muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el anterior cuadro de frecuencias tenemos que de 10 catadores 2 de ellos los cuales representan el 20 % eligieron la opción 5 Ni Gusta Ni Disgusta, 1 de los catadores el cual representa el 10 % eligió la opción 6 Gusta Ligeramente y los 7 catadores restantes que representa el 70 % eligió la opción 8 Gusta Mucho.

GRÁFICA N°3



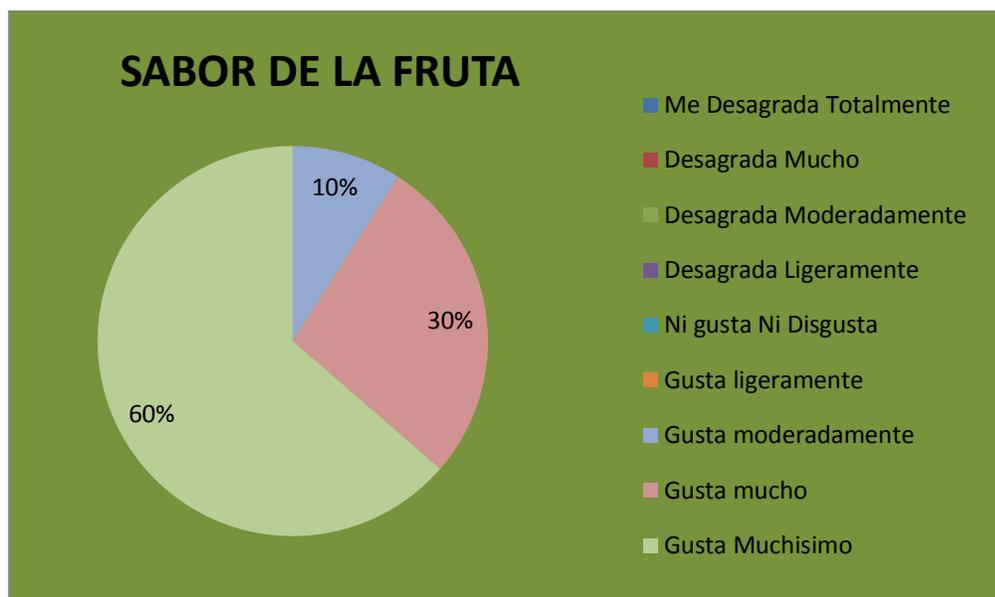
Cuadro N° 7

SABOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	I	1	0,1	10
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo	IIII	6	0,6	60
	Σ		10	1	100

En el anterior cuadro de frecuencias tenemos que de 10 catadores 1 de ellos lo cual representan el 10 % eligió la opción 7 Gusta Moderadamente, 3 de los catadores el cual representa el 30 % eligió la opción 8 Gusta Mucho y los 6 catadores restantes que representa el 60 % eligió la opción 9 Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N°4



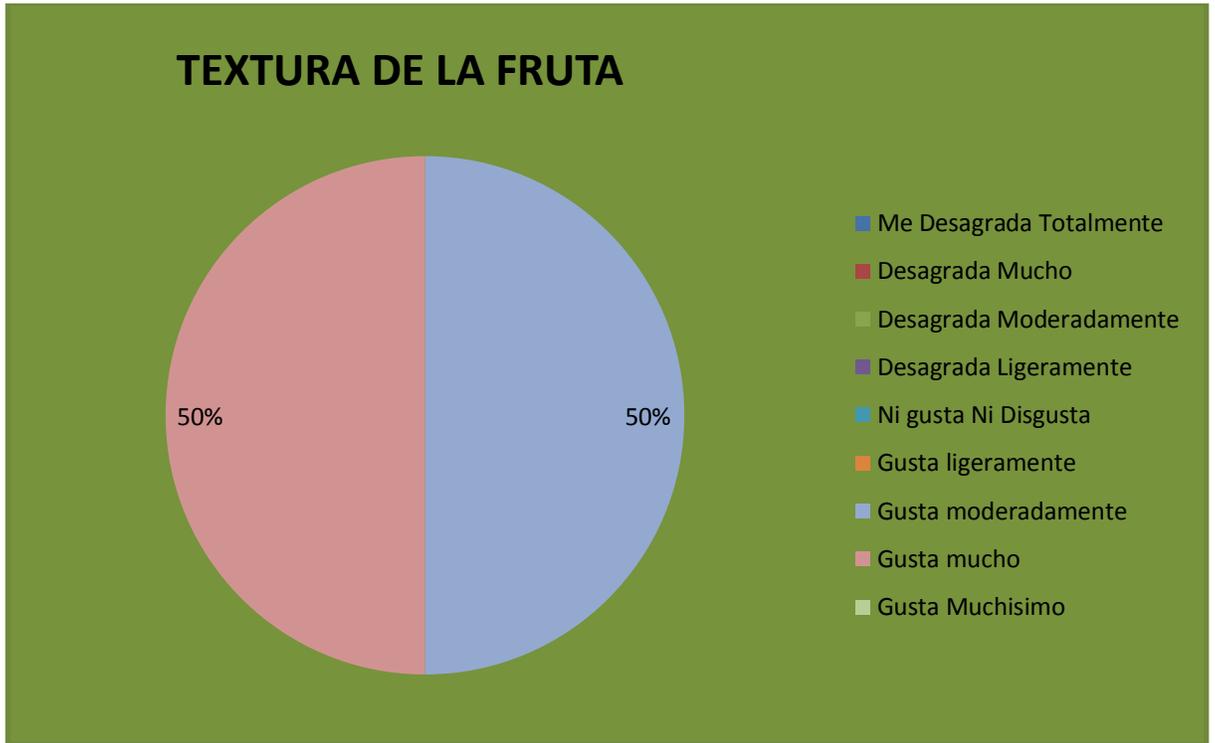
Cuadro N° 8

TEXTURA DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	IIII	5	0,5	50
8	Gusta mucho	IIII	5	0,5	50
9	Gusta muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro anterior de frecuencias tenemos que de 10 catadores 5 de ellos lo cual representan el 50 % eligió la opción 7 Gusta Moderadamente, el otro 50 % eligió la opción 8 gusta mucho las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N°5



4.2. TRATAMIENTO N° 2 = A₁B₁C₂

Test de Evaluación Sensorial de Uvas al Natural

A₁: Dosis de azúcar 35 ° brix

B₁: pH 3.3

C₂: Tiempo de 10 min. De pasteurización

EVALUACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

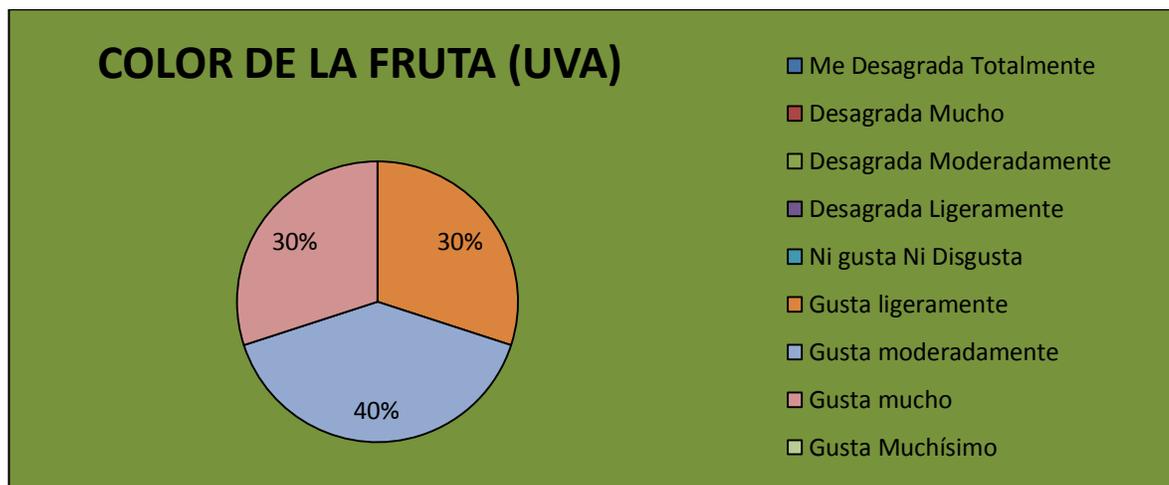
Cuadro N° 9

COLOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	III	3	0,3	30
7	Gusta moderadamente	IIII	4	0,4	40
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencias observamos que de los 10 catadores que calificaron el Color de la Fruta el 30 % mostraron su preferencia con la variable 6 Gusta Ligeramente, el 40% opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente y el otro 30 % por la opción 8 Me Gusta.

GRÁFICA N° 6

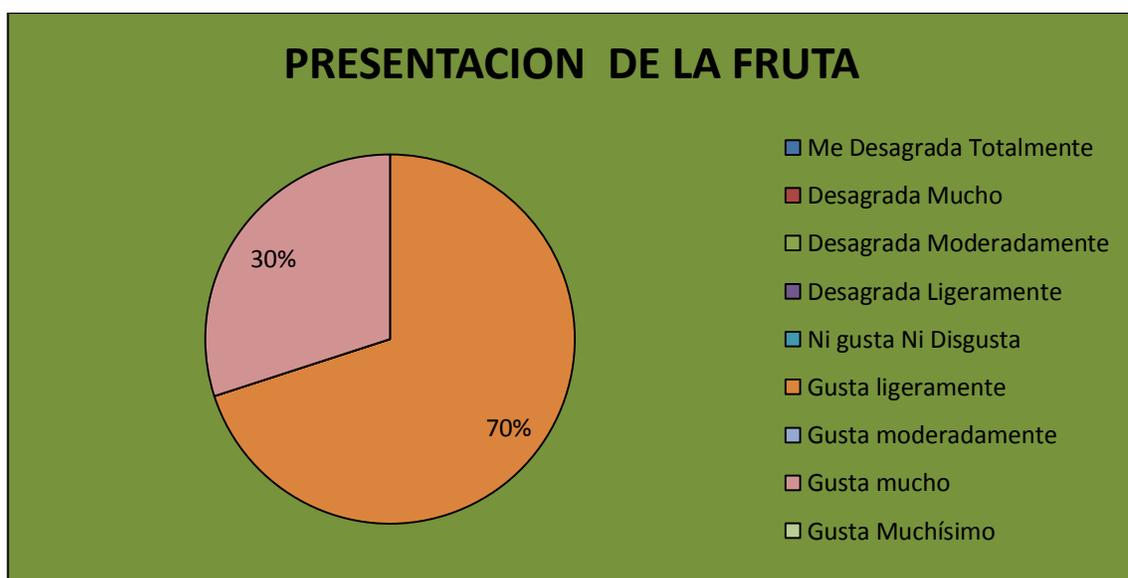


Cuadro N° 10
PRESENTACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	IIIIII	7	0,7	70
8	Gusta mucho		0	0	0
9	Gusta Muchísimo	III	3	0,3	30
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia vimos que de 10 catadores no entrenados 7 de ellos los cuales representan el 70% eligieron la opción 7 que corresponde a Me Gusta Moderadamente y el 30% restante optaron por la opción 9 que corresponde a Me Gusta.

GRÁFICA N°7

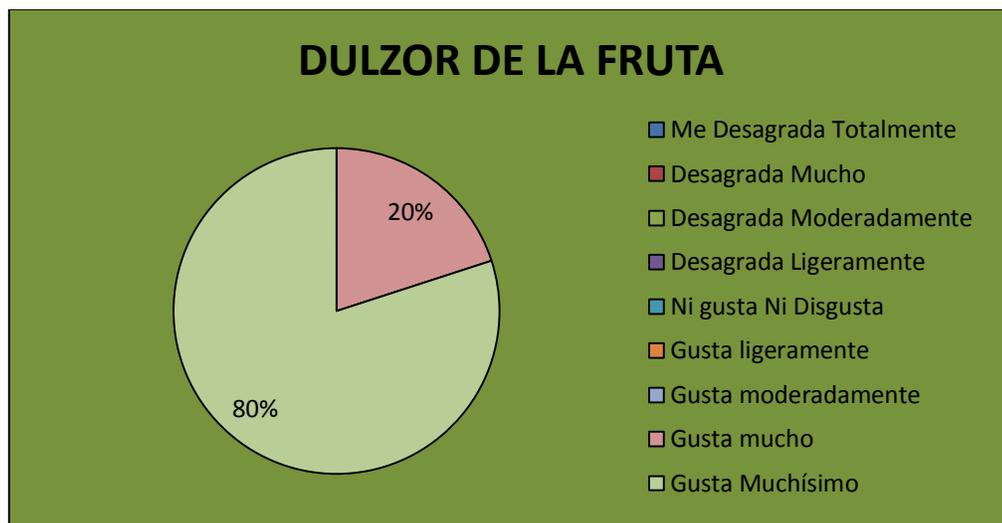


Cuadro N° 11
DULZOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente		0	0	0
8	Gusta mucho	II	2	0,2	20
9	Gusta Muchísimo	IIIIIIII	8	0,8	80
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia que vimos de 10 catadores que evaluaron el dulzor de la fruta 2 de ellos los cuales representan el 20% eligieron la opción 8 que pertenece a Gusta Mucho y el 80% de los catadores optaron por la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 8

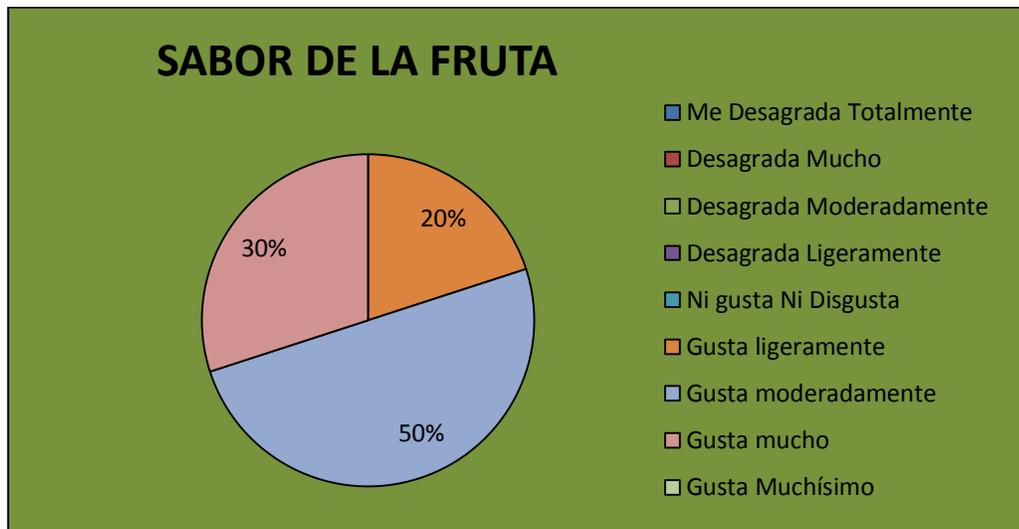


Cuadro N° 12
SABOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente	IIII	5	0,5	50
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencias que observamos donde 10 catadores evaluaron el sabor de la fruta 2 que representaría el 20% eligió la 6 que pertenece a Gusta Ligeramente, el 50% de los catadores eligió la opción 7 que pertenece a Gusta Moderadamente y el 30% restante se inclinó por la opción 8 Gusta Mucho.

GRÁFICA N° 9

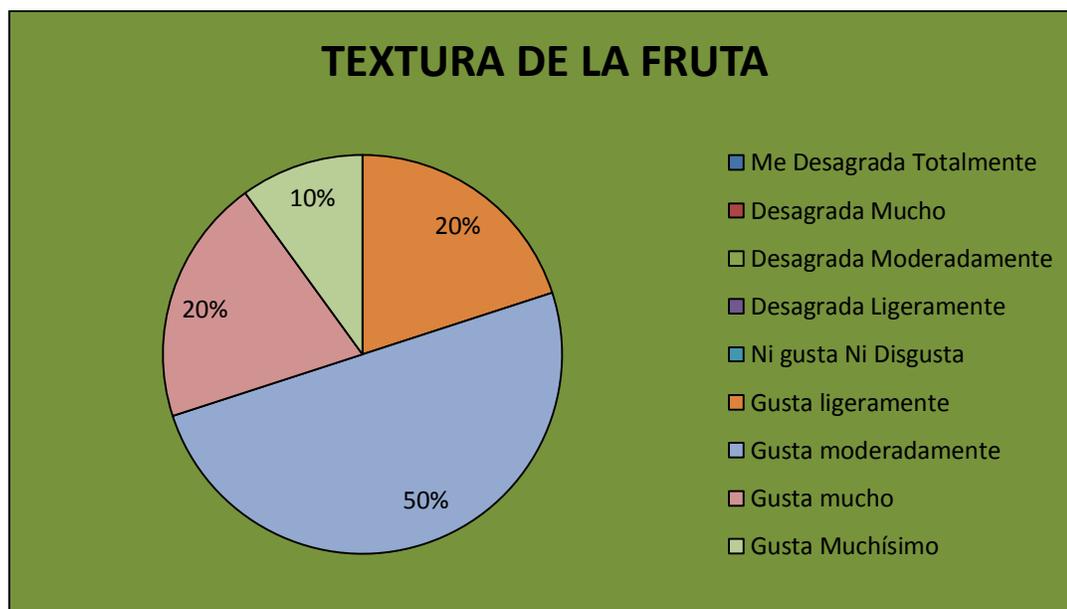


Cuadro N° 13
TEXTURA DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente	IIII	5	0,5	50
8	Gusta mucho	II	2	0,2	20
9	Gusta Muchísimo	I	1	0,1	10
	Σ		10	10	100

En el cuadro de frecuencia de 10 catadores que evaluaron la textura de la fruta el 20% eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, el 50% opto por la opción 7 Gusta Moderadamente, el 20% eligió la opción 8 Gusta Mucho y el 10% restante la opción 9 Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 10



4.3. TRATAMIENTO N° 3 = A₁B₁C₃

Test de Evaluación Sensorial de Uvas al Natural

A₁: Dosis de azúcar 35 ° brix

B₁: pH 3.3

C₃: Tiempo de 15 min. De pasteurización

EVALUACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

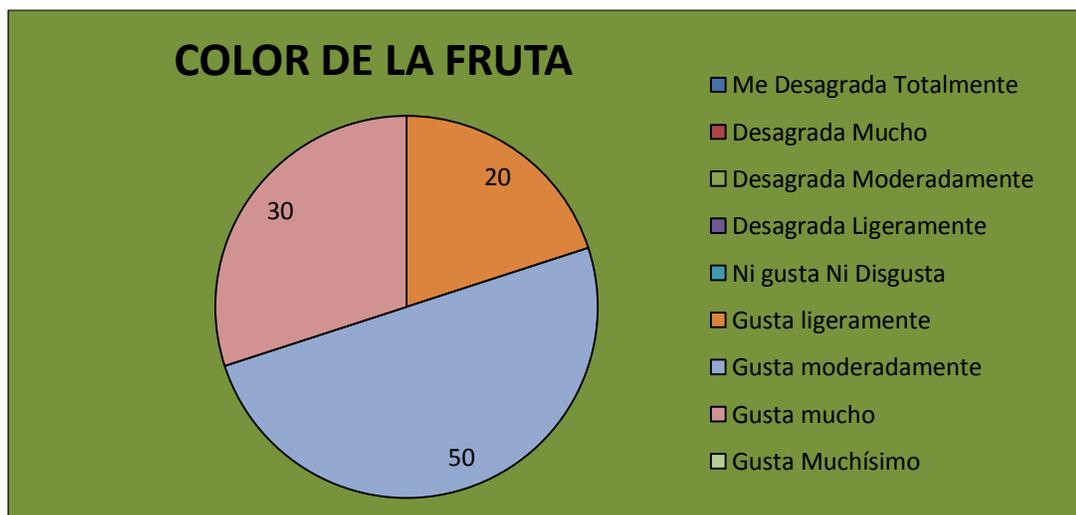
Cuadro N° 14

COLOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta	II	2	0,2	20
6	Gusta ligeramente	III	3	0,3	30
7	Gusta moderadamente	IIII	5	0,5	50
8	Gusta mucho		0	0	0
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencias tenemos que de 10 catadores no entrenados quienes evaluaron el color de la fruta el 20% eligió la opción 5 Ni Gusta Ni Disgusta, el 30% eligió la opción 6 Gusta Ligeramente y el 50% restante eligió la opción 7 Gusta Moderadamente.

