

Universidad Católica

De Cuyo

Facultad Don Bosco de Enología y Ciencias de
la Alimentación

Licenciatura en Enología e Industria

Frutihortícola

**Elaboración artesanal de
jaleas a base de distintas variedades de vino
tinto**

María Esperanza Corica

PROFESORES

ASESOR/A: Lic. Laura Arévalo.

REVISIÓN FORMAL: Mgter. Elena Caliguli.

DEFENSA ORAL

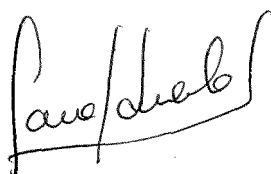
FECHA: 14 / 12 / 2022

LIBRO N° _____ FOLIO N° _____


ACTA N° _____

CALIFICACIÓN Aprobado con mención.

FIRMAS TRIBUNAL EXAMINADOR






Ing. RAUL ROBERTO TORNELLO
DECANO
FACULTAD DON BOSCO DE ENOLOGÍA
Y CIENCIAS DE LA ALIMENTACIÓN
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUYO

Agradecimientos

Esta tesina es el resultado de un enorme proceso personal que me permitió conocerme, aprender, enriquecerme a nivel personal y profesional. Llegando a esta instancia de finalización quisiera agradecer a muchas personas que directa e indirectamente me acompañaron durante toda mi carrera.

A mi papá de quien heredé el entusiasmo por la Enología. A mi mamá de quien aprendí lo que es la compañía, la paciencia y la dedicación. A mis hermanos, Giuliana y Francisco, por ser incondicionales.

A mi abuela por inspirarme durante toda la infancia con sus mermeladas y jaleas.

A Germán por ser el mejor compañero en cualquier parte del mundo.

A mis amigos, todos, pero sobre todo a Belén, Camila, Candela, Diego y Nicolás que me apoyaron y alentaron en los malos ratos, pero también en los buenos. A mis últimos compañeros de vendimia que me incentivaron y acompañaron para dar estos últimos pasos.

Para concluir, agradezco a la Lic. Liliana Tonini que me acompañó en las primeras instancias del trabajo. A la Lic. Laura Arévalo que me estimuló y orientó en la finalización de la tesina, con su empatía y profesionalismo que la caracterizan.

Finalmente, a todo el personal directivo y docente de la Facultad Don Bosco, por su apoyo y cariño a lo largo de estos años de pertenencia en la Institución.

Introducción

El tema que se aborda en el trabajo final es la *“Elaboración artesanal de jaleas a base de distintas variedades de vino tinto”*.

El propósito de la investigación es obtener un producto artesanal a partir del vino, producto característico en la provincia, el cual podría insertarse en el mercado; destacándose por la particularidad de ser un producto innovador que deriva del vino y no de uva como podemos encontrar actualmente en el mercado.

La iniciativa surge en función de la obtención de un nuevo derivado vínico, utilizando los restos de vino que no son consumidos prontamente. Inicialmente la idea era elaborar el producto a partir de partidas de vino cuyas características físico químicas y sensoriales no sean las adecuadas; pero al llevar a cabo los ensayos pudimos observar que el producto conservaba los defectos en las jaleas. En consecuencia, se elaboraron jaleas a partir de materia prima de calidad alimentaria.

Por lo tanto, me pareció un tema interesante para desarrollar, teniendo en cuenta que tanto las conservas dulces, como el vino son alimentos muy consumidos en la región; lo que hace atractivo elaborar un producto innovador y clásico a la vez.

En cuanto al vino, es un alimento que ha sido consumido durante décadas principalmente en Mendoza; además del consumo se encuentran gran cantidad de productores tanto industriales como artesanales que lo beben cotidiana y eventualmente.

Agregando que a través de los años se ha ido reversionando tanto el producto, envases e incluso derivados del vino para ampliar su consumo.

En esta investigación conoceremos el procedimiento para la obtención de jaleas artesanales a base de vinos tintos aptos para consumo final.

1 Planteamiento del Problema

El objetivo principal, es el de elaborar jaleas inocuas para el consumo, aplicando un método artesanal; cuya materia prima son las variedades de vino Bonarda, Cabernet Sauvignon y Malbec.

Así mismo se persigue caracterizar las variables fisicoquímicas del producto. Determinar el valor energético y analizar la aceptación del consumidor a través de degustaciones sensoriales.

Las degustaciones sensoriales se realizaron en el establecimiento de la Facultad Don Bosco. El análisis sensorial se llevó a cabo con dos tipos de consumidores; consumidores comunes en los que incluyo a alumnos de la cátedra de Bioquímica de los Alimentos a cargo de la Profesora Liliana Tonini y alumnos de la cátedra de Análisis Sensorial a cargo de la Profesora Julia Ledesma y a consumidores fuera del ámbito académico. A su vez, se realizaron degustaciones a consumidores entrenados; este grupo estuvo conformado por alumnos de

primer y segundo año de la carrera de Sommelier a cargo de los Profesores Gastón Re y Vanina Ontivero.