GRÁFICA N° 11

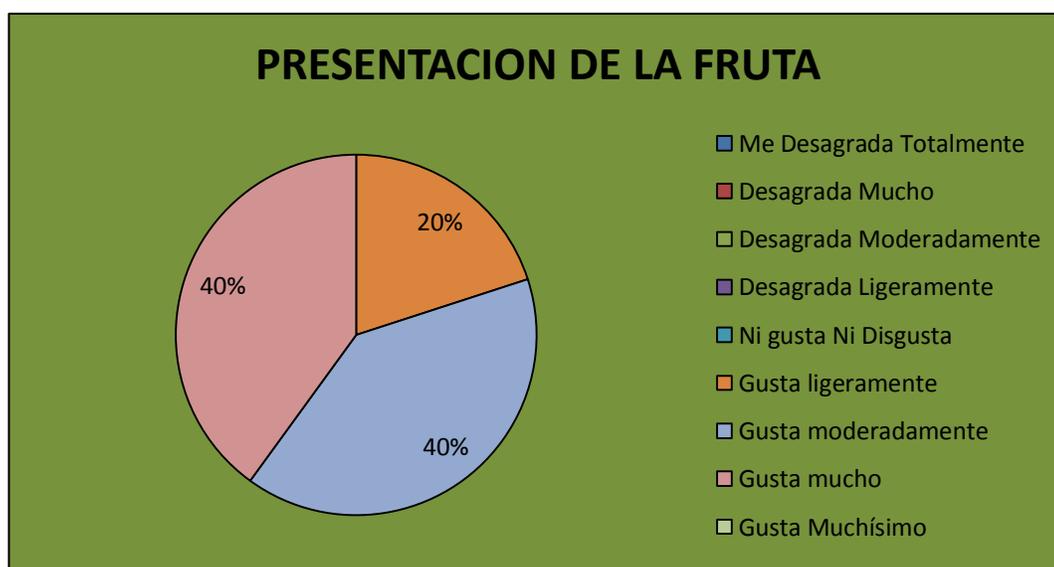


Cuadro N° 15
PRESENTACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente	III	4	0,4	40
8	Gusta mucho	III	4	0,4	40
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia tenemos que de 10 catadores no entrenados quienes evaluaron la presentación de la fruta el 20% eligió la opción 6 Gusta Ligeramente, el 40% opto por la opción 7 Gusta Moderadamente y el 40% restante se inclinó por la opción 8 Gusta Mucho.

GRÁFICA N° 12

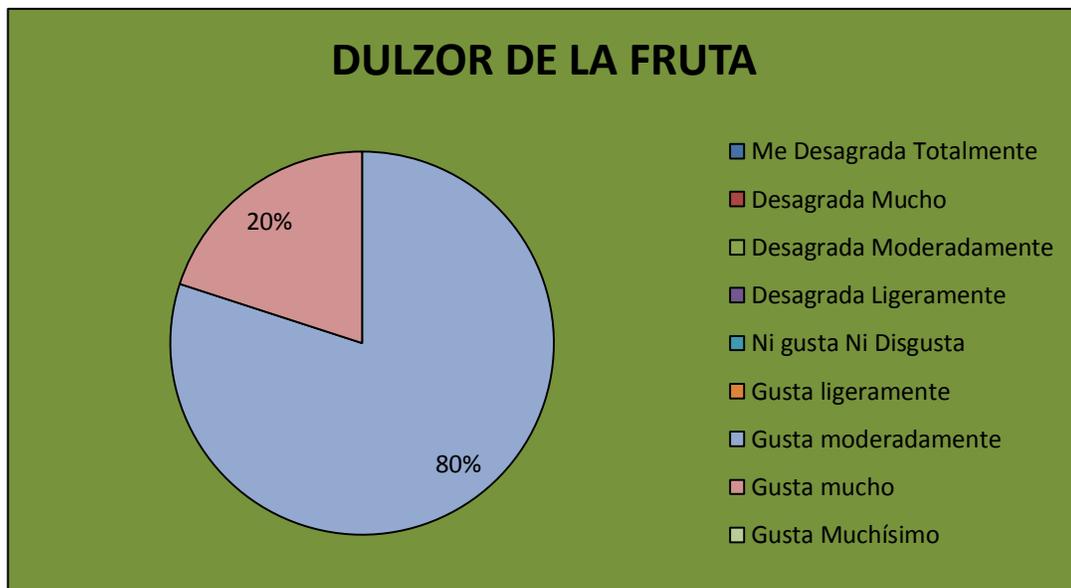


Cuadro N° 16
DULZOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente		0	0	0
8	Gusta mucho	IIIIIIII	8	0,8	80
9	Gusta Muchísimo	II	2	0,2	20
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencias donde 10 catadores no entrenados evaluaron el dulzor de la fruta donde el 80% de ellos eligieron la opción 8 Gusta Mucho y el 20% restante eligió la opción 9 que corresponde a Gusta Mucho.

GRÁFICA N° 13

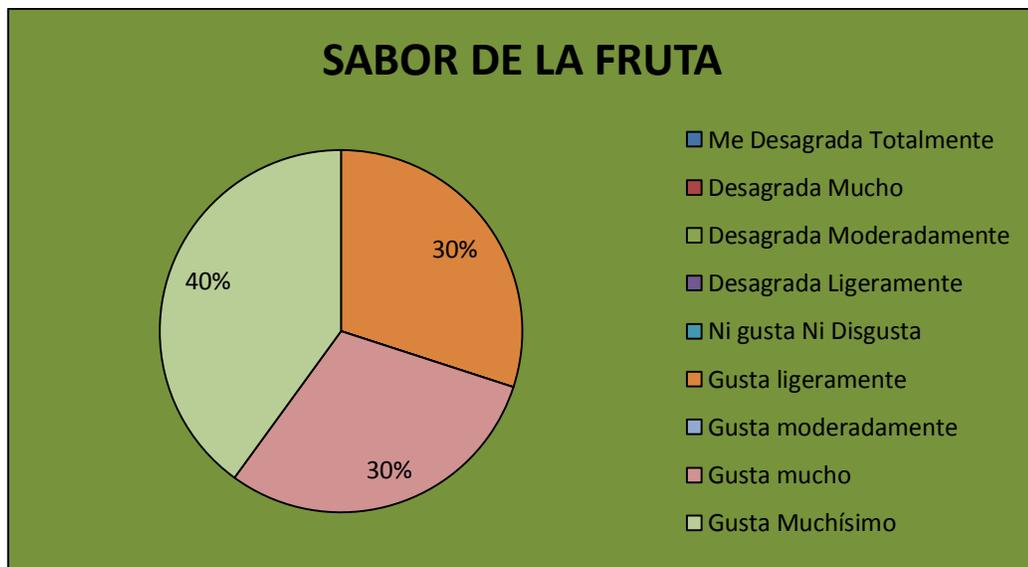


Cuadro N° 17
SABOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	III	3	0,3	30
7	Gusta moderadamente		0	0	0
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo	IIII	4	0,4	40
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencias donde 10 catadores no entrenados evaluaron el sabor de la fruta de los cuales 3 de ellos que representan el 30% eligieron la opción 6 Gusta Mucho, el 40% la eligió la opción 8 Gusta Mucho y por último el resto de los catadores que sería el 40% se inclinó por la opción 9 Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 14

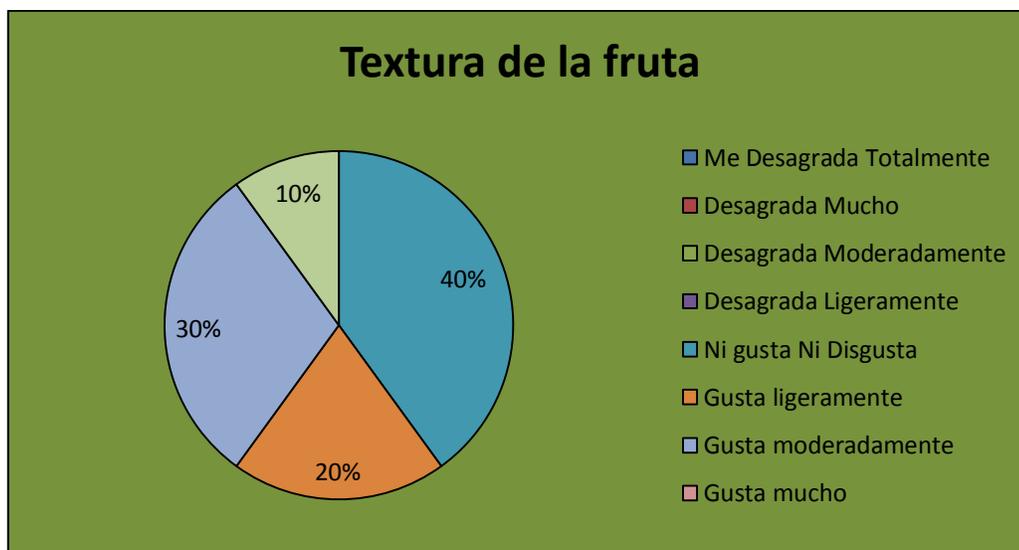


Cuadro N° 18
TEXTURA DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta	IIII	4	0,4	40
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente	III	3	0,3	30
8	Gusta mucho		0	0	0
9	Gusta Muchísimo	I	1	0,1	10
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencias donde 10 catadores no entrenados avaluaron la textura de fruta tenemos que el 40% de ellos eligió la opción 5 Ni Gusta Ni Disgusta, el 20% Gusta Ligeramente, el 30% opto por elegir la opción 7 que pertenece a Gusta Moderadamente y solo el 10% eligió la opción 9 Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 15



4.4. ALMIBAR N° 1 = A₁B₁

Test de Evaluación Sensorial del Almíbar

A₁: Dosis de azúcar 35 ° brix

B₁: pH 3.3

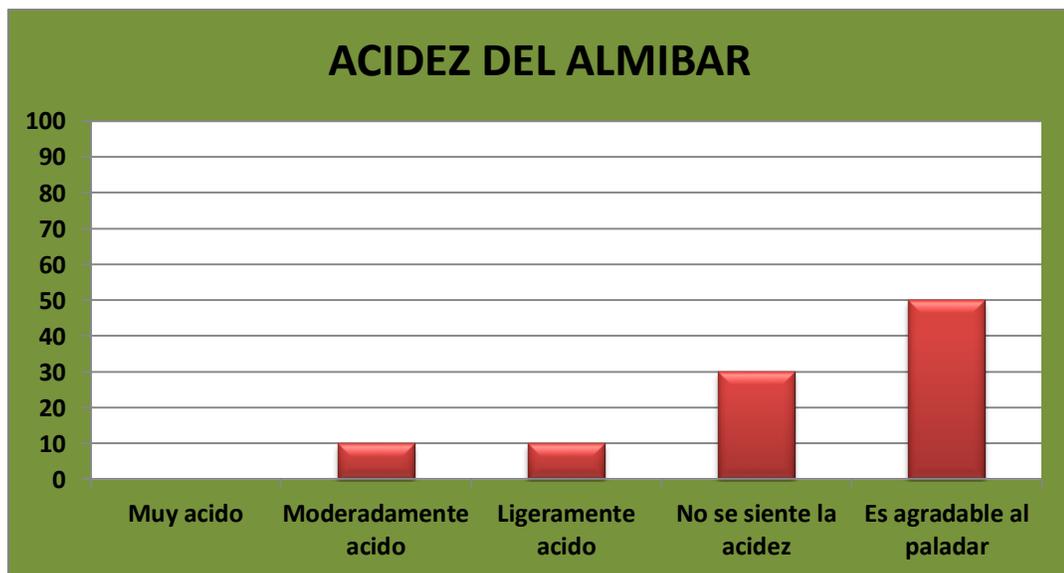
Cuadro N° 19

ACIDEZ DEL ALMIBAR

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Muy acido		0	0	0
2	Moderadamente acido	I	1	0,1	10
3	Ligeramente acido	I	1	0,1	10
4	No se siente la acidez	III	3	0,3	30
5	Es agradable al paladar	IIII	5	0,5	50
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia de acidez del Almíbar _N° 1 (Dosis de Azúcar 35° brix y pH de 3.3) tenemos que de todos los catadores que evaluaron esta variante solo el 10% eligieron la opción 2 que pertenece a Moderadamente Acido, 10% se inclinaron por la opción 3 que pertenece a Ligeramente Acido, el 30% opto por la opción 4 que pertenece a No se Siente la Acidez y por último el 50% de los catadores eligió la opción 5 que pertenece a Es Agradable al Paladar.

GRÁFICA N° 16

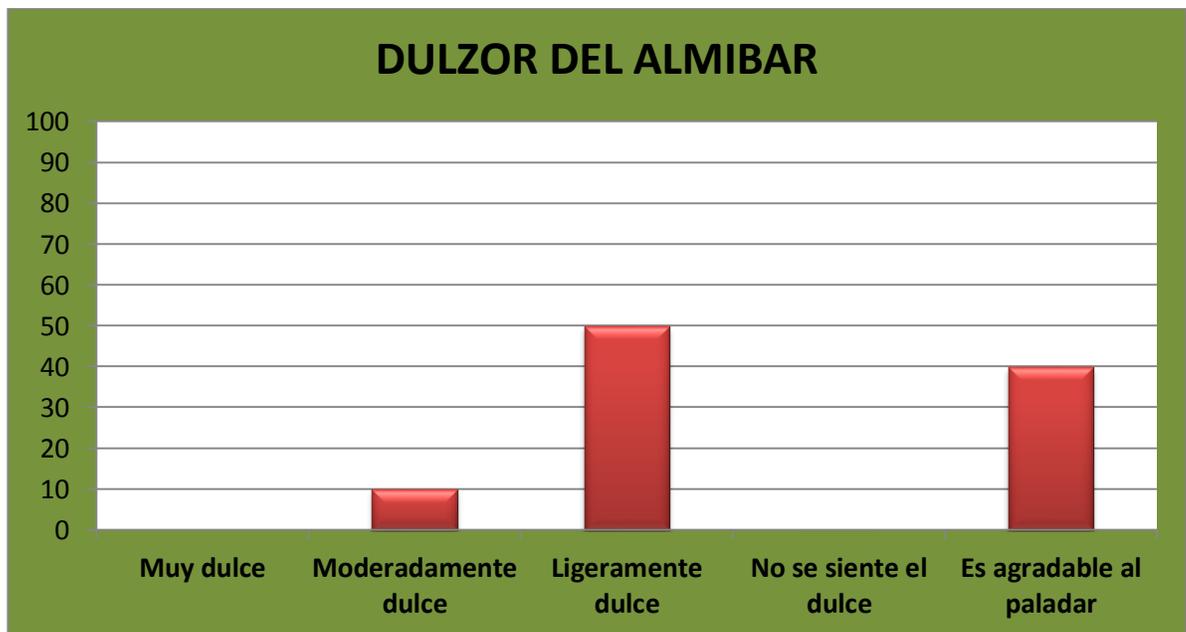


Cuadro N° 20
DULZOR DEL ALMIBAR

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Muy dulce		0	0	0
2	Moderadamente dulce	I	1	0,1	10
3	Ligeramente dulce	IIII	5	0,5	50
4	No se siente el dulce		0	0	0
5	Es agradable al paladar	IIII	4	0,4	40
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia de Dulzor del Almíbar _N° 1 (Dosis de Azúcar 35° brix y pH de 3.3) tenemos que de todos los catadores que evaluaron esta variante solo un 10% opto por la opción 2 que pertenece a Moderadamente Dulce, el 50% de los catadores eligió la opción 3 que pertenece a Ligeramente Dulce y por ultimo tenemos que el 40% se inclinó por la opción 5 que pertenece a Es Agradable al Paladar.

GRÁFICA N° 17



Cuadro N° 21
TEXTURA DEL ALMIBAR

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	No me gusta		0	0	0
2	Me desagrada ligeramente		0	0	0
3	No me gusta Ni disgusta		0	0	0
4	Me gusta Ligeramente	III	4	0,4	40
5	Me Gusta	IIII	6	0,6	60
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia de Textura del Almíbar _N° 1 (Dosis de Azúcar 35° brix y pH de 3.3) tenemos que de los catadores que evaluaron esta variante el 40% eligió la 4 que pertenece a Me Gusta Ligeramente y el 60% de los catadores restantes se inclinó por la opción 5 que pertenece a Me Gusta.

GRÁFICA N° 18



4.5. TRATAMIENTO N° 4 = A₁B₂C₁

Test de Evaluación Sensorial de Uvas al Natural

A₁: Dosis de azúcar 35 ° brix

B₂: pH 4.0

C₁: Tiempo de 5 min. De pasteurización

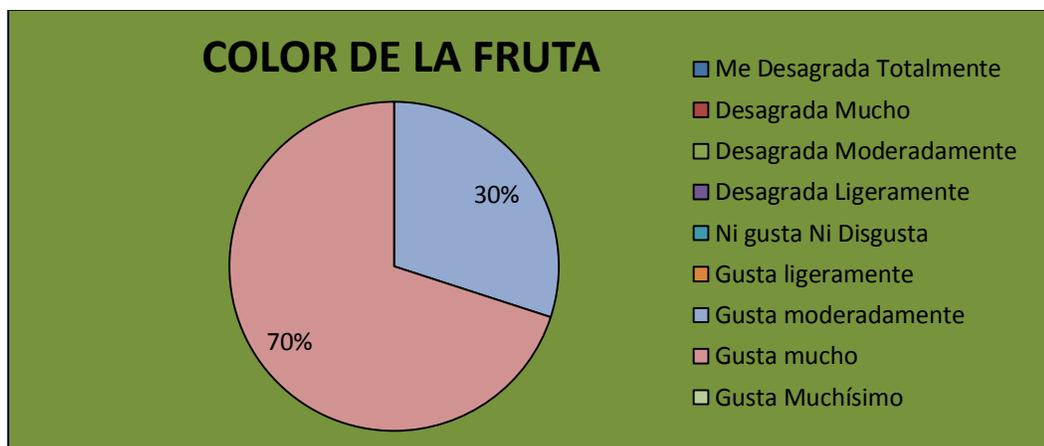
EVALUACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

Cuadro N° 22
COLOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	III	3	0,3	30
8	Gusta mucho	IIIIII	7	0,7	70
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En cuadro de frecuencia dónde se evaluó el color de la fruta tenemos que de 10 catadores no entrenados que calificaron esta variante el 30% eligió la opción 7 que pertenece a Me Gusta Moderadamente y el 70% opto por la opción 8 que pertenece a Gusta Mucho.