En cuanto a la experimentación con vino, surgió la iniciativa de elaborar un derivado a partir de diferentes variedades tintas para poder determinar si sensorialmente se puede mantener la tipicidad de la variedad en el resultado final.

Al momento de elegir el vino se trató de identificar ciertos factores que nos ayudaran a poder determinar cómo inciden estos en la obtención de la confitura. Se trató de buscar vinos con métodos de elaboración similares, teniendo en cuenta si habían pasado por 1 (una) o 2 (dos) fermentaciones, como sería el caso de la fermentación alcohólica y la fermentación maloláctica y el otro factor a tener en cuenta fue el tipo y la duración del añejamiento de estos vinos.

Capítulo I: Marco Teórico

2 Materia Prima

2.1 Definición

Vino genuino, se le llama a aquellos obtenidos por la fermentación alcohólica de la uva fresca y madura o del mosto de la uva fresca, elaborado dentro de la misma zona de producción. (*Instituto Nacional de Vitivinicultura "INV" Ley de vinos N.º 14878, Art. 17*).

Mendoza es una de las provincias más importante a nivel vitivinícola del país. Cuyas características que la hacen relevante son: el clima, la diversidad de suelos y altitud.

Según una investigación realizada por el Instituto de desarrollo rural "Matriz productiva para Mendoza". Las vides plantadas en la provincia al 2018 fueron 153029 ha. En cuanto a uvas aptas para elaboración de mostos y vinos se identificó que el 61% del total son uvas de variedades tintas, el 23% variedades rosadas y el 15,8% variedades blancas.

(Wine of Argentina. 2020. Variedades en Argentina. [Diapositiva power point])
<https://winesofargentina.org/assets/pdf/pt/variedades.pdf>

2.2 Variedades

Para la elaboración de vino se utiliza como materia prima la uva

perteneciente al reino vegetal, precisamente de la especie *Vitis Vinifera* L. El fruto se encuentra ordenado en racimos y consiste en una baya globosa con semillas.

En esta investigación nos concentramos en el estudio de tres (3) variedades de vino específicas como: Bonarda, Cabernet Sauvignon y Malbec.

Bonarda: según un estudio nombrado previamente por el Instituto de desarrollo Rural, esta variedad es la segunda más cultivada en Argentina. Actualmente se pueden encontrar mayor cantidad de bodegas que lo comercializan como varietal ya que hace varios años solo se utilizaba para cortes.

Sensorialmente a nivel general se puede decir acerca de este varietal, que tiene color intenso, en nariz aromas a frutos rojos, eucalipto y fácil de beber por sus taninos suaves y dulces.

Cabernet Sauvignon: Su origen es francés. Es un varietal muy conocido alrededor del mundo. Se caracteriza principalmente por su aroma primario a pimienta verde, proveniente de un compuesto propio de la variedad, las pircinas. En cuanto a aromas secundarios se encuentran: chocolate, regaliz, entre otros. En boca suelen ser astringentes.

Malbec: Si bien su origen también es francés, se la considera la variedad emblemática Argentina.

Hay diferentes estilos para un vino Malbec, según las decisiones que tome el enólogo a lo largo de su elaboración; pero en nivel general en cuanto al aroma recuerda a pimienta negra, pasas de uva, ciruela. En boca suelen tener cuerpo debido a los taninos dulces y sedosos.

2.3 Composición del vino

El vino es un sistema polifásico de sustancias. Algunas preexisten en el mosto, otras se originan por las transformaciones que este sufre tanto en la fermentación alcohólica y en fermentaciones colaterales.

En el transcurso de la fermentación algunos componentes desaparecen total o parcialmente, otros no sufren modificación y otros aumentan por consecuencia de la maceración con las partes sólidas de la uva con el mosto.

Los constituyentes del vino se distinguen en volátiles y fijos.

2.3.1 Constituyentes Volátiles.

2.3.1.1 *Agua*: Es el componente que se encuentra en mayor concentración. Biológicamente pura y donde se encuentran disueltas todas las sales minerales, microelementos y oligoelementos que la vid toma del suelo durante la etapa de crecimiento.

2.3.1.2 *Etanol*: Segundo componente más importante debido a su concentración. Su tenor depende de la cantidad de azúcar inicial del mosto, del poder fermentativo de la levadura y del sistema de vinificación. Tiene acción conservadora del vino e influye en los caracteres organolépticos del mismo.

2.3.1.3 *Alcohol Metílico*: Se origina durante la fermentación por hidrólisis enzimática de las sustancias pécticas; que son ésteres del ácido poli galacturónico y alcohol metílico.

2.3.1.4 *Alcoholes Superiores*: La importancia de estos alcoholes radica en que por sí solos o formando ésteres, intervienen en los caracteres organolépticos de los vinos.

Los principales alcoholes superiores que están en el vino son: alcohol isoamílico o metil-3 butanol.1, alcohol amílico activo o metil-2 butanodiol.1,

alcohol isobutílico, alcohol feniletílico, tirasol, propanol.1, butanol 1, triptofol, Y-butirolactona, butanol.2, pentanol.1, hexanol.1.

2.3.1.5 *Ácido Acético*: Es un producto natural de la fermentación alcohólica. Su cantidad depende de la materia prima, del sistema y cuidados durante la fermentación y de las levaduras presentes. La concentración de este ácido aumenta levemente si el vino es conservado correctamente, pero si se descuidan los rellenos las bacterias acéticas oxidan el alcohol produciendo grandes cantidades.

2.3.1.6 *Ésteres Volátiles*: Resultan de la combinación de ácidos con alcoholes, las cuales se deben a la actividad biológica o por simples reacciones químicas. Su importancia está en las cualidades que le confieren al vino organolépticamente, lo cual se acentúa durante el añejamiento.

Los más comunes en el vino son: acetato de etilo que se encuentra en mayor concentración que los demás y es el responsable del olor a picado de los vinos; isobutirato de etilo, succinato de etilo y éster enántico.

2.3.1.7 *Aldehídos*: Influyen en el perfume de los vinos y les confieren cierto gusto amargo.

El principal aldehído en el vino es el acetaldehído, producto intermedio de la fermentación alcohólica. También se puede formar pequeñas cantidades durante el añejamiento por la oxidación química del alcohol en presencia de oxígeno. Además, existen rastros de otros aldehídos: fórmico, amílico, etc.

2.3.2 Constituyentes Fijos.

2.3.2.1 *Ácidos*: Hay ácidos que provienen de la fruta, y otros que se originan durante la fermentación. Los procedentes de la uva son ácido Cítrico, ácido Málico y ácido Tartárico este es el que se encuentra en mayor cantidad. A su vez también es un ácido fuerte, por lo tanto, influye mucho en el pH del mosto.

A medida que se lleva a cabo la fermentación, la concentración de este disminuye, ya que precipita en forma de sales por la presencia de alcohol y la disminución de la temperatura. En cuanto al ácido málico su concentración es mayor en frutos verdes, a medida que la fruta madura la cantidad del mismo disminuye. La presencia de este ácido es fundamental para la realización de la fermentación maloláctica. El ácido cítrico su concentración suele disminuir durante la fermentación por acción de las bacterias.

Los ácidos producidos en fermentación son ácido Láctico y ácido Succínico, este último es un producto normal y constante de la actividad de las levaduras. Es un ácido estable que no es atacado por microorganismos. Por otra parte, el ácido Láctico la mayor parte se produce por transformación del ácido málico en la FML (fermentación maloláctica), es un compuesto muy estable y aporta calidad en los vinos cuando es obtenido por degradación biológica de la acidez. También puede provenir de procesos de alteración biológica, acompañado por productos organolépticamente desagradables, sobre todo al gusto.

2.3.2.2 *Glicerina*: Alcohol trivalente. Influye en los caracteres organolépticos, aportando suavidad y sensación de aterciopelado al paladar.

2.3.2.3 *2,3-Butanodiol*: Alcohol bivalente. Deriva del piruvato que es fuente de compuestos acetónicos entre ellos el butanodiol. Su producción depende del crecimiento de bacterias lácticas.

2.3.2.4 *Sustancias Nitrogenadas*: Uno de los factores preponderantes en la cantidad de nitrógeno es el cepaje, por lo tanto, los vinos tienen menor concentración que el mosto.

Las sustancias nitrogenadas en forma asimilable son aprovechadas por las levaduras para su desarrollo, y se eliminan luego con las levaduras que forman parte de las borras de los vinos.

2.3.2.5 *Polifenoles*: Se van acumulando durante el periodo de maduración de la uva. Se clasifican en compuestos NO FLAVONOIDES: son los ácidos benzoicos y cinámicos; los cuales se encuentran en todo el grano de uva y no tienen coloración, sabor u olor. Otro grupo son los FLAVONOIDES: se encuentran en el hollejo y son pigmentos de color amarillo que aportan el color en las uvas blancas y también el típico color azulado en variedades tintas. Dentro de estos últimos se encuentran los antocianos que están localizados en el hollejo de las variedades tintas, en la pulpa de las uvas tintoreras y son de color rojizo. También están los taninos que se encuentran en las partes sólidas del racimo como en pepitas, raspones y hollejo; estos compuestos pasan al vino durante la maceración aportando astringencia. Es importante destacar que los taninos pueden incorporarse durante la fermentación, o puede incrementarse su concentración durante la crianza.