GRÁFICA N° 19

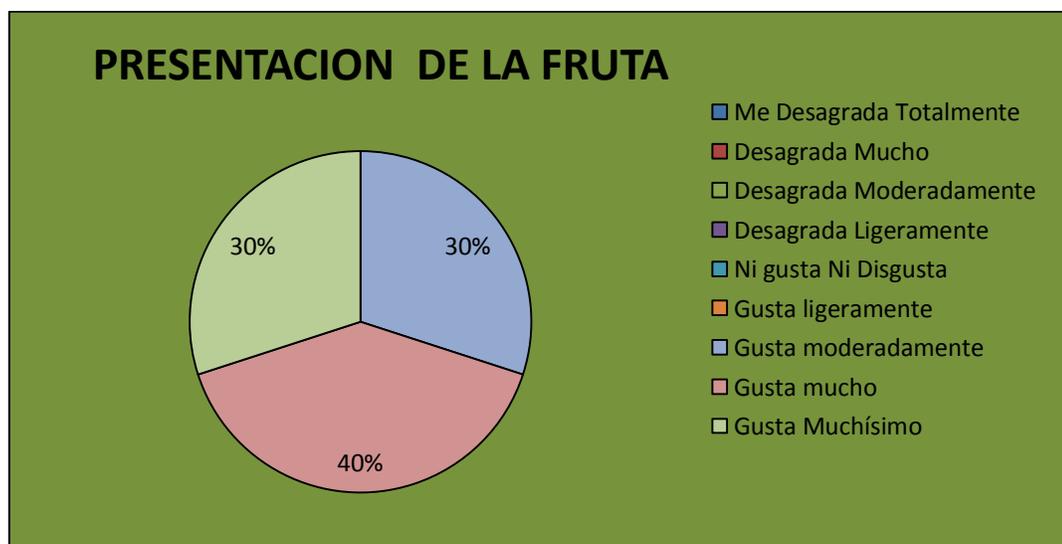


Cuadro N° 23
PRESENTACION DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	III	3	0,3	30
8	Gusta mucho	III	4	0,4	40
9	Gusta Muchísimo	III	3	0,3	30
	Σ		10	1	100

En cuadro de frecuencia tenemos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la presentación de la fruta (uva) del Tratamiento N° 4 el 30% de los catadores eligió la opción 7 que pertenece a Gusta Moderadamente, 40% de los catadores opto por la opción 8 Gusta Mucho y el 30% restante de los catadores inclino su preferencia por la opción 9 Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 20

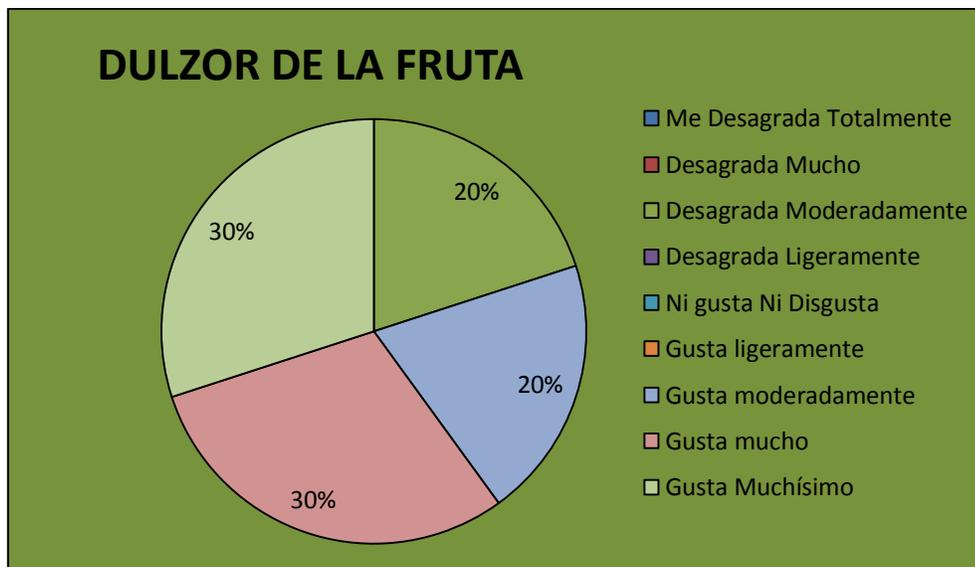


Cuadro N° 24
DULZOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente	II	2	0,2	20
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	II	2	0,2	20
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo	III	3	0,3	30
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia donde 10 catadores no entrenados que evaluaron el Dulzor de la Fruta el 20% eligió la opción 3 que corresponde a Desagrada Moderadamente, el 20% optó por la opción 7 que pertenece a Gusta Moderadamente, el 30% de los catadores eligió la opción 8 Gusta Mucho y por último el 30% de los catadores restantes se inclinó por la opción 9 Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 21

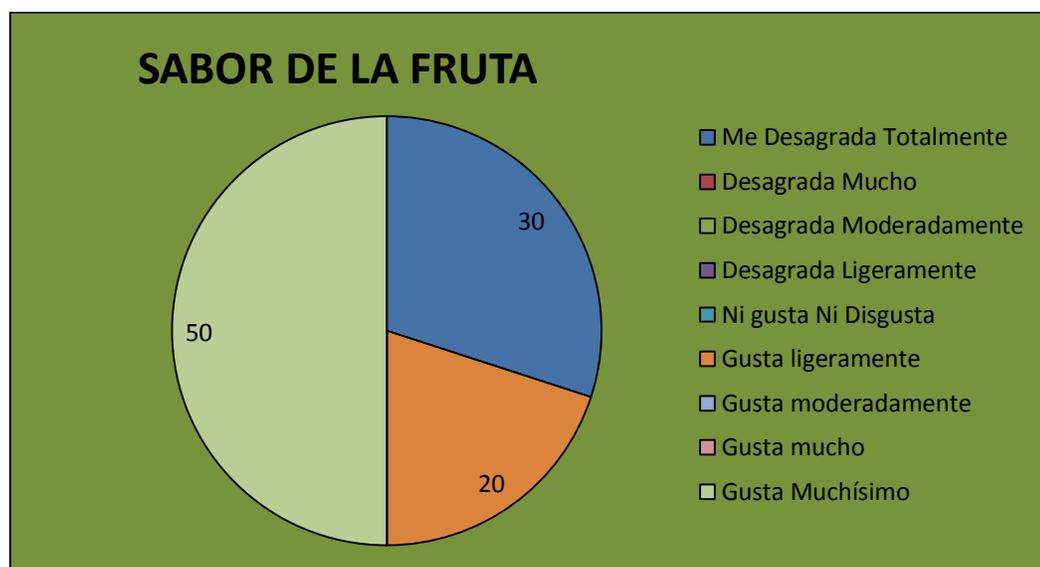


Cuadro N° 25
SABOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente	III	3	0,3	30
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente		0	0	0
8	Gusta mucho		0	0	0
9	Gusta Muchísimo	IIII	5	0,5	50
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia 10 catadores no entrenados evaluaron el sabor de la fruta el 30% de los catadores eligió la opción 1 que pertenece a Me desagrada Totalmente, el 20% de los catadores eligió la opción 6 que pertenece a Gusta Ligeramente y el 50% opto por la opción 9 Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 22

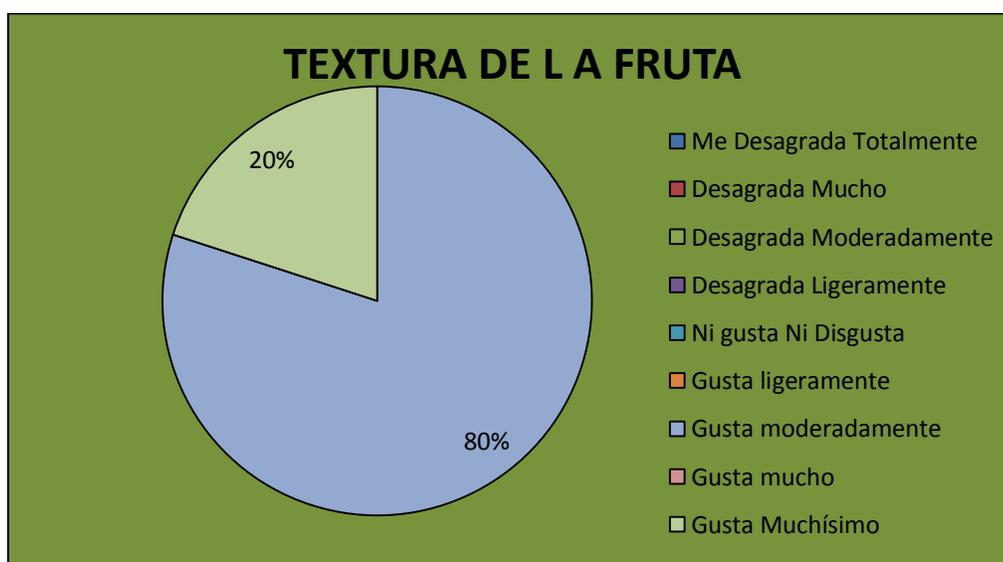


Cuadro N° 26
TEXTURA DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	IIIIIIII	8	0,8	80
8	Gusta mucho		0	0	0
9	Gusta Muchísimo	II	2	0,2	20
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia donde 10 catadores no entrenados evaluaron la textura de la fruta el 80% de ello eligió la opción 7 que pertenece a Gusta Moderadamente y el 20% restante opto por la opción 9 que pertenece a Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 23



4.6. TRATAMIENTO N° 5 = A₁B₂C₂

Test de Evaluación Sensorial de Uvas al Natural

A₁: Dosis de azúcar 35 ° brix

B₂: pH 4.0

C₂: Tiempo de 10 min. De pasteurización

EVALUACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

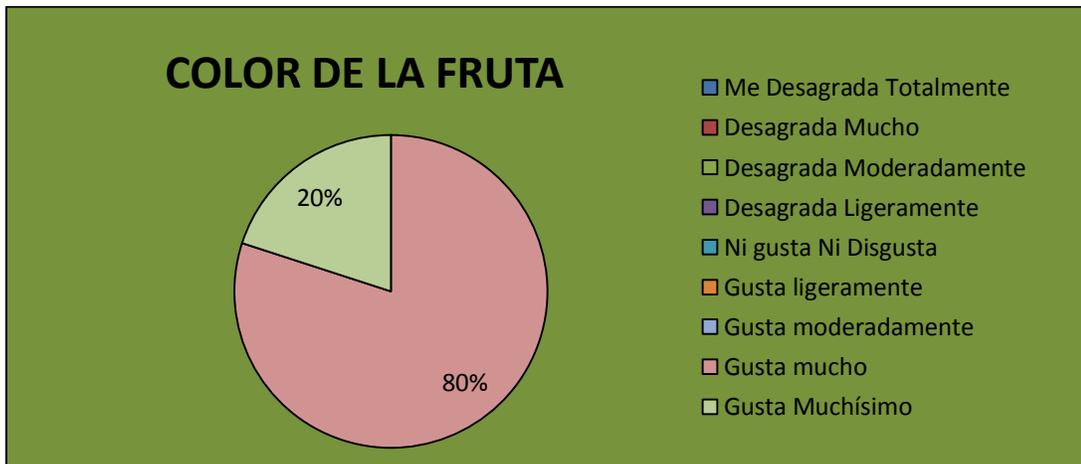
Cuadro N° 27

COLOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente		0	0	0
8	Gusta mucho	IIIIIIII	8	0,8	80
9	Gusta Muchísimo	II	2	0,2	20
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia donde 10 catadores no entrenados evaluaron el color de la fruta del Tratamiento N°5 el 80% de los catadores eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y el 20% de los catadores restantes opto por la opción 9 Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 24

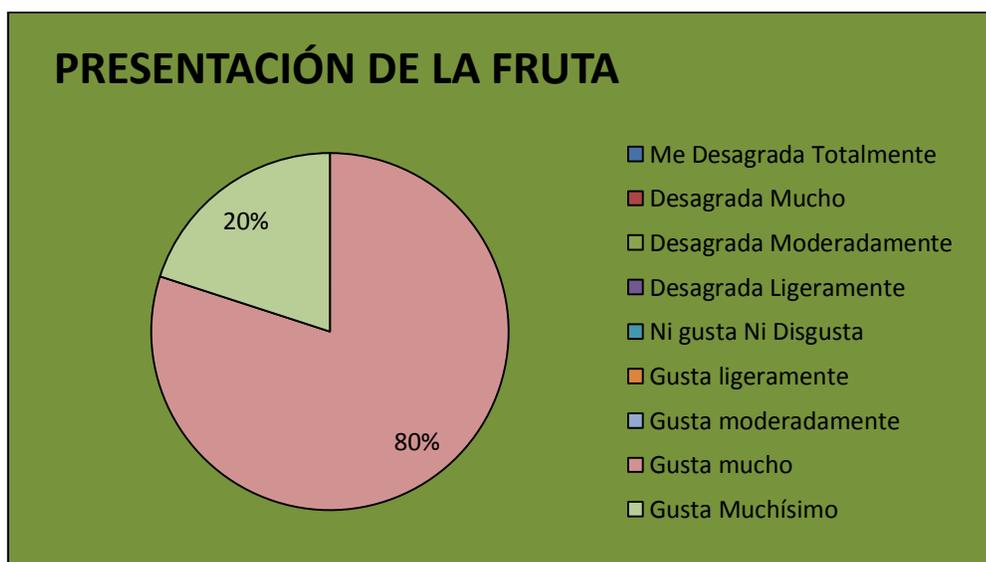


Cuadro N° 28
PRESENTACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente		0	0	0
8	Gusta mucho	IIIIII	6	0,6	60
9	Gusta Muchísimo	III	4	0,4	40
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia donde 10 catadores no entrenados evaluaron la presentación de la fruta del Tratamiento N° 5 tenemos que el 80% de los catadores eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y el 20% de los catadores restantes opto por la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo.

GRAFICA N° 25



Cuadro N° 29
DULZOR DE L FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente		0	0	0
8	Gusta mucho		0	0	0
9	Gusta Muchísimo	IIIIIIII	10	1	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el dulzor de la fruta del Tratamiento N° 5 vemos que los catadores eligieron una opción unánime la cual es la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo y las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 26

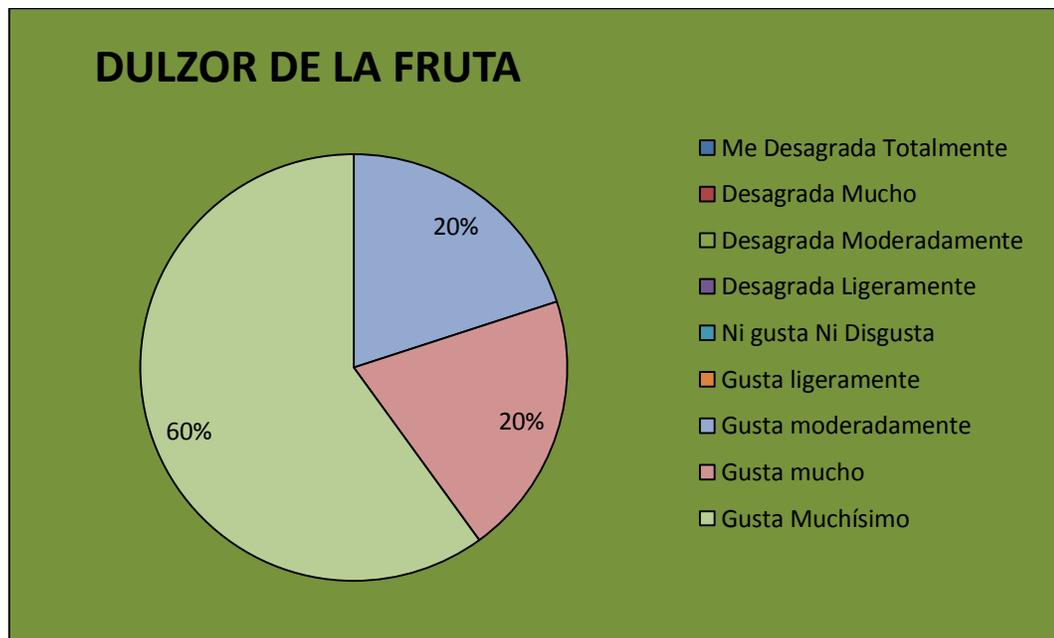


Cuadro N° 30
SABOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	II	2	0,2	20
8	Gusta mucho	II	2	0,2	20
9	Gusta Muchísimo	IIIIII	6	0,6	60
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el sabor de la fruta el 20% se inclinó por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, otro 20% de los catadores optó por la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y el 60% de los catadores eligió la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 27

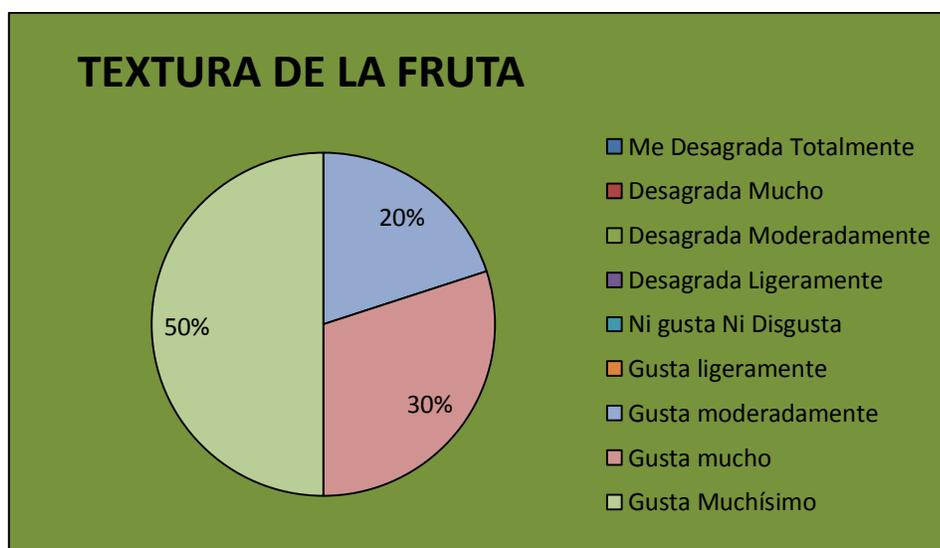


Cuadro N° 31
TEXTURA DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	II	2	0,2	20
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo	IIII	5	0,5	50
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la textura de la fruta del Tratamiento N°5 el 20% eligió la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, el 30% de los catadores opto por la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y el 50% de los catadores restantes se inclinó por la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 28



4.7. TRATAMIENTO N° 6 = A₁B₂C₃

Test de Evaluación Sensorial de Uvas al Natural

A₁: Dosis de azúcar 35 ° brix

B₂: pH 4.0

C₂: Tiempo de 15 min. De pasteurización

EVALUACION DE LA FRUTA (UVA)