2.3.2.6 *Glúcidos*: La fermentación comienza con cantidades equimoleculares de glucosa y levulosa, pero en fermentación las levaduras transforman más rápidamente la glucosa, de esta manera el azúcar residual de los vinos dulces, es en mayor cantidad presencia de levulosa.

El exceso de levulosa con relación a la glucosa tiene mucha importancia en cuanto a los caracteres organolépticos, ya que el poder edulcorante de la levulosa es mucho mayor al de la glucosa.

2.3.2.7 *Sustancias Pécicas*: Estas sustancias se hidrolizan durante la fermentación, por lo tanto, los vinos contienen menos cantidad que los mostos.

2.3.2.8 *Sustancias Minerales*: Otra de las sustancias cuya concentración es inferior en vinos que, en mostos, principalmente por la precipitación de las sales de bitartrato de potasio, tartrato de calcio, la insolubilización bajo la forma de sulfuros y la asimilación por parte de las levaduras de los elementos necesarios para su metabolismo.

2.3.2.9 *Sustancias Volátiles y Aromáticas*: Componen el aroma y bouquet de los vinos. Hasta el momento hay identificados 500 aromas, los cuales pertenecen a las familias de alcoholes, aldehídos, ácidos y ésteres.

(Oreglia, Francisco, 1978. Tomo I, Capítulo XXVI: Fenómenos físicos que se producen durante la transformación del mosto en vino)

2.4 Selección de Variedades

Seleccioné las variedades de Malbec y Cabernet Sauvignon porque son cepas conocidas y consumidas por la población mendocina; por lo que creo que será una buena manera de atraer posibles consumidores interesados en una reversión del vino.

Con respecto a la variedad Bonarda la elegí ya que es un varietal que está resurgiendo en el mercado, es una de las cepas más plantadas, pero antiguamente se utilizaba como varietal para corte; hace pocos años se está haciendo reconocida en vinos mono varietales, por lo que creo que es una buena manera de sumar alternativas para su consumo.

3 Jalea

3.1 Revisión Histórica

La palabra "jalea" o "jelly" en inglés, se origina del francés "geleé" lo que significa congelado o escarchado.

Es una historia que no tiene mucha certeza de como comenzó, pero se sabe que la elaboración se inició hace varios siglos atrás en Medio Oriente. Se cree que fueron los árabes quienes trajeron la idea junto con la caña de azúcar y fueron cultivándola en sus tierras para luego llevarla hacia España y Portugal.

Según las creencias se dice que los cruzados al volver de una de sus invasiones llevaron del mundo árabe jaleas y mermeladas hacia Europa logrando en la edad media que estas conservas se volvieran famosas.

Cerca del siglo XVII fue cuando la mermelada arribó al nuevo mundo y se comenzó a elaborar jalea y conservas con los frutos del nuevo continente; lo que logró que en Estados Unidos se descubriera que para espesar la jalea se necesitaba de pectina extraída de las manzanas.

3.2 Aspectos Legales

Con la denominación genérica de "Jalea" *Código Alimentario Argentino (CAA) Cap. X, Art. 813 (Dec 112, 12/01/1976)* se entiende la confitura elaborada por concentración en todo o en parte del proceso por medio del calor, de no menos de 35,0

partes del jugo filtrado de frutas (o su equivalente en jugo concentrado) o de extractos acuosos filtrados de frutas u hortalizas, con edulcorante.

Deberá cumplimentar las siguientes condiciones: el producto terminado tendrá una consistencia semisólida; gelatinosa firme y limpia al corte. Presentará un aspecto límpido, sin partículas visibles a simple vista y translúcido en capa de 2,0 mm de espesor. Con sabor y aroma propios, sin olores ni sabores extraños. Deberá contener una cantidad de sólidos solubles no menor de 65,0% (determinados por refractometría según la Escala Internacional para sacarosa). Las jaleas de frutas cítricas podrán elaborarse con el agregado de hasta el 10,0% del jugo de otra fruta cítrica, sin ser obligatoria su declaración en el rótulo. Las jaleas de frutas cítricas podrán contener hasta el 0,6% en peso de finos trozos longitudinales de la cáscara sana y limpia de la fruta correspondiente (determinado según la técnica establecida por la autoridad sanitaria nacional). Las jaleas de frutas cítricas podrán contener hasta 0,6 mg/kg (0,6 ppm) de o'fenilfenol o de hasta 4,4 mg/kg (4,4 ppm) de difenilo, provenientes exclusivamente de la cáscara de la fruta cítrica empleada. Este producto se rotulará: Jalea de..., llenando el espacio en blanco con el nombre de la fruta u hortaliza correspondiente, con caracteres de igual tamaño, realce y visibilidad. Se deberá indicar el peso neto. (P.79)

En el artículo 807 del Código Alimentario Argentino el cual habla de las confituras. Determina en la Res. 35 11.1.80 que "queda permitido (sin declaración en el rótulo) la adición de hasta el 10% de jugo y/o pulpa de manzanas ácidas u otras frutas ricas en pectinas o en su defecto el 0,5% de gelificantes (pectinas, agar-agar, goma arábica, goma de espina corona, ácido algínico y su sales alcalinas, carragenina, fullcerán, metilcelulosa, carboximetilcelulosa, celulosa microcristalina, goma garrofín y los que en el futuro apruebe la autoridad sanitaria nacional a ese mismo efecto, aisladamente o en mezcla, siempre que la cantidad total no sea superior a 0,5% del producto terminado).

3.3 Ingredientes

3.3.1 Fruta: Es lo primero que se debe considerar a la hora de la preparación ya que es lo que nos definirá el sabor, olor y gusto final del producto. Es importante el estado de la fruta. Generalmente la fruta en fresco suele consumirse en su estado natural, pero este tipo de conservas sirven para poder prescindir de la fruta en otro estado en cualquier época del año.

En el caso de la jalea como dijimos anteriormente es de suma importancia que el producto final tenga como mínimo 35% partes de líquido filtrado de la fruta en cuestión.

3.3.2 Azúcares: Ingrediente esencial para la elaboración.

Su principal función es la de aportar sabor dulce a los alimentos como también darle cuerpo al alimento, otorgar aporte energético, y en altas concentraciones actúan como conservantes.

El edulcorante ideal es aquel que tiene un alto poder edulcorante; sabor agradable; sin color, olor y sin gusto amargo; de rápida solubilización; estable; no tóxico.

Se clasifican en 2 (dos) grandes grupos: edulcorantes naturales y edulcorantes artificiales.

Los azúcares más usados en alimentos son la sacarosa, glucosa o dextrosa, lactosa, azúcar invertido, sorbitol.

3.3.3 Ácidos: También llamados reguladores de pH, son sustancias químicas que modifican el pH de los productos.

Ayuda a la extracción de la pectina de la fruta fresca lo cual ayuda en la gelatinización, da brillo a la jalea, impide la cristalización y mejora el sabor.

Los ácidos orgánicos son los más usados en la industria alimentaria, frecuentemente se añaden ácidos de frutas, como es el caso del ácido cítrico y ácido málico. En algunas oportunidades suele reemplazarse el ácido cítrico por zumo de limón.

(González, Paula. Cátedra Bromatología. Capítulo V: Aditivos. Facultad Don Bosco y Ciencias de la Alimentación. Universidad Católica de Cuyo.)

Acidulantes: ácido acético, ácido cítrico, ácido fosfórico, ácido fumárico. Estos acidulantes tienen 2 importantes funciones: funcionalidad organoléptica, adaptando la acidez del producto a la esperada por el consumidor y proporcionando características sápidas agradables; funcionalidad tecnológica sinérgico de antioxidante por su acción quelante de los posibles metales del medio que aceleran la reacción de oxidación y regulador de pH, facilitan un pH adecuado para la óptima aplicación y funcionalidad de otros aditivos que requieren de un medio ácido (conservante, colorante); tienen acción conservante por sí mismo, sin necesidad de aplicar otros conservantes, al conseguir una reducción del pH del alimento hasta niveles donde no haya crecimiento de microorganismo patógenos.

Uno de los ácidos más usados en este tipo de conservas es el ácido cítrico cuya función es acidulante, conservante, secuestrante y aromatizante.

3.3.4 Sustancias Pécicas: Grupo de heteropolisacáridos vegetales; formados por moléculas de ácido D- galacturónico, unidos por enlaces glucosídicos α -D (1,4).

Estas sustancias son necesarias por su capacidad de formar geles en presencia de azúcar y ácido lo cual provoca la gelatinización de la jalea. Se encuentran naturalmente en las frutas, en algunas en mayor concentración y en otras en poca. En aquellas frutas que tienen poca cantidad de pectina se le puede adicionar pectina comercial.

Se asocian con hidratos de carbono como hemicelulosas en las paredes celulares de los vegetales, dándole firmeza al producto.

Las sustancias pécticas se clasifican en: ácidos pectínicos, son pectinas con diferentes grados de esterificación, su función y aplicación depende de factores; *extrínsecos*: como pH, sales disueltas y presencia de azúcar; y factores *intrínsecos*: peso molecular y grado de esterificación.