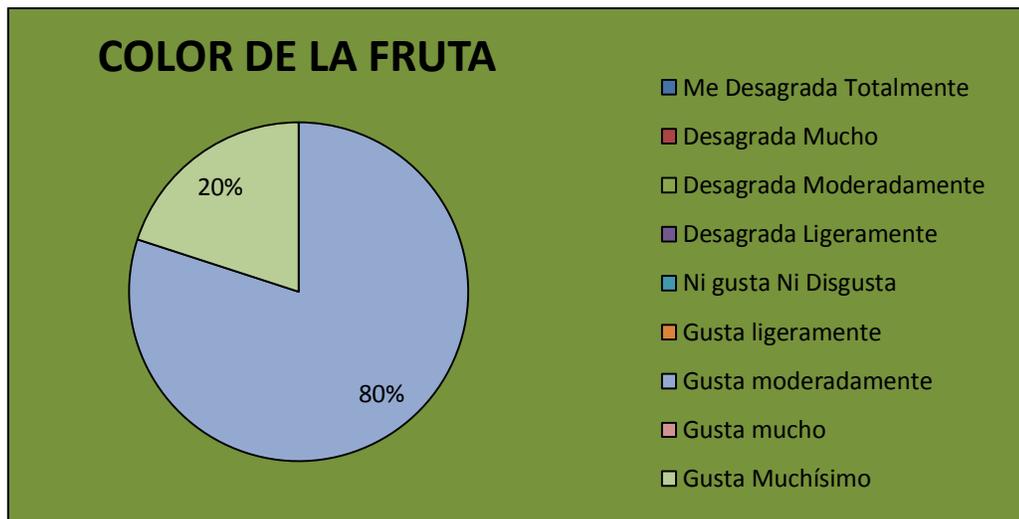
Cuadro N° 32

COLOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	IIIIIII	8	0,8	80
8	Gusta mucho		0	0	0
9	Gusta Muchísimo	II	2	0,2	20
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el color de la fruta el 80% eligió la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, el 20% de los catadores opto por la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 29

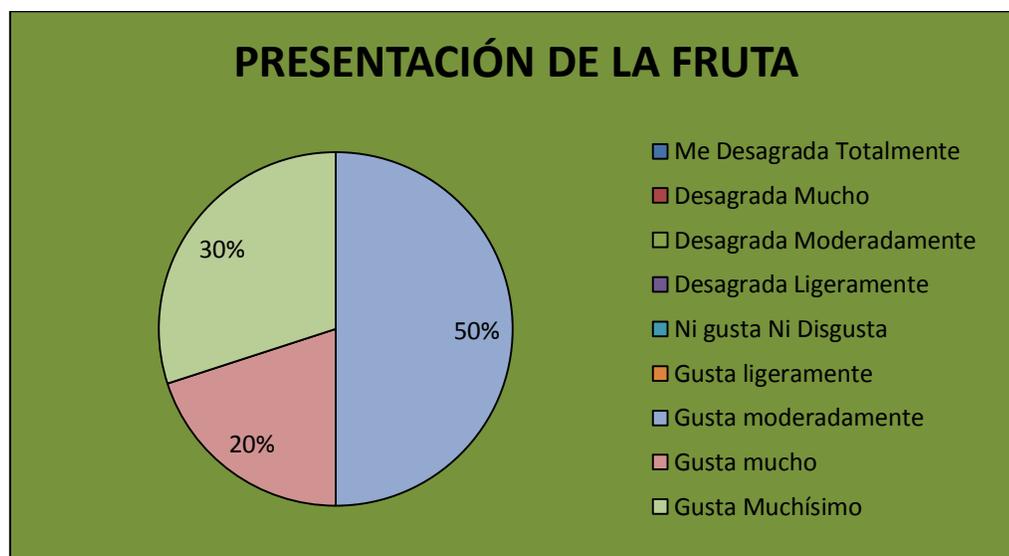


Cuadro N° 33
PRESENTACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	IIII	5	0,5	50
8	Gusta mucho	II	2	0,2	20
9	Gusta Muchísimo	III	3	0,3	30
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la presentación de la fruta del Tratamiento N° 6 el 50% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, el 20% de los catadores eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y el 30% de los catadores restantes eligió la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 30

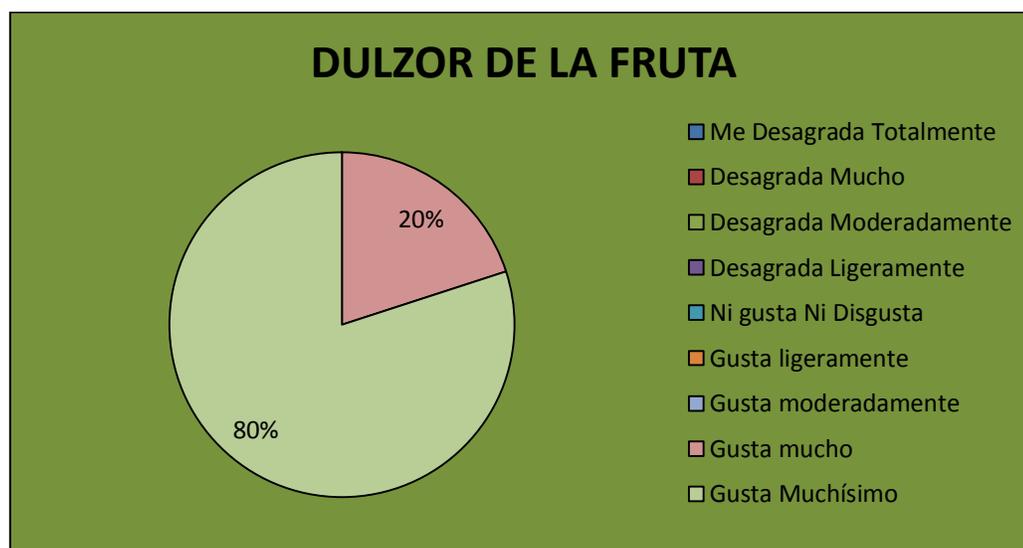


Cuadro N° 34
DULZOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente		0	0	0
8	Gusta mucho	II	2	0,2	20
9	Gusta Muchísimo	IIIIIIII	8	0,8	80
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el dulzor de la fruta del Tratamiento N° 6 el 20% de los catadores eligieron la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y el 80% de los catadores eligió la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo las demás opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 31

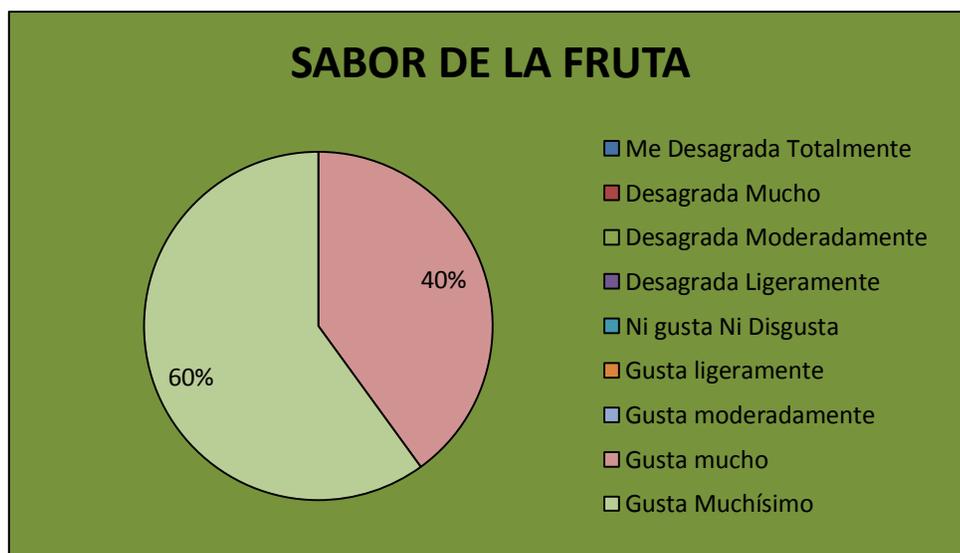


Cuadro N° 35
SABOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente		0	0	0
8	Gusta mucho	III	4	0,4	40
9	Gusta Muchísimo	IIII	6	0,6	60
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el sabor de la fruta del Tratamiento N° 6 el 40% de los catadores eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y el 60% de los catadores restantes se inclinó por la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 32

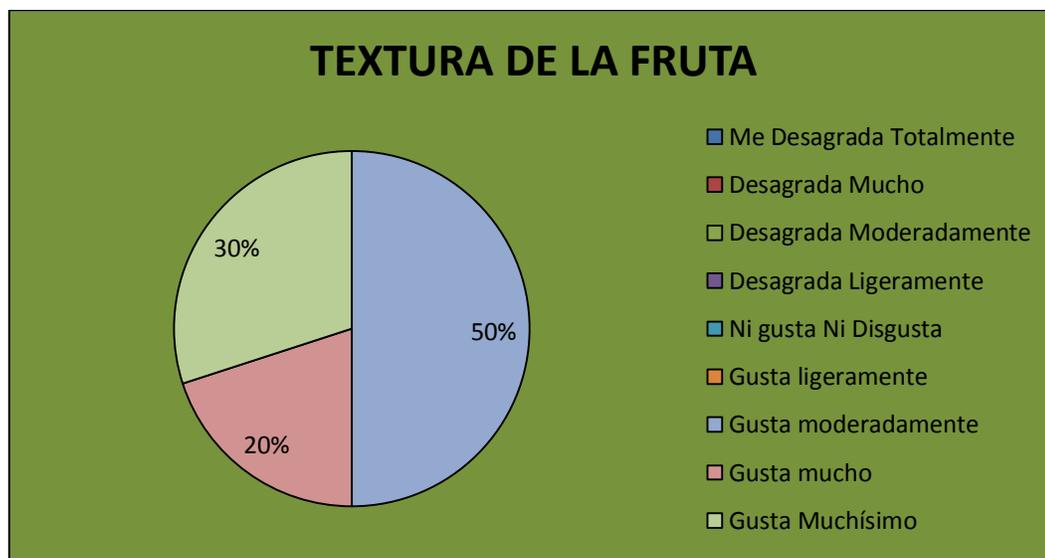


Cuadro N° 36
TEXTURA DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	IIII	50	0,5	50
8	Gusta mucho	II	20	0,2	20
9	Gusta Muchísimo	III	30	0,3	30
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la textura de la fruta del Tratamiento N° 6 vemos que el 50% de los catadores eligió la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, un 20% de los catadores eligió la opción 8 que corresponde a Gusta mucho y por último el 30% de los catadores restantes opto por la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 33



4.8. ALMIBAR N° 2 = A₁B₂

Test de Evaluación Sensorial del Almíbar

A₁: Dosis de azúcar 35 ° brix

B₂: pH 4.0

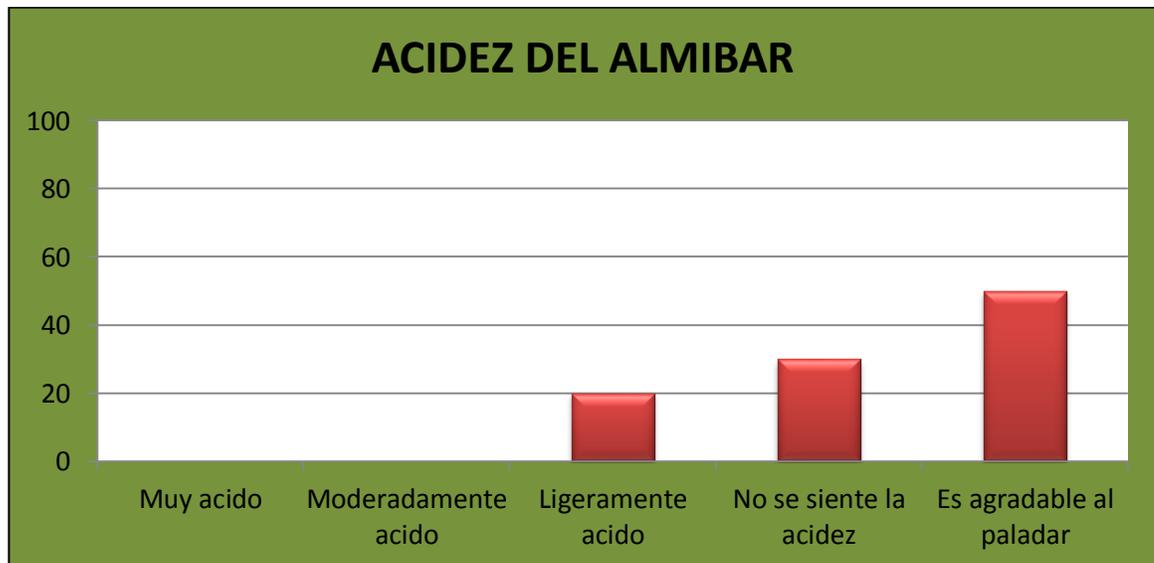
Cuadro N° 37

ACIDEZ DEL ALMIBAR

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Muy acido		0	0	0
2	Moderadamente acido		0	0	0
3	Ligeramente acido	II	2	0,2	20
4	No se siente la acidez	III	3	0,3	30
5	Es agradable al paladar	IIII	5	0,5	50
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia de acidez del Almíbar _N° 2 (Dosis de Azúcar 35° brix y pH de 4.0) observamos que de todos los catadores que evaluaron esta variante solo el 20% eligieron la opción 3 que pertenece a Ligeramente acido, 30% se inclinaron por la opción 4 que pertenece a No se Siente la Acides y por último el 50% de los catadores eligió la opción 5 que corresponde a es agradable al paladar.

GRÁFICA N° 34

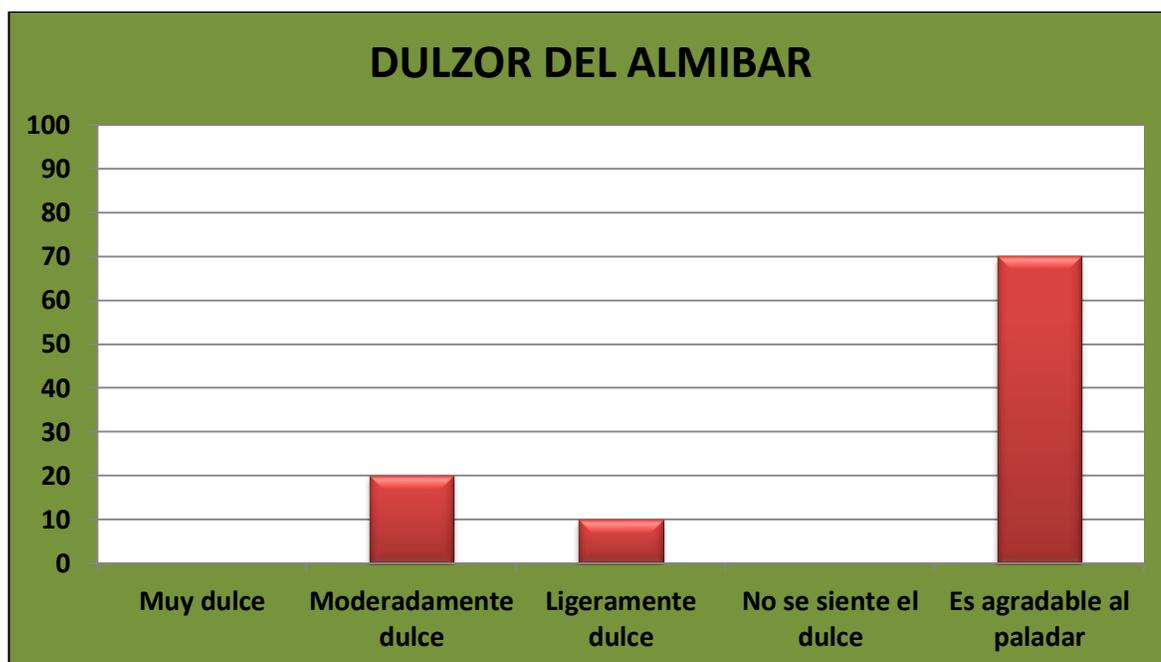


Cuadro N° 38
DULZOR DEL ALMIBAR

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Muy dulce		0	0	0
2	Moderadamente dulce	II	2	0,2	20
3	Ligeramente dulce	I	1	0,1	10
4	No se siente el dulce		0	0	0
5	Es agradable al paladar	IIIIII	7	0,7	70
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia de Dulzor del Almíbar _N° 2 (Dosis de Azúcar 35° brix y pH de 4.0) tenemos que de todos los catadores que evaluaron esta variante solo un 20% opto por la opción 2 que pertenece a Moderadamente Dulce, el 10% de los catadores eligió la opción 3 que pertenece a Ligeramente Dulce y por ultimo tenemos que el 70% se inclinó por la opción 5 que pertenece a Es Agradable al Paladar.

GRÁFICA N° 35



Cuadro N° 39
TEXTURA DEL ALMIBAR

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	No me gusta		0	0	0
2	Me desagrada ligeramente		0	0	0
3	No me gusta Ni disgusta	I	1	0,1	10
4	Me gusta Ligeramente	III	3	0,3	30
5	Me Gusta	IIIII	6	0,6	60
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia de Textura del Almíbar _N° 2 (Dosis de Azúcar 35° brix y pH de 4.0) tenemos que de los catadores que evaluaron esta variante el 10% eligió la opción 3 que corresponde a No Me Gusta Ni Disgusta, el 30% de los catadores opto por la opción 4 que corresponde a Me gusta Ligeramente y por último el 60% de los catadores restantes se inclinó por la opción 5 Me Gusta las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 36



4.9. TRATAMIENTO N° 7 = A₂B₁C₁

Test de Evaluación Sensorial de Uvas al Natural

A₂: Dosis de azúcar 46 ° brix

B₁: pH 3.3

C₂: Tiempo de 5 min. De pasteurización

EVALUACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

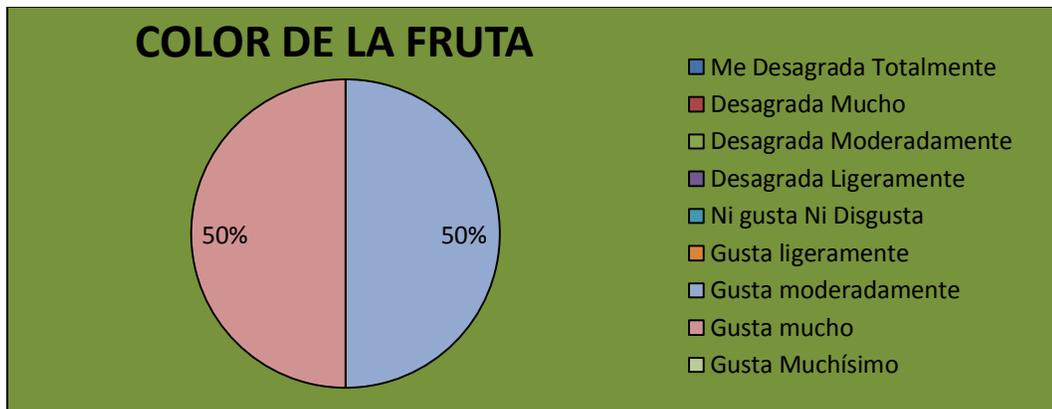
Cuadro N° 40

COLOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	IIII	5	0,5	50
8	Gusta mucho	IIII	5	0,5	50
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el color de la fruta del Tratamiento N° 7 vemos que el 50% de los catadores optó por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente y el 50% de los catadores restantes eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho.