Ácidos pécticos, a su vez las sustancias pécticas se clasifican en: baja esterificación este tipo de pectinas necesita de la presencia de iones de Calcio y de un pH 2,8-6,5, ya que los carboxilos están ionizados y establecen uniones iónicas con otras pectinas mediante el Ca^{+2} , el cual crea la estructura básica del gel. Este tipo de pectina no necesita sacarosa, y se utiliza para productos diabéticos. Las de alto metoxilo, gelifican a un pH 2-3,5 y con una concentración de sacarosa de 60-65%. La adición de azúcar ejerce un efecto deshidratante sobre los polímeros, lo que hace que se favorezcan las interacciones polisacárido-polisacárido, de manera hidrófoba, creando una estructura tridimensional que rodea las moléculas de sacarosa altamente hidratadas.

(Baduí, Salvador. 2006. *Química de los alimentos. Capítulo II: Hidratos de Carbono*)

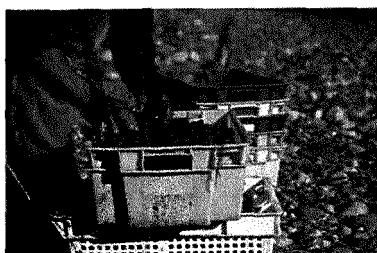
Capítulo II: Antecedentes Bibliográficos de Procesos Productivos Involucrados

4 Elaboración de Vino Tinto

4.1 Cosecha

Es el momento de la recolección de los racimos de uva. Esta operación puede hacerse manual o mecánicamente.

El momento óptimo de cosecha se determina a partir de degustaciones periódicas de la uva analizando la adherencia de la pulpa, relación azúcar/acidez, facilidad de ruptura, etc. Y a través de análisis de laboratorio como azúcar por refractómetro (Brix), acidez expresada en g/l de ácido tartárico y pH por medio de un pH-metro.



Nota: Foto tomada de la página web thebigwinetheory.com

4.2 Recepción

Una vez cosechada la uva puede llegar de diferentes maneras a la bodega. Puede ser en camiones con carpa, en cajas plásticas de 20-25 kg o en bins plásticos de 500 kg aproximadamente.

Finalmente se descargan en el largar o en una cinta de selección y son conducidos hacia la despalilladora donde separa los granos de uva del raspón y luego va hacia la molidora cuyo fin es aplastar suavemente la uva para que libere algo de mosto, sin romper las pepitas ni desgarrar los hollejos.

En este paso es donde se agrega anhídrido sulfuroso (SO_2) principalmente para proteger a la uva de la acción del oxígeno y enzimas pecto líticas cuya función es degradar las pectinas de la baya consiguiendo que el grano se ablande.





Nota: Foto tomada de la página web thebigwinetheory.com

4.3 Vinificación

Una vez terminado el proceso de despallado y molienda, los granos van por medio de bombas al recipiente donde va a fermentar, en la actualidad hay diferentes vasijas como tanque de acero inoxidable, piletas de cemento revestidas con epoxi, huevos de concreto, etc. Ya en la cuba de fermentación puede hacerse una maceración pre fermentativa donde se mantiene el mosto 1-2 días a bajas temperaturas y es fundamental el agregado de SO_2 durante la molienda para evitar que comience a fermentar; otra manera es comenzar la fermentación una vez completada la vasija.

En ambos casos se debe inocular levaduras, realizar correcciones de pH con ácido tartárico en caso de ser necesario, por lo general se busca tener un pH 3,4 para una buena reproducción de levaduras.

Diariamente se hacen mediciones de temperatura y densidad para corroborar la cinética de fermentación, sumado a degustaciones para detectar aromas a reducidos o algún otro defecto y de esa manera proceder al agregado de nutrientes (alimentos para la levadura).

Durante la fermentación suelen hacerse remontajes los cuales consisten en desarmar el sombrero que se forma en la superficie y hundirlo en el líquido ya que en el caso del mosto tinto se fermenta con la piel de la uva, lo cual favorece la aireación del mosto y evita la acetificación del sombrero, entre otros beneficios.

La temperatura de fermentación va a depender del estilo de vino que se busca, pero en el caso de vinos tintos suele mantenerse entre 25°C – 28°C. Al igual que la temperatura, la duración del encubado también dependerá del producto final que se quiera obtener; se puede realizar un descube anticipado cuando el mosto todavía tiene azúcar, o esperar hasta que el mosto tenga rastros de azúcar.

4.4 Descube

Consiste en separar el vino nuevo de las partes sólidas de la uva; suele hacerse como un remontaje abierto para favorecer la multiplicación de levaduras y lograr que termine la fermentación.

El orujo es llevado a la prensa y según el caso, puede o no juntarse con el vino gota o irse a otra vasija.

4.5 Fermentación Lenta

Una vez que el vino nuevo se encuentra en una vasija llena, el vino debe terminar de fermentar, teniendo mucho cuidado con posibles enfermedades y ataques de diversos microorganismos. Ya que es aquí donde ocurre la fermentación maloláctica si se quiere. Para llevarse a cabo hay muchos aspectos a tener en cuenta,

(Hidalgo Togores, José. 2011. Tomo II Capítulo XIV: Efectos de la fermentación maloláctica en los vinos) (Oreglia, Francisco. 1978. Tomo I. Capítulo XX: Los sistemas de vinificación)

5 Diagrama de Flujo: proceso de elaboración de jalea

A continuación, se presenta el proceso y las etapas para la elaboración de jalea artesanal, controles necesarios y puntos críticos de control identificados.

Una importante aclaración; durante el siguiente punto se desarrolla el proceso de elaboración de una jalea tradicional, por lo cual la materia prima que se menciona es la fruta. Pero mi investigación se trata de una innovación, por lo tanto, la materia prima es el vino, el cual es elaborado a partir de la fruta uva, que es sometida a una fermentación la cual se detalle en el punto 1: Elaboración de vino tinto.

Figura 1

Diagrama de flujo sobre la elaboración de la jalea



5.1 Selección de Fruta

Lo importante es elegir fruta de buena calidad y buen sabor. La mayor parte debe estar ni muy dura ni muy madura. Elegir de manera que se pueda obtener acidez y pectina, para que al cocer la fruta se desprenda la pectina y el mismo ácido de la fruta rompa la piel ayudando a liberar la pectina y el mayor zumo posible.

5.2 Lavado

Lavar con abundante agua limpia.

5.3 Pelar y Pesar

Pelar con cuchillo, cortar en cuartos y en caso de tener corazón eliminarlo. Pesar en la balanza la fruta pelada y cortada para poder sacar la proporción de azúcar a utilizar.

5.4 Cocción y Adición de Azúcar

El líquido de la fruta se coloca en una olla junto con la fruta cortada, a fuego medio con la mitad de azúcar. Una vez que hierve, se agrega la otra mitad restante de azúcar.

Se cocina a fuego lento revolviendo periódicamente. La cantidad de azúcar a utilizar va a depender de la madurez de la fruta.

5.5 Punto Final

La manera precisa de saber cuándo estamos al fin de la cocción, es a través de la medición de sólidos solubles cuando alcanza los 65° Brix, midiendo con un refractómetro. A medida que transcurre la cocción se puede observar la transformación viendo cómo se espesa el producto y cuesta más revolver.

5.6 Envasado

Hacerlo en caliente, llenar el frasco hasta 1 cm del borde.

5.7 Tapado

Tapar e invertir para que la jalea caliente tome contacto con la tapa provocando el esterilizado de la misma.

5.8 Esterilización

Una vez que los frascos se enfrían hasta temperatura ambiente, se colocan dentro de una olla con agua, de manera que queden todos los frascos sumergidos. Una vez que comienza el hervor dejar durante 20 minutos.

(Arthey, D; Ashurst, P. 1997. Procesado de frutas. Capítulo VII: Elaboración de confituras)
(Leiva Rodríguez, María R; Nieto, Sonia; Pilatti, Leonor; Rizzardo, Augusto; Soria, Rosana Ruth. 2012. Manual de buenas prácticas de manufactura. Sector dulces y confituras.)

6 Puntos clave en la Elaboración de Jalea

6.1 Cocción

Este proceso es el de mayor importancia tanto en la calidad de la jalea, como en la vida útil del producto, ya que es cuando se deberían eliminar todos los peligros microbiológicos presentes.

Durante la cocción se buscan 2 (dos) cosas, primero la evaporación del agua debido a la concentración y la gelificación. Por eso es de suma importancia cocinar el tiempo adecuado. Para saber que el punto final se acerca con exactitud haremos mediciones de temperatura y de sólidos solubles (brix).

Como mencione previamente, para que al producto se lo pueda denominar como jalea es obligatorio que tenga como mínimo 65°brix. En cuanto a la temperatura para que se concentre debe estar entre 103-105°C.

6.2 Gelificación Defectuosa

Puede deberse a diversas variables como una incorrecta dosis de pectina, mala solubilización, equivocada cantidad de azúcar o incluso una larga cocción puede producir una hidrólisis de la pectina logrando que esta no gelifique.

Aunque podría ocurrir que todo se siguió al pie de la letra, pero el pH de la preparación no está en los límites que requiere la pectina para su acción (2.8-3.5) lo que hace que no pueda gelificar.