GRÁFICA N° 37

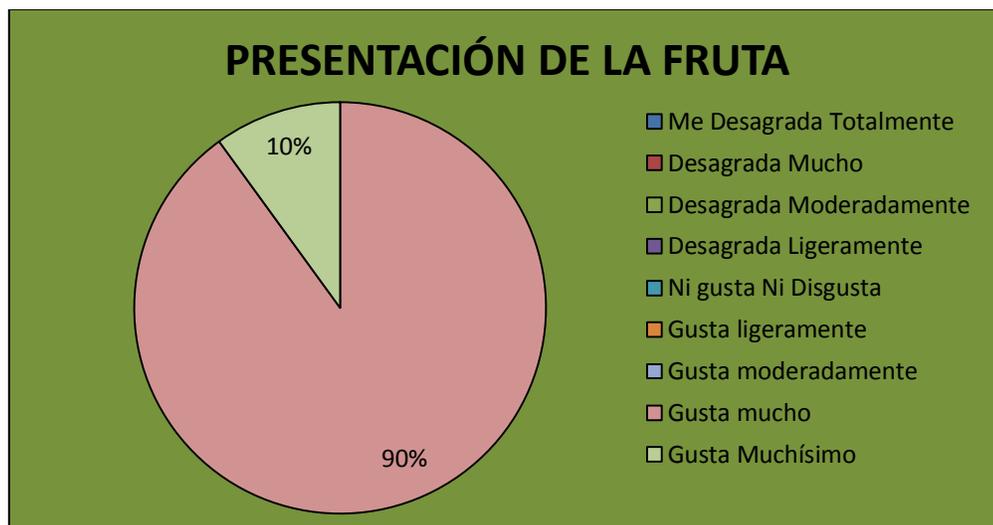


Cuadro N° 41
PRESENTACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente		0	0	0
8	Gusta mucho	IIIIIIII	9	0,9	90
9	Gusta Muchísimo	I	1	0,1	10
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la presentación de la fruta del Tratamiento N° 7 vemos que el 90% de los catadores opto por la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y el 10% restante de los catadores eligió la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo las demás opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 38

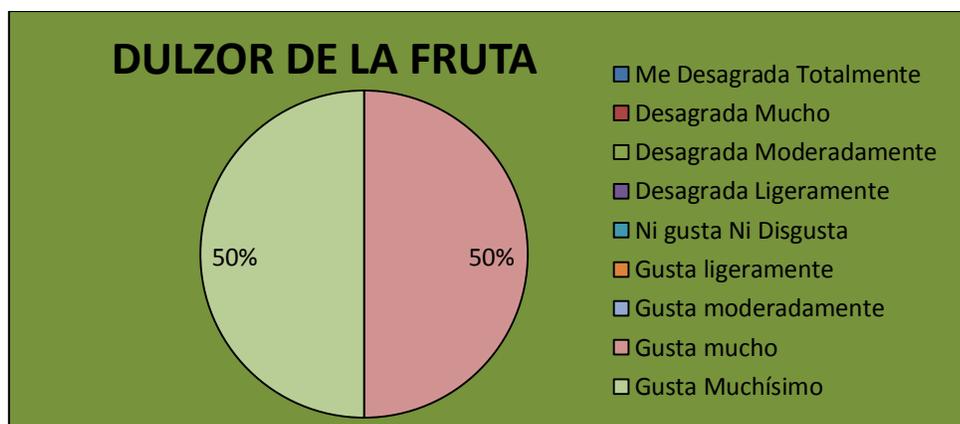


Cuadro N° 42
DULZOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente		0	0	0
8	Gusta mucho	IIII	5	0,5	50
9	Gusta Muchísimo	IIII	5	0,5	50
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el dulzor de la fruta del Tratamiento N° 7 vemos que el 50% de los catadores opto por la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y el otro 50% de los catadores restantes eligió la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo las demás opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 39

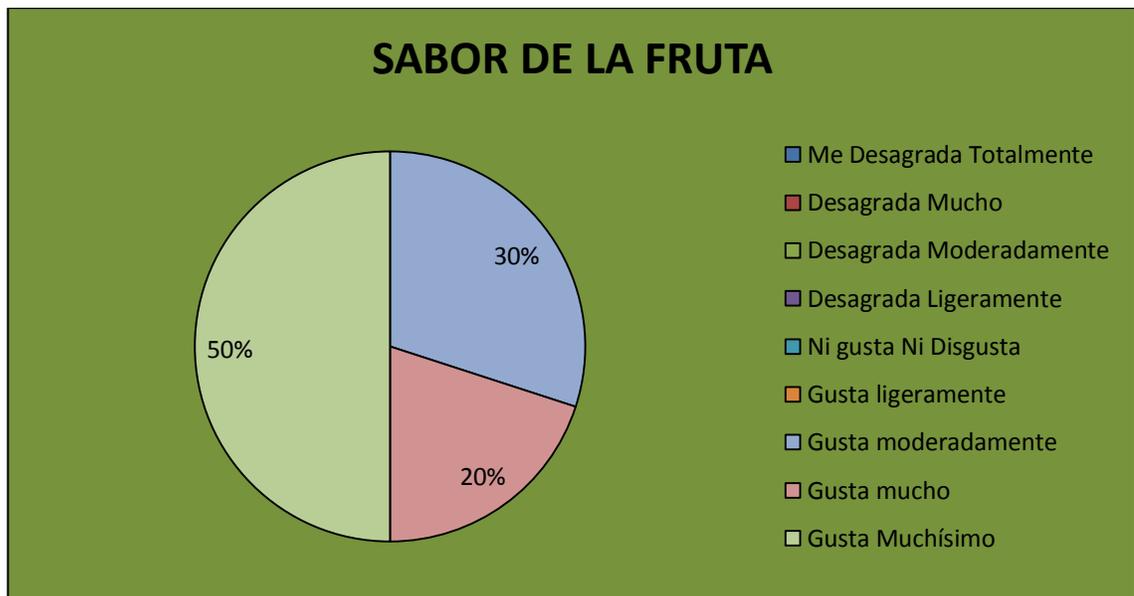


Cuadro N° 43
SABOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	III	3	0,3	30
8	Gusta mucho	II	2	0,2	20
9	Gusta Muchísimo	IIII	5	0,5	50
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el sabor de la fruta del Tratamiento N° 7 vemos que el 30% de los catadores eligió la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, 20% de los catadores opto por la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y el otro 50% de los catadores restantes eligió la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo las demás opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 40

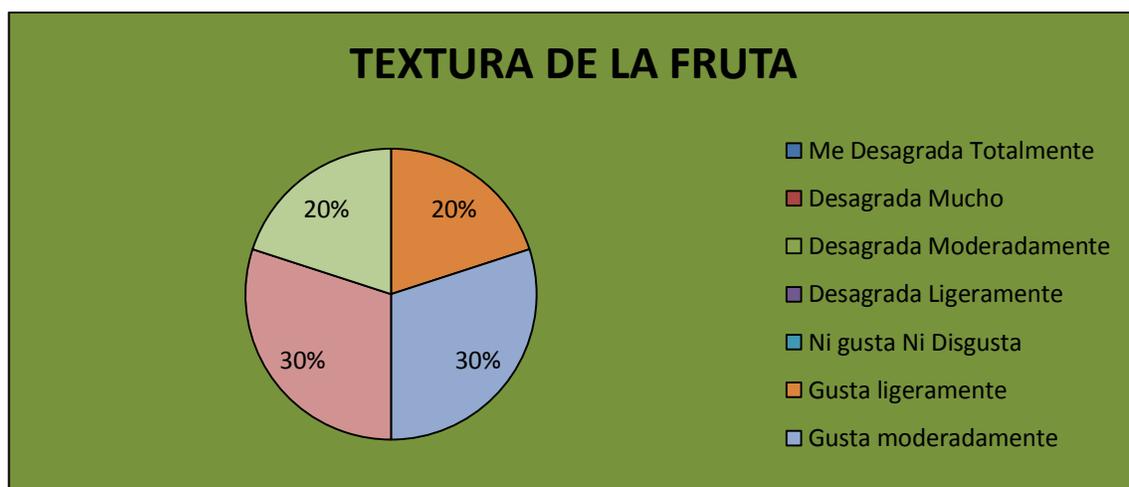


Cuadro N° 44
TEXTURA DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente	III	3	0,3	30
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo	II	2	0,2	20
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la textura de la fruta del Tratamiento N° 7 vemos que el 20% de los catadores eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, 30% de los catadores eligió la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, el 30% de los catadores opto por la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y el otro 20% de los catadores restantes eligió la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo las demás opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 41



4.10. TRATAMIENTO N° 8 = A₂B₁C₂

Test de Evaluación Sensorial de Uvas al Natural

A₂: Dosis de azúcar 46 ° brix

B₁: pH 3.3

C₂: Tiempo de 10 min. De pasteurización

EVALUACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

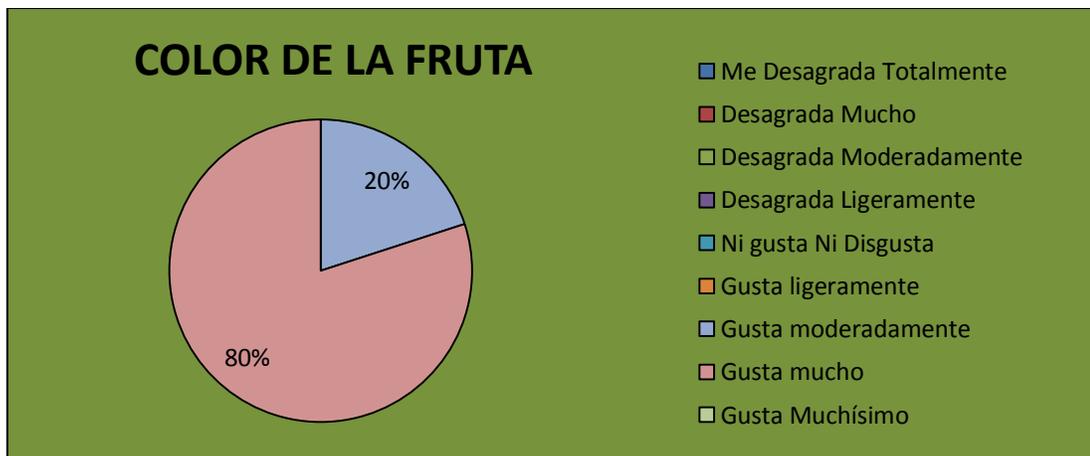
Cuadro N° 45

COLOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	II	2	0,2	20
8	Gusta mucho	IIIIII	8	0,8	80
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el color de la fruta del Tratamiento N° 8 vemos que el 20% de los catadores optó por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente y el 80% de los catadores restantes eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho.

GRÁFICA N° 42

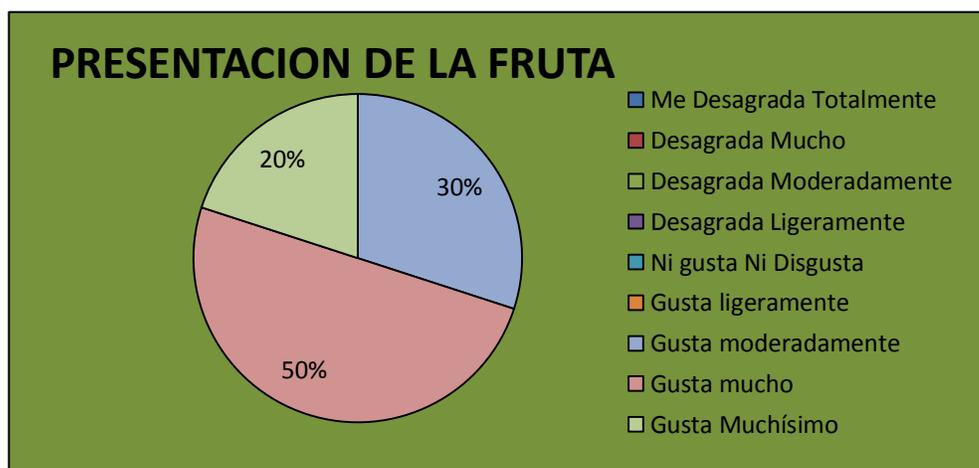


Cuadro N° 46
PRESENTACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	III	3	0,3	30
8	Gusta mucho	III	5	0,5	50
9	Gusta Muchísimo	II	2	0,2	20
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la presentación de la fruta del Tratamiento N° 8 vemos que el 30% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, el 50% de los catadores eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y solo un 20% de los catadores opto por la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 43

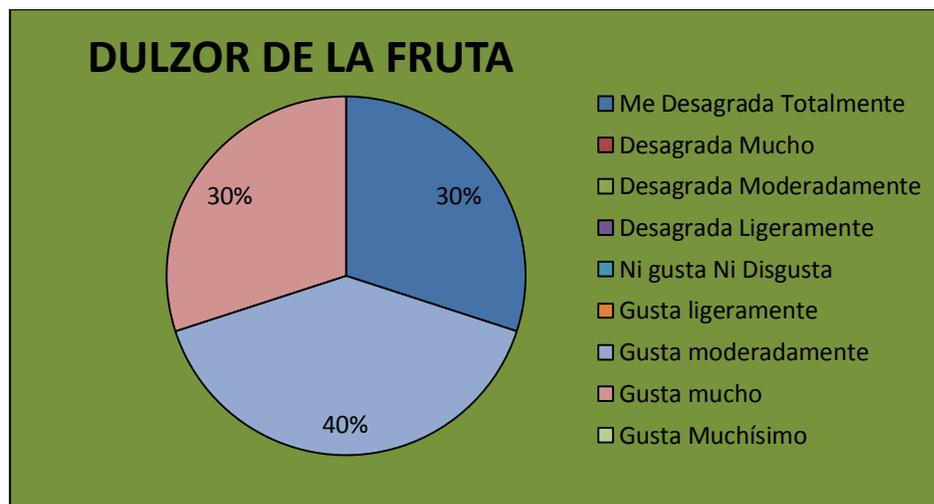


Cuadro N° 47
DULZOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente	III	3	0,3	30
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	III	4	0,4	40
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el dulzor de la fruta del Tratamiento N° 8 vemos que el 30% de los catadores eligió la opción 1 que corresponde a Me Desagrada Totalmente, el 40% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, y el 30% de los catadores restantes eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 44

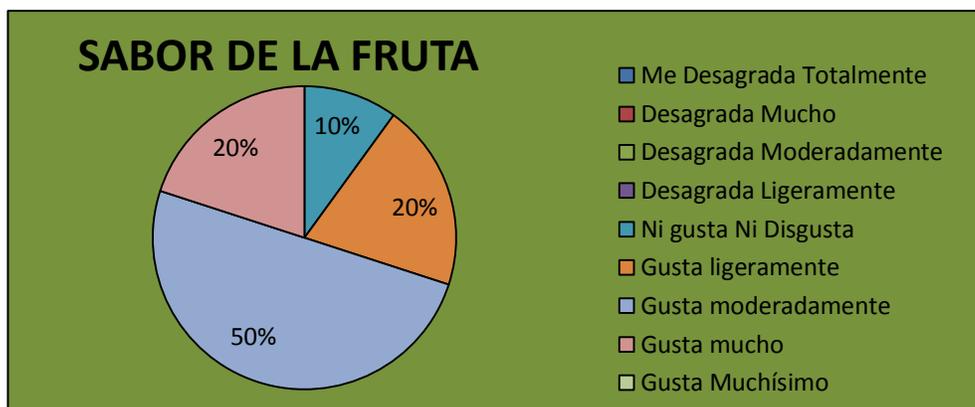


Cuadro N° 48
SABOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta	I	1	0,1	10
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente	IIII	5	0,5	50
8	Gusta mucho	II	2	0,2	20
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el dulzor de la fruta del Tratamiento N° 8 vemos que el 10% de los catadores eligió la opción 5 que corresponde a Ni Gusta Ni Disgusta, el 20% de los catadores eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, el 50% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, y el 20% de los catadores restantes eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 45



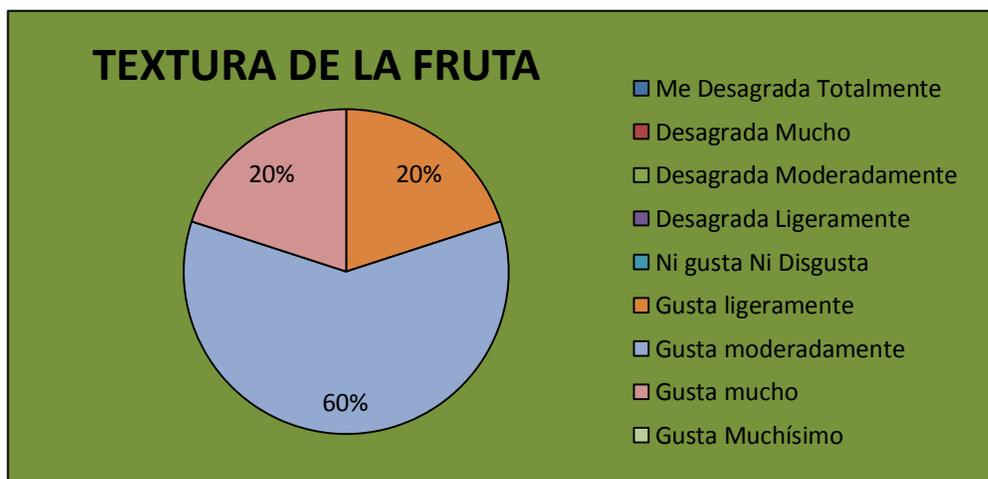
Cuadro N° 49

TEXTURA DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente	IIIIII	6	0,6	60
8	Gusta mucho	II	2	0,2	20
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el dulzor de la fruta del Tratamiento N° 8 vemos que el 20% de los catadores eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, el 60% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, y el 20% de los catadores restantes eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 46



4.11. TRATAMIENTO N° 9 = A₂B₁C₃

Test de Evaluación Sensorial de Uvas al Natural

A₂: Dosis de azúcar 46 ° brix

B₁: pH 3.3

C₃: Tiempo de 15 min. De pasteurización

EVALUACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

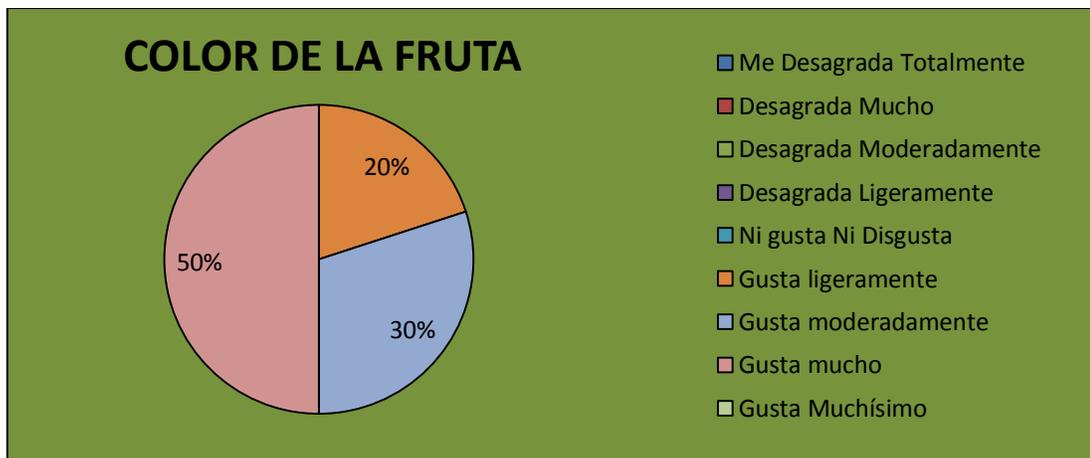
Cuadro N° 50

COLOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente	III	3	0,3	30
8	Gusta mucho	IIII	5	0,5	50
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el color de la fruta del Tratamiento N° 9 vemos que el 20% de los catadores eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, 30% de los catadores optó por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente y el 50% de los catadores restantes eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho.

GRÁFICA N° 47

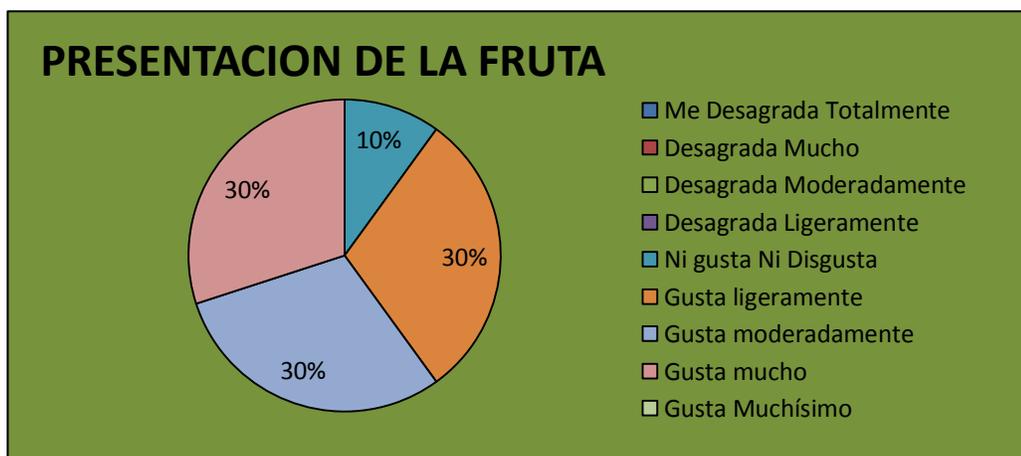


Cuadro N° 51
PRESENTACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta	I	1	0,1	10
6	Gusta ligeramente	III	3	0,3	30
7	Gusta moderadamente	III	3	0,3	30
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la presentación de la fruta del Tratamiento N° 9 vemos que el 10% de los catadores eligió la opción 5 que corresponde a Ni Gusta Ni Disgusta, el 30% de los catadores eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, 30% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente y el 30% de los catadores restantes eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 48

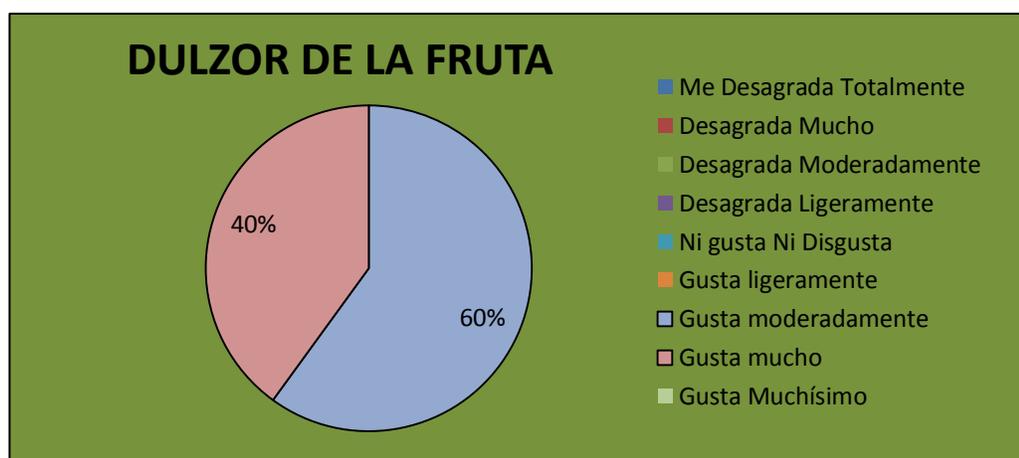


Cuadro N° 52
DULZOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	IIIIII	6	0,6	60
8	Gusta mucho	IIII	4	0,4	40
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el dulzor de la fruta del Tratamiento N° 9 vemos que el 60% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente y el 40% de los catadores restantes eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 49

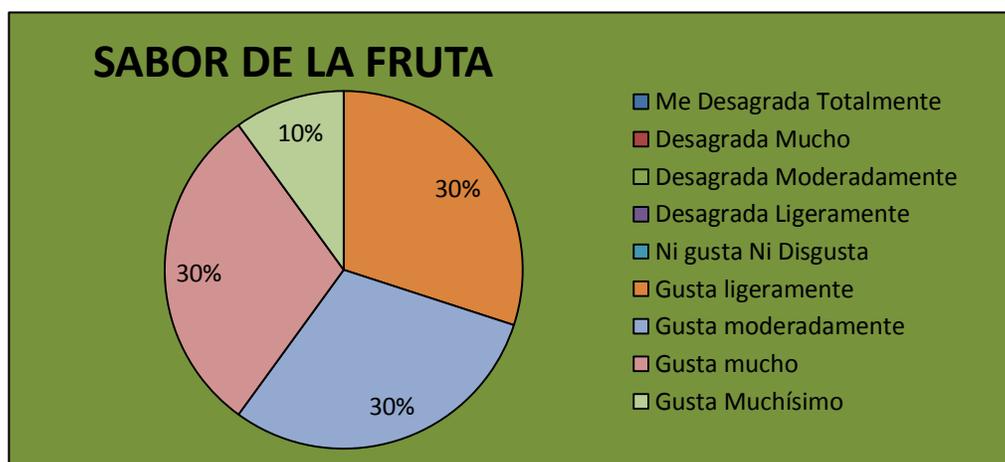


Cuadro N° 53
SABOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	III	3	0,3	30
7	Gusta moderadamente	III	3	0,3	30
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo	I	1	0,1	10
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el sabor de la fruta del Tratamiento N° 9 vemos que el 30% de los catadores eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, 30% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, el 30% de los catadores eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y por último el 10% de los catadores restantes opto por la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 50



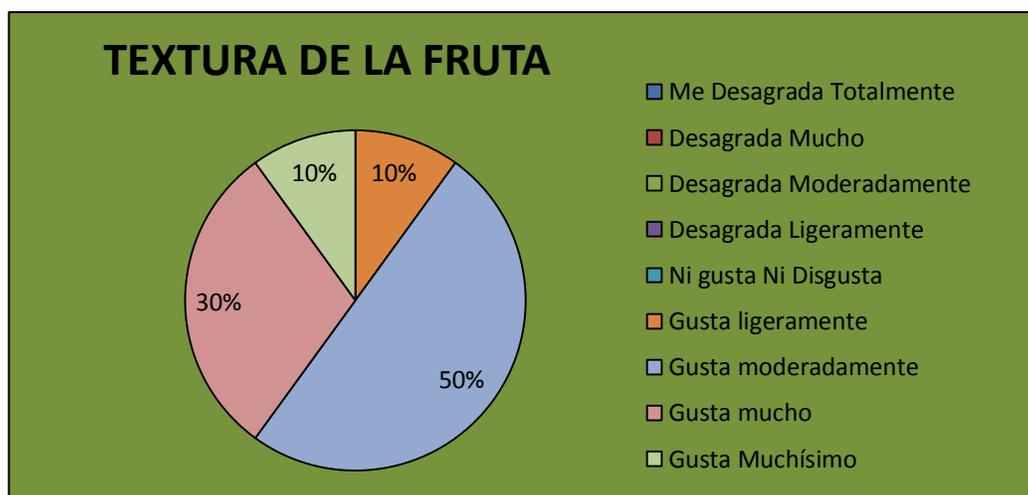
Cuadro N° 54

TEXTURA DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	I	1	0,1	10
7	Gusta moderadamente	IIII	5	0,5	50
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo	I	1	0,1	10
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la textura de la fruta del Tratamiento N° 9 vemos que el 10% de los catadores eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, 50% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, el 30% de los catadores eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y por último el 10% de los catadores restantes opto por la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 51



4.12. ALMIBAR N° 3 = A₂B₁

Test de Evaluación Sensorial del Almíbar

A₂: Dosis de azúcar 46 ° brix

B₁: pH 3.3

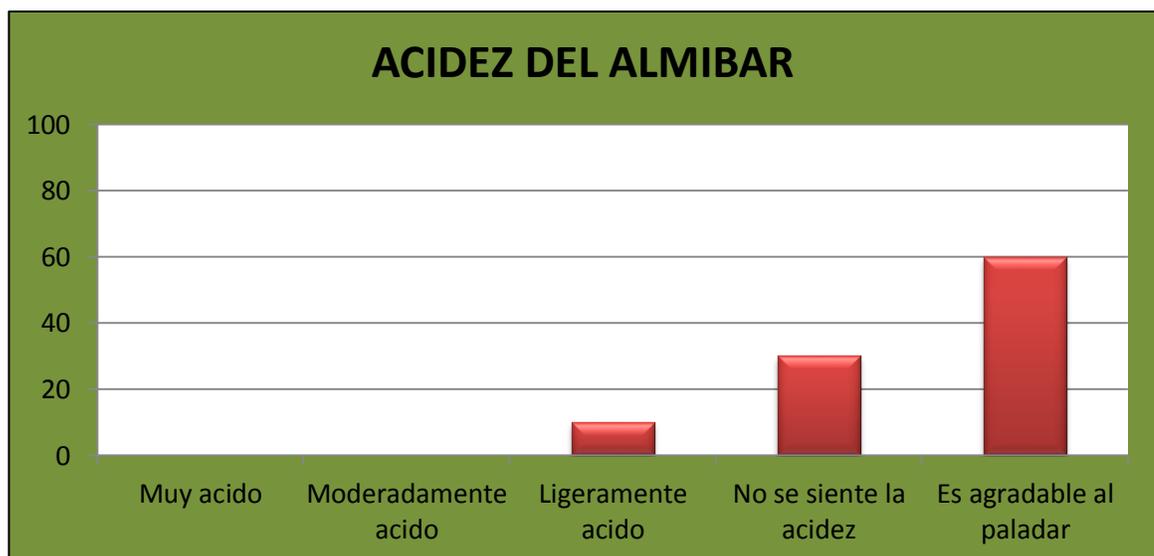
Cuadro N° 55

ACIDEZ DEL ALMIBAR

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Muy acido		0	0	0
2	Moderadamente acido		0	0	0
3	Ligeramente acido	I	1	0,1	10
4	No se siente la acidez	III	3	0,3	30
5	Es agradable al paladar	IIIII	6	0,6	60
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia de acidez del Almíbar _N° 3 (Dosis de Azúcar 46° brix y pH de 3.3) observamos que de todos los catadores que evaluaron esta variante solo el 10% eligieron la opción 3 que pertenece a Ligeramente acido, 30% se inclinaron por la opción 4 que pertenece a No se Siente la Acides y por último el 60% de los catadores eligió la opción 5 que corresponde a es agradable al paladar.

GRÁFICA N° 52



Cuadro N° 56
DULZOR DEL ALMIBAR

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Muy dulce	III	3	0,3	30
2	Moderadamente dulce	I	1	0,1	10
3	Ligeramente dulce	III	4	0,4	40
4	No se siente el dulce		0	0	0
5	Es agradable al paladar	II	2	0,2	20
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia de Dulzor del Almíbar _N° 3 (Dosis de Azúcar 46° brix y pH de 3.3) tenemos que de todos los catadores que evaluaron esta variante el 30% eligió la opción 1 que corresponde a Muy Dulce, el 10% opto por la opción 2 que pertenece a Moderadamente Dulce, el 40% de los catadores eligió la opción 3 que pertenece a Ligeramente Dulce y por ultimo tenemos que solo un 20% se inclinó por la opción 5 que pertenece a Es Agradable al Paladar.

GRÁFICA N° 53



Cuadro N° 57
TEXTURA DEL ALMIBAR

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	No me gusta		0	0	0
2	Me desagrada ligeramente		0	0	0
3	No me gusta Ni disgusta	I	1	0,1	10
4	Me gusta Ligeramente	IIII	5	0,5	50
5	Me Gusta	IIII	4	0,4	40
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia de Textura del Almíbar _N° 3 (Dosis de Azúcar 46° brix y pH de 3.3) tenemos que de los catadores que evaluaron esta variante el 10% eligió la opción 3 que corresponde a No Me Gusta Ni Disgusta, el 50% de los catadores opto por la opción 4 que corresponde a Me gusta Ligeramente y por último el 40% de los catadores restantes se inclinó por la opción 5 Me Gusta las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 54



4.13. TRATAMIENTO N° 10 = A₂B₂C₁

Test de Evaluación Sensorial de Uvas al Natural

A₂: Dosis de azúcar 46 ° brix

B₂: pH 4.0

C₁: Tiempo de 5 min. De pasteurización

EVALUACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

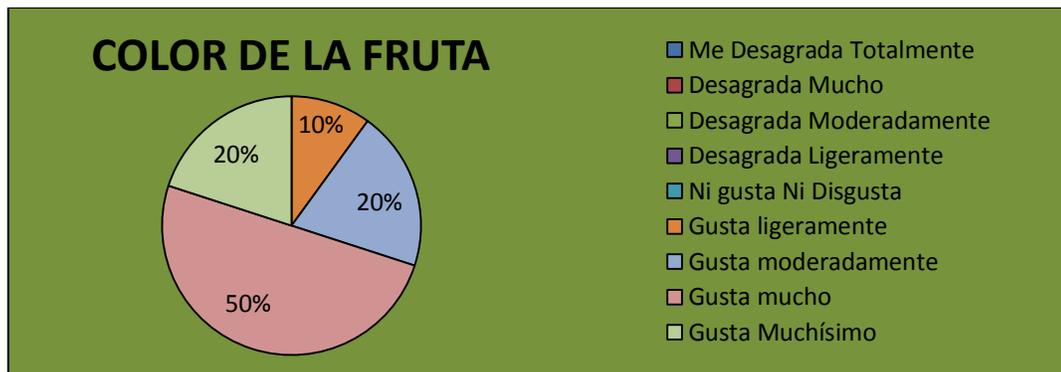
Cuadro N° 58

COLOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	I	1	0,1	10
7	Gusta moderadamente	II	2	0,2	20
8	Gusta mucho	IIII	5	0,5	50
9	Gusta Muchísimo	II	2	0,2	20
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el color de la fruta del Tratamiento N° 10 el 10% de los catadores eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, 20% de los catadores optó por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, el 50% de los catadores eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y el 20% eligió la opción 9 Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 55

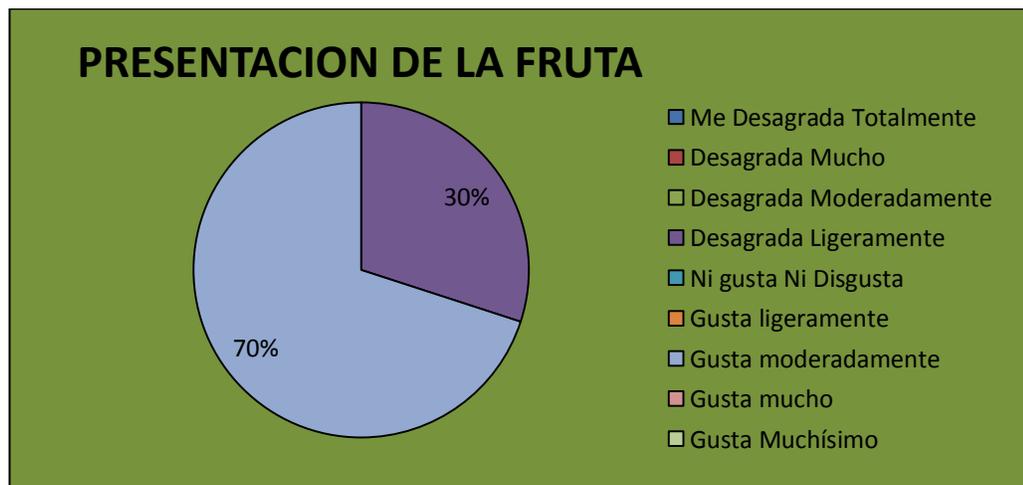


Cuadro N° 59
PRESENTACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente	III	3	0,3	30
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	IIIIII	7	0,7	70
8	Gusta mucho		0	0	0
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la presentación de la fruta del Tratamiento N° 10 el 30% de los catadores eligió la opción 4 que corresponde a me Desagrada Ligeramente y el 70% de los catadores eligió la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 56

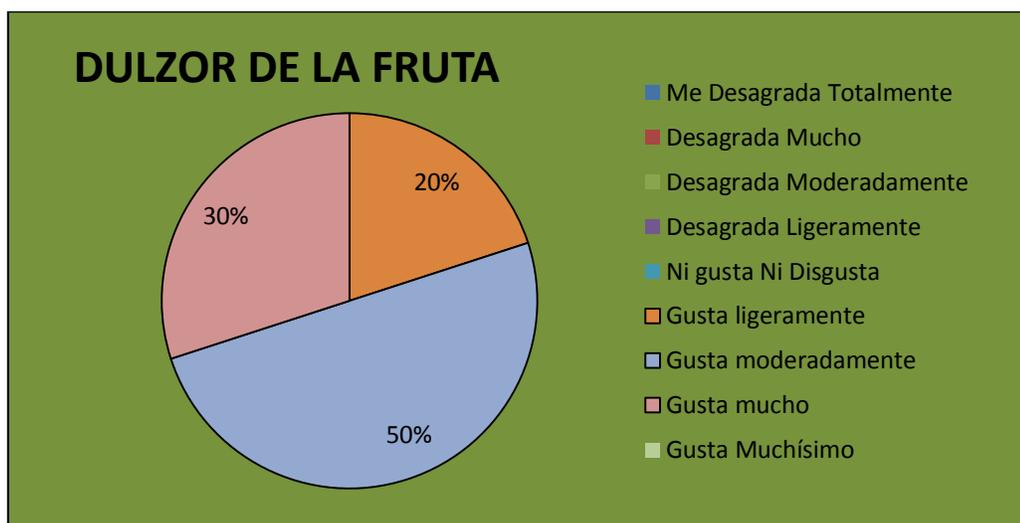


Cuadro N° 60
DULZOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente	IIII	5	0,5	50
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el dulzor de la fruta del Tratamiento N° 10 el 20% de los catadores eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, el 50% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente y el 30% de los catadores restantes eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 57

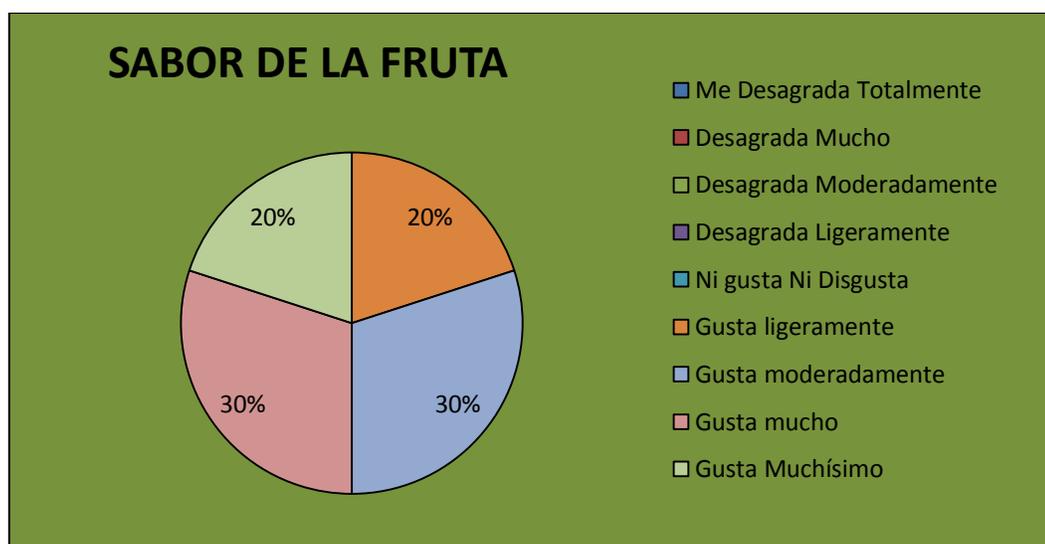


Cuadro N° 61
SABOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente	III	3	0,3	30
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo	II	2	0,2	20
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el sabor de la fruta del Tratamiento N° 10 vemos que el 20% de los catadores eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, 30% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, el 30% de los catadores eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y por último el 20% de los catadores restantes opto por la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 58