Por lo que es de suma importancia, registrar pH y brix en caso de que no gelifique la pectina, para poder determinar en donde estuvo la falla durante la cocción.

6.3 Esterilización de los frascos

Este es un proceso más que importante, ya que si no lo hacemos de la forma adecuada podemos estropear todo lo que haremos luego.

Lavar tapas y frascos con agua y detergente; colocarlos en una olla o cacerola y agregar agua de manera que los cubra por completo para que comience a hervir; dejar hervir durante 15 minutos; apagar el fuego y dejar enfriar; cuando los recipientes se hayan enfriado, retirarlos y colocarlos boca abajo sobre un paño limpio y dejar que escurran. Luego precalentar el horno y colocar tapas y frascos boca arriba para secar 15 minutos.

(Leiva Rodríguez, María R; Nieto, Sonia; Pilatti, Leonor; Rizzardo, Augusto; Soria, Rosana Ruth. 2012. Manual de buenas prácticas de manufactura. Sector dulces y confituras.)

6.4 Envasado

Se recomienda llenar los frascos en caliente, hasta donde comienza el cuello del frasco de vidrio. Inmediatamente taponarlos y colocarlos boca abajo para poder esterilizar la tapa.

Controlar diariamente si hay algún tipo de alteración en el interior.

Cumpliendo con la esterilización correcta de los recipientes podría durar 24 meses a temperatura ambiente.

7 Defectos Y Alteraciones

Un defecto es aquello que afecta la calidad del producto final, pero el cual se puede consumir sin ningún tipo de inconveniente. Suelen producirse por algún proceso inadecuado durante la elaboración. Algunos de ellos son:

Color oscuro; pardeamiento que puede deberse a demasiada exposición de la fruta al aire, exceso de cocción o uso de azúcar de mala calidad.

Sabor a caramelo; caramelización del azúcar.

Sabor a quemado; quemado del azúcar y de la fruta.

Cristalización; falta de acidez propia de la fruta.

Consistencia suelta; falta de acidez y de pectina tanto propia como agregada.

Tapa oxidada; acción que provoca el ácido de la fruta.

Desarrollo de mohos; actividad de agua, contaminación al momento del cierre, falta de tiempo de esterilización, poca higiene o pérdida de hermeticidad.

Fermentación; tapa hinchada, burbujas en el interior, se debe a la pérdida de hermeticidad, o por contaminación microbiana debido a la falta de tiempo de esterilización.

Sabores extraños; al destapar se sienten sabores/olores extraños, generalmente avinagrados y se puede observar la consistencia suelta.

(INTA. 2018. Manual de conservas caseras.)

Capítulo III: Desarrollo Experimental

8 Material

Las recetas se llevan a cabo a partir de tres (3) variedades de vino tinto diferentes, Bonarda, Cabernet Sauvignon y Malbec.

La idea original del proyecto es reutilizar los restos de vino que el consumidor deja por botella; por lo que intente enfocarme en vinos con un costo promedio en el mercado medio-bajo y que sean comercializados en grandes cadenas de supermercados y/o vinotecas, de manera que esté al alcance del consumidor común.

Para la jalea a base de Bonarda, utilice como materia prima un vino envasado en damajuana cuya marca en el mercado es "Casa de barro". En el caso de los concentrados de Cabernet Sauvignon y Malbec se utilizó la marca comercial "Alaris".

9 Método

La elaboración de las jaleas se llevó a cabo en 2 (dos) pasos.

En primer lugar, se realizó la cocción lo que logró evaporar el alcohol que posee el vino, y en simultaneo proceder con el agregado de parte de azúcar para aumentar la concentración de los grados Brix, en este momento se intenta obtener un producto azucarado cuya concentración de azúcar no sea menor a los 65°Brix.

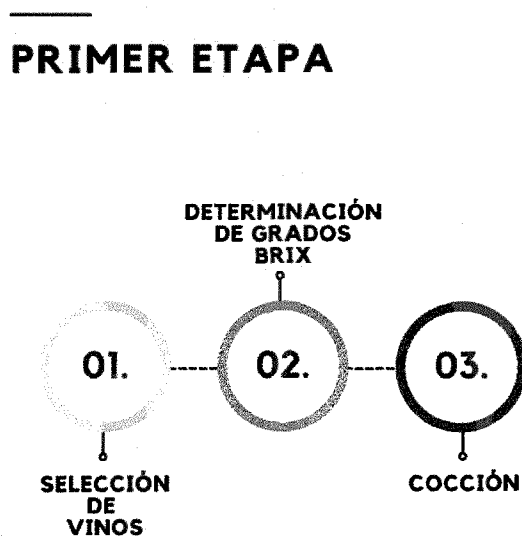
Luego procedemos