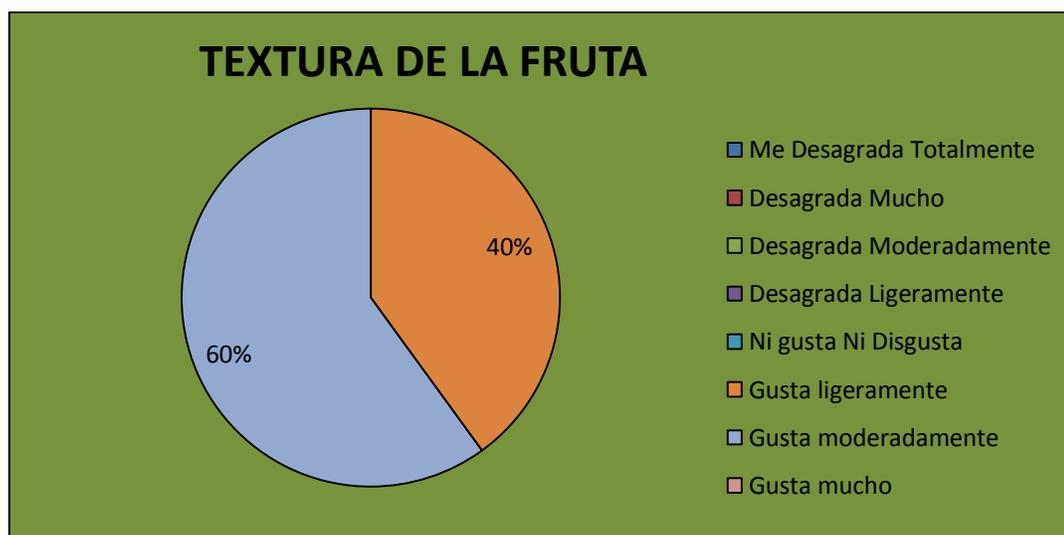


Cuadro N° 62
TEXTURA DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	III	4	0,4	40
7	Gusta moderadamente	IIII	6	0,6	60
8	Gusta mucho		0	0	0
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la textura de la fruta del Tratamiento N° 9 vemos que el 40% de los catadores eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente y el 60% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 59



4.14. TRATAMIENTO N° 11 = A₂B₂C₂

Test de Evaluación Sensorial de Uvas al Natural

A₂: Dosis de azúcar 46 ° brix

B₂: pH 4.0

C₂: Tiempo de 10 min. De pasteurización

EVALUACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

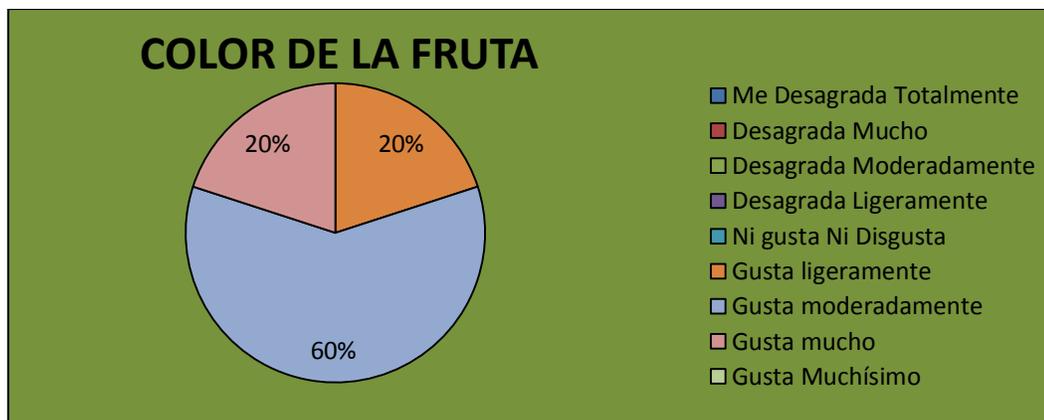
Cuadro N° 63

COLOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente	IIII	6	0,6	60
8	Gusta mucho	II	2	0,2	20
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el color de la fruta del Tratamiento N° 11 el 20% de los catadores eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, el 60% de los catadores optó por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente y el 20% de los catadores restantes eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho.

GRÁFICA N° 60

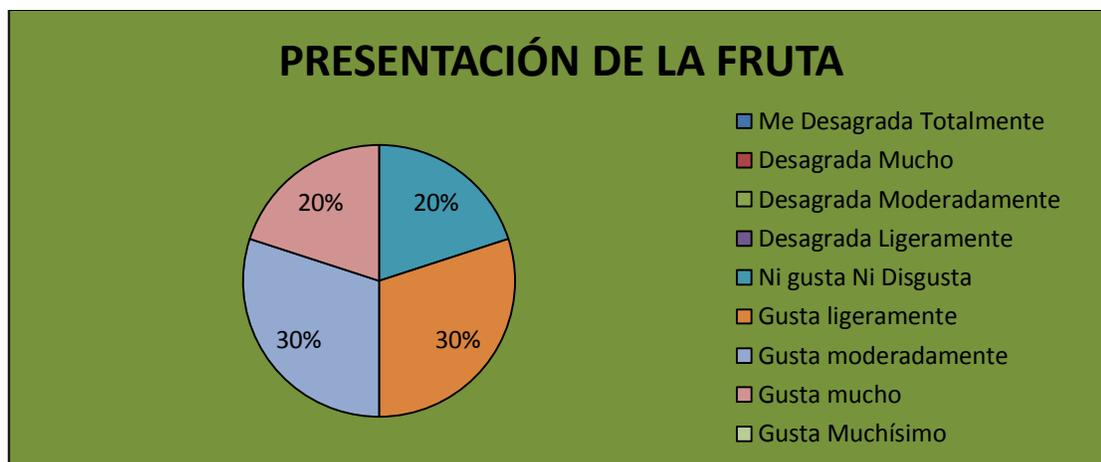


Cuadro N° 64
PRESENTACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta	II	2	0,2	20
6	Gusta ligeramente	III	3	0,3	30
7	Gusta moderadamente	III	3	0,3	30
8	Gusta mucho	II	2	0,2	20
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la presentación de la fruta del Tratamiento N° 11 el 20% de los catadores eligió la opción 5 que corresponde a Ni Gusta Ni Disgusta, el 30% eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, el 30% de los catadores eligió la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente y el 20% de los catadores restantes optó por la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRAFICA N° 61



Cuadro N° 65
DULZOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	II	2	0,2	20
8	Gusta mucho	IIIIIIII	8	0,8	80
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el dulzor de la fruta del Tratamiento N° 11 el 20% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente y el 80% de los catadores restantes eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 62

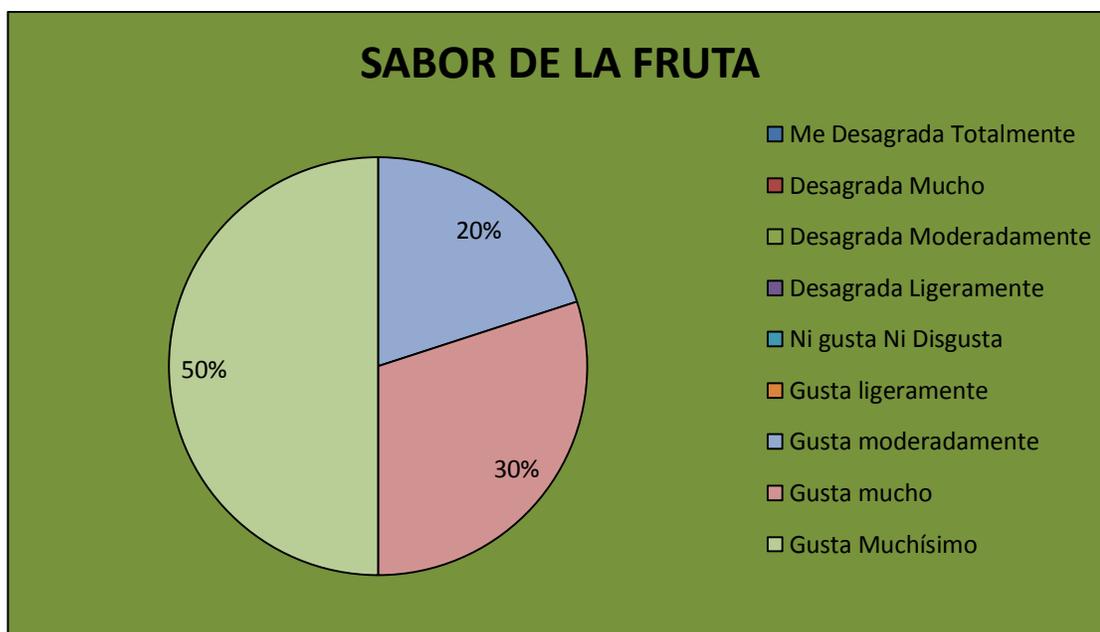


Cuadro N° 66
SABOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	II	2	0,2	20
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo	IIII	5	0,5	50
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el sabor de la fruta del Tratamiento N° 11 vemos que el 20% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, el 30% de los catadores eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y por último el 50% de los catadores restantes opto por la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 63

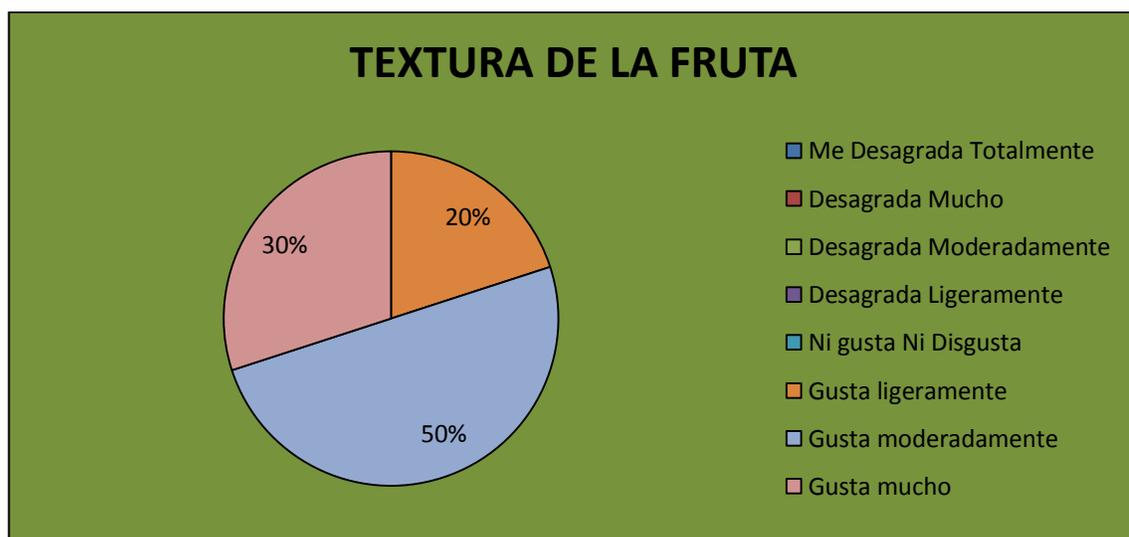


Cuadro N° 67
TEXTURA DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente	IIII	5	0,5	50
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la textura de la fruta del Tratamiento N° 9 vemos que el 20% de los catadores eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, el 60% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente y el 30% de los catadores restantes eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 64



4.15. TRATAMIENTO N° 12 = A₂B₂C₃

Test de Evaluación Sensorial de Uvas al Natural

A₂: Dosis de azúcar 46 ° brix

B₂: pH 4.0

C₃: Tiempo de 15 min. De pasteurización

EVALUACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

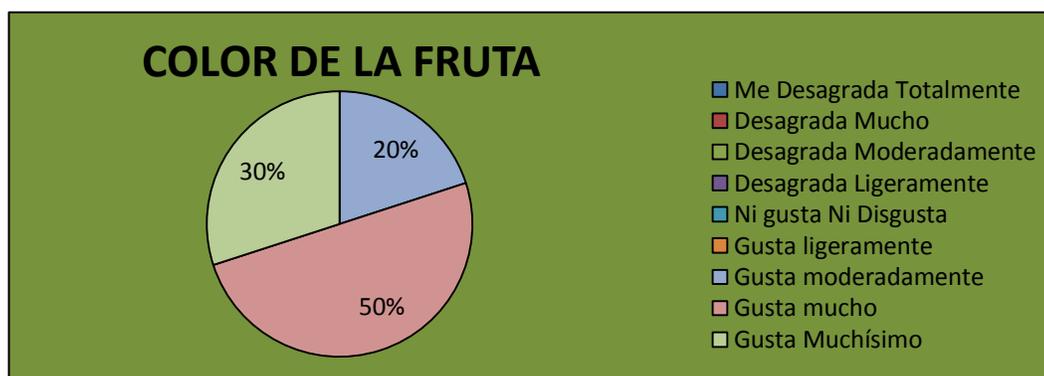
Cuadro N° 68

COLOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	II	2	0,2	20
8	Gusta mucho	IIII	5	0,5	50
9	Gusta Muchísimo	III	3	0,3	30
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el color de la fruta del Tratamiento N° 12 el 20% de los catadores optó por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, el 50% de los catadores eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y el 30% de los catadores restantes se inclinó por la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo.

GRÁFICA N° 65



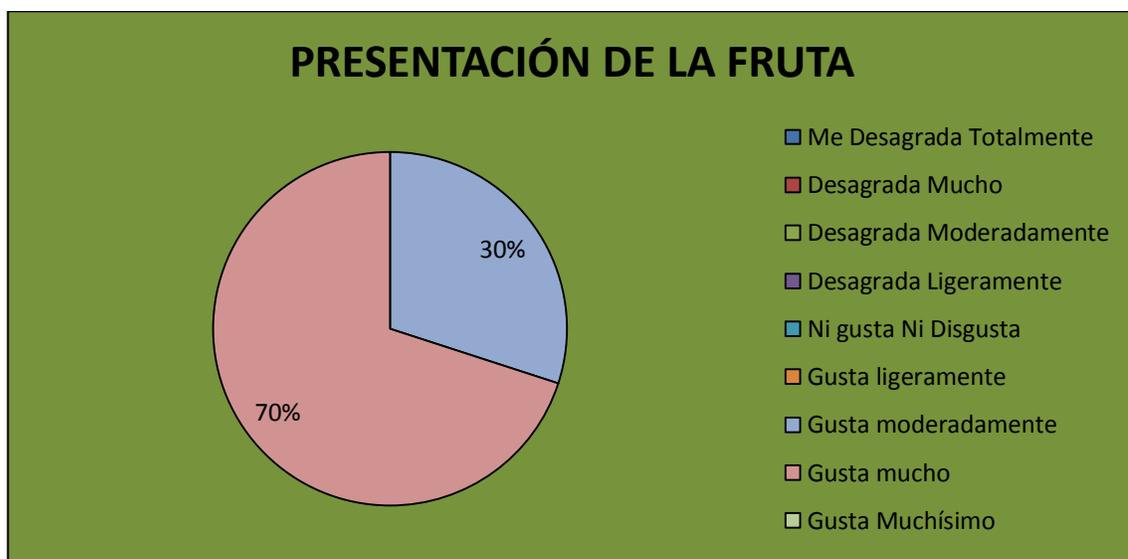
Cuadro N° 69

PRESENTACIÓN DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	III	3	0,3	30
8	Gusta mucho	IIIIII	7	0,7	70
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la presentación de la fruta del Tratamiento N° 12 el 30% de los catadores eligió la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente y el 70% de los catadores restantes optó por la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 66

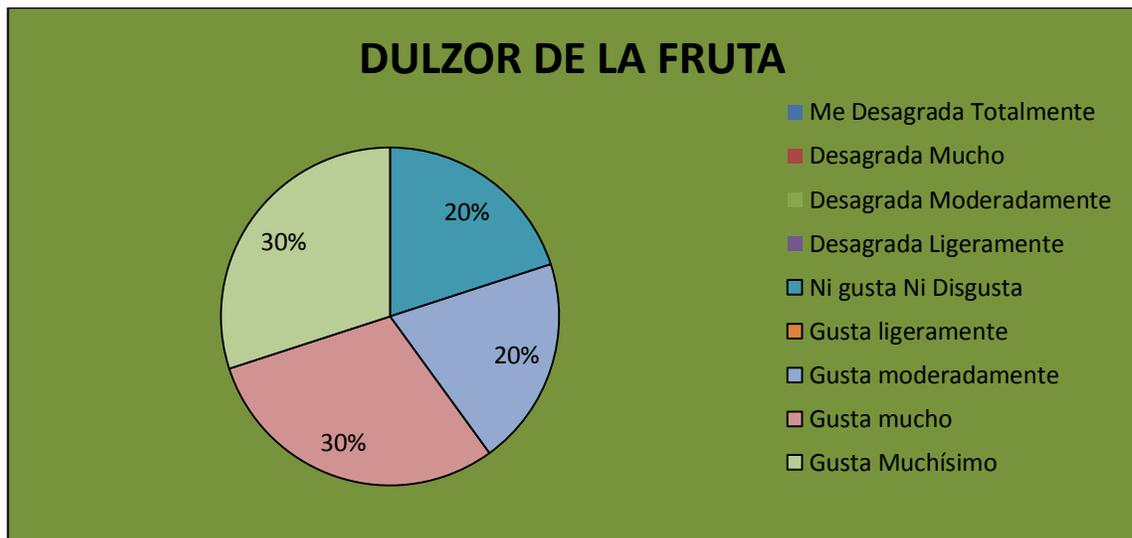


Cuadro N° 70
DULZOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta	II	2	0,2	20
6	Gusta ligeramente		0	0	0
7	Gusta moderadamente	II	2	0,2	20
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo	III	3	0,3	30
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el dulzor de la fruta del Tratamiento N° 12 el 20% de los catadores opto por la opción 5 que corresponde a Ni Gusta Ni Disgusta, el 20% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente, el 30% de los catadores eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y el 30 % de los catadores restantes eligió la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 67

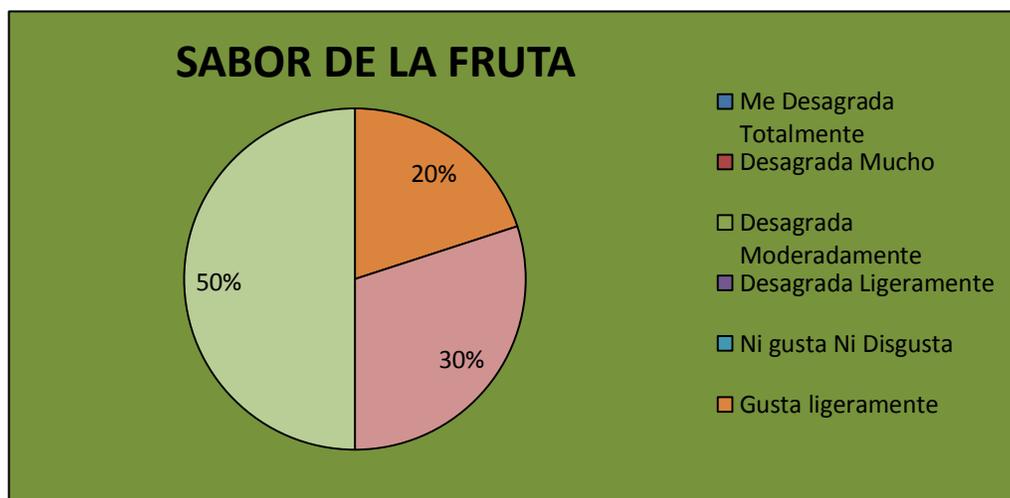


Cuadro N° 71
SABOR DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente		0	0	0
8	Gusta mucho	III	3	0,3	30
9	Gusta Muchísimo	IIII	5	0,5	50
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron el sabor de la fruta del Tratamiento N° 12 vemos que el 20% de los catadores opto por la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, el 30% de los catadores eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho y por último el 50% de los catadores restantes opto por la opción 9 que corresponde a Gusta Muchísimo. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 68



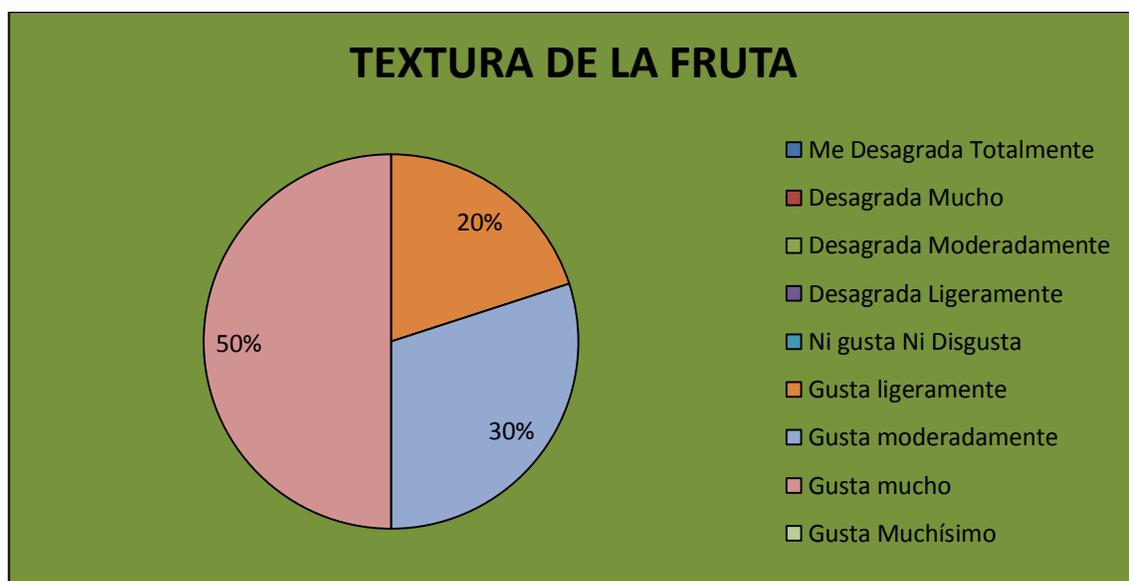
Cuadro N° 72

TEXTURA DE LA FRUTA (UVA)

N°	Variabes	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Me Desagrada Totalmente		0	0	0
2	Desagrada Mucho		0	0	0
3	Desagrada Moderadamente		0	0	0
4	Desagrada Ligeramente		0	0	0
5	Ni gusta Ni Disgusta		0	0	0
6	Gusta ligeramente	II	2	0,2	20
7	Gusta moderadamente	III	3	0,3	30
8	Gusta mucho	IIII	5	0,5	50
9	Gusta Muchísimo		0	0	0
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia observamos que de 10 catadores no entrenados que evaluaron la textura de la fruta del Tratamiento N° 9 vemos que el 20% de los catadores eligió la opción 6 que corresponde a Gusta Ligeramente, el 30% de los catadores opto por la opción 7 que corresponde a Gusta Moderadamente y el 50% de los catadores restantes eligió la opción 8 que corresponde a Gusta Mucho. Las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 69



4.16. ALMIBAR N° 4 = A₂B₂

Test de Evaluación Sensorial del Almíbar

A₂: Dosis de azúcar 46° brix

B₂: pH 4.0

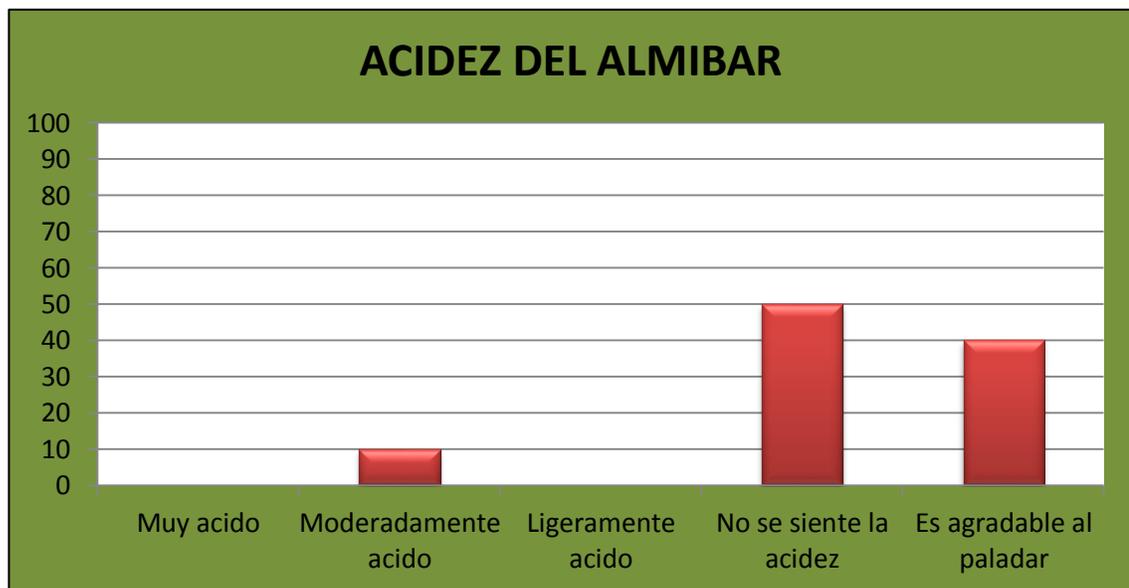
Cuadro N° 73

ACIDEZ DEL ALMIBAR

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Muy acido		0	0	0
2	Moderadamente acido	I	1	0,1	10
3	Ligeramente acido		0	0	0
4	No se siente la acidez	IIII	5	0,5	50
5	Es agradable al paladar	IIII	4	0,4	40
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia de acidez del Almíbar _N° 4 (Dosis de Azúcar 46° brix y pH de 4.0) observamos que de todos los catadores que evaluaron esta variante solo el 10% eligieron la opción 2 que pertenece a Moderadamente Acido, 50% se inclinaron por la opción 4 que pertenece a No se Siente la Acides y por último el 40% de los catadores eligió la opción 5 que corresponde a es agradable al paladar.

GRÁFICA N° 70

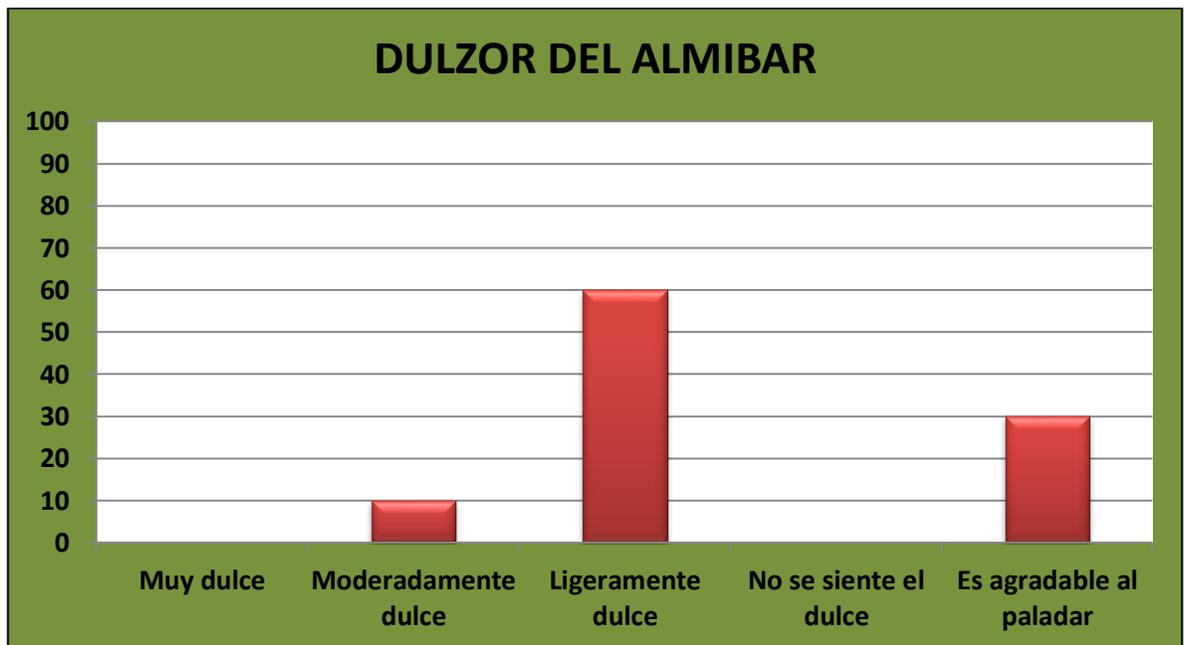


Cuadro N° 74
DULZOR DEL ALMIBAR

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	Muy dulce		0	0	0
2	Moderadamente dulce	I	1	0,1	10
3	Ligeramente dulce	IIIIII	6	0,6	60
4	No se siente el dulce		0	0	0
5	Es agradable al paladar	III	3	0,3	30
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia de Dulzor del Almíbar _N° 4 (Dosis de Azúcar 46° brix y pH de 4.0) tenemos que de todos los catadores que evaluaron esta variante el 10% eligió la opción 2 que corresponde a Moderadamente, el 60% de los catadores eligió la opción 3 que pertenece a Ligeramente Dulce y por ultimo tenemos que solo un 30% se inclinó por la opción 5 que pertenece a Es Agradable al Paladar.

GRÁFICA N° 71



Cuadro N° 75
TEXTURA DEL ALMIBAR

N°	Variables	Conteos	Fi	Fr	F%
1	No me gusta		0	0	0
2	Me desagrada ligeramente	I	1	0,1	10
3	No me gusta Ni disgusta		0	0	0
4	Me gusta Ligeramente	IIIIII	7	0,7	70
5	Me Gusta	II	2	0,2	20
	Σ		10	1	100

En el cuadro de frecuencia de Textura del Almíbar _N° 4 (Dosis de Azúcar 46° brix y pH de 4.0) tenemos que de los catadores que evaluaron esta variante el 10% eligió la opción 2 que corresponde a Me Desagrada Ligeramente, el 70% de los catadores opto por la opción 4 que corresponde a Me gusta Ligeramente y por último el 20% de los catadores restantes se inclinó por la opción 5 Me Gusta las otras opciones no fueron tomadas en cuenta.

GRÁFICA N° 72



4.17. TABLA COMPARATIVA DE LOS TRATAMIENTOS SEGÚN EL GRADO DE ACEPTACIÓN DE LA FRUTA EN PORCENTAJE (%)

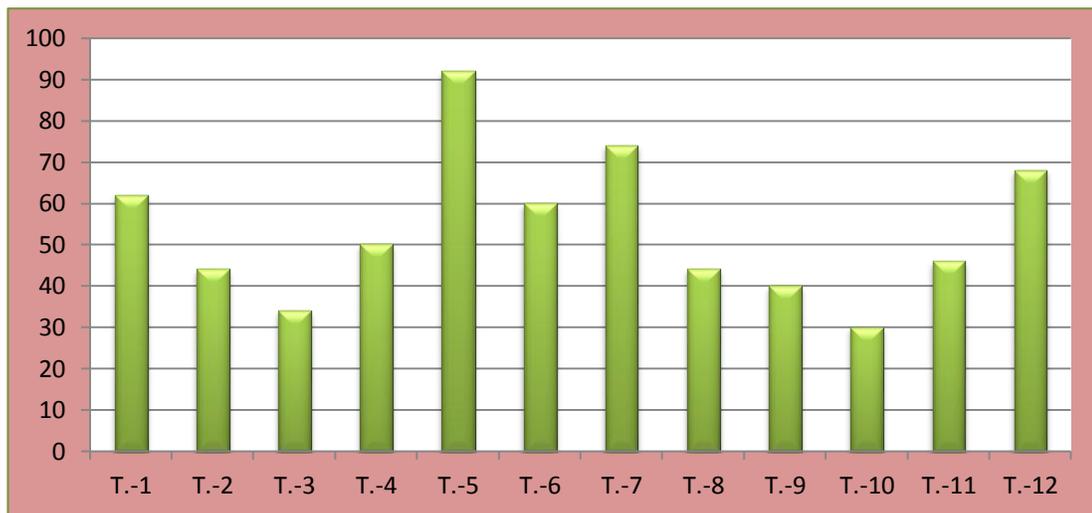
En el siguiente cuadro se lo realiza tomando en cuenta el grado de aceptación que los catadores apuntaron el test de análisis sensorial en cuanto al color, presentación, dulzor sabor y textura para la cual se tomó en cuenta las opciones Gusta Mucho y Gusta Muchísimo se sumó y se sacó un promedio total del tratamiento (PTT).

Cuadro N° 76

N°	COLOR	PRESENTACIÓN	DULZOR	SABOR	TEXTURA	% PTT
T.-1	60	40	70	90	50	62
T.-2	30	30	100	30	30	44
T.-3	0	40	50	70	10	34
T.-4	70	50	60	50	20	50
T.-5	100	100	100	80	80	92
T.-6	20	50	80	100	50	60
T.-7	50	100	100	70	50	74
T.-8	80	70	30	20	20	44
T.-9	50	30	40	40	40	40
T.-10	70	0	30	50	0	30
T.-11	20	20	80	80	30	46
T.-12	80	70	60	80	50	68

Fuente Propia.

GRÁFICA 73



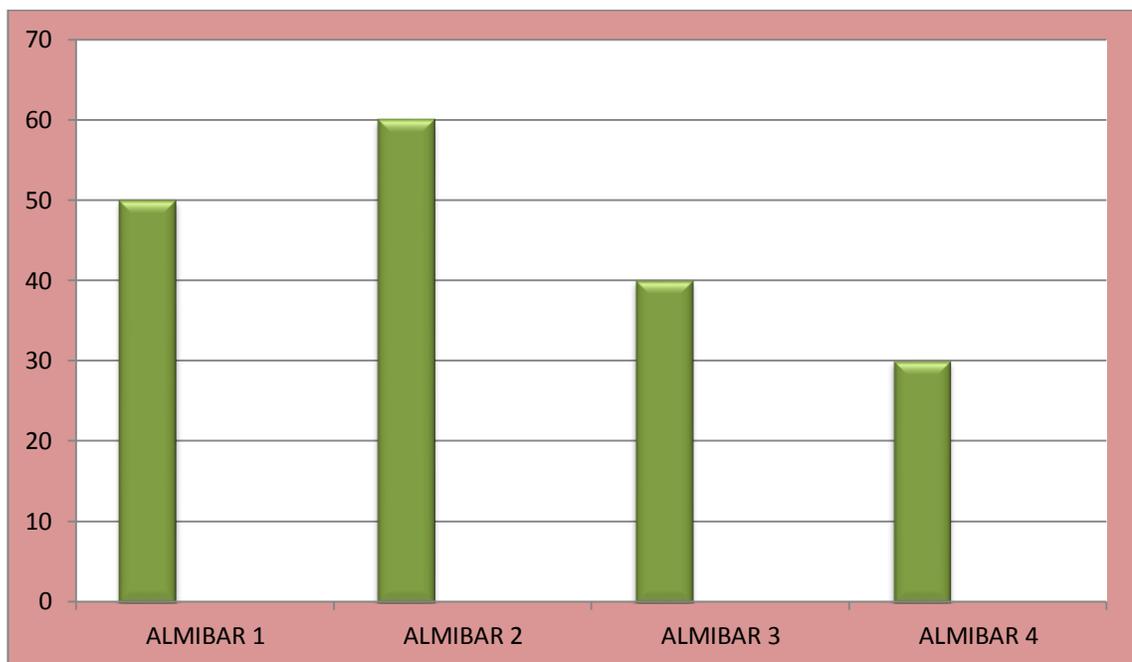
4.18. TABLA COMPARATIVA DE LOS DIFERENTES ALMIBARES EMPLEADOS EN LOS TRATAMIENTOS

La tabla siguiente muestra cuál de los cuatro almibares empleados es el más agradable al paladar. Para poder realizar esta tabla se utilizó las opciones de: Es Agradable al paladar para la acidez y dulzor y la opción Me gusta para Textura del Almíbar mismos datos están expresados en porcentajes (%) luego se sacó un promedio de las variantes para obtener el promedio total del almíbar (PTA).

Cuadro N° 77

N°	ACIDEZ	DULZOR	TEXTURA	% PTA
ALMÍBAR 1	50	40	60	50
ALMÍBAR 2	50	70	60	60
ALMÍBAR 3	60	20	40	40
ALMÍBAR 4	40	30	20	30

GRÁFICA 74



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- El Mejor tiempo de pasteurización es de 5 minutos (C₁) por que conserva mejor la estructura de la fruta y es un tiempo de pasteurizado eficiente porque no se observó ninguna presencia de hongos en los tratamientos que fueron sometidos a este tiempo de pasteurización.
- De acuerdo al test sensorial del almíbar. El mejor almíbar que tuvo una gran aceptación en cuanto a dulzor, acides y textura, fue el almíbar N° 2 (A₁ B₂) que tiene una concentración de 35° brix en Azúcar y un pH de 4.0 de acides.
- De acuerdo a la test de evaluación sensorial de la fruta, se concluye que el mejor tratamiento, es el tratamiento N° 5 con dosis A₁B₂C₂, con una concentración de 35° brix de azúcar, un pH de 4.0 de acides y tiempo de pasteurización de 10 minutos.
- No se tuvo presencia de hongos en ninguno de los tratamientos por lo que podemos afirmar que la conservación de uvas al natural sin usar conservantes es posible.
- Se concluye también que la conservación de uvas utilizando la técnica de uvas al natural se conserva hasta tres años sin ninguna presencia de hongos.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar uvas al natural con un pasteurizado de 4 minutos mínimo, porque existe la probabilidad de que el pasteurizado no sea

efectivo y se presente hongos en los frascos en un periodo corto y que este, no sea mayor a 10 minutos para evitar daños o fisuras en las uvas

- Se recomienda emplear para la preparación del almíbar una dosis de 35° brix y un pH de 4.0
- Se recomienda no emplear uvas muy maduras o con daños mecánicos para la elaboración de conservas de uvas al natural por que se rompen al pasteurizar o al momento de manipularlas.
- Se recomienda lavar bien la fruta y dejar secar las uvas bajo sombra y sobre periódico para un secado rápido y seguro
- Se recomienda que después del pasteurizado, se debe enfriar los frascos boca abajo para ayudar al sellado y una vez enfriados guardar los mismos en un lugar fresco y sin mucha luminosidad.
- Se recomienda que antes del pasteurizado, se revise que la tapa del frasco este bien cerrado y este envasado solo hasta el cuello de la botella para evitar el rompimiento o rebalse del frasco mientras se realiza el pasteurizado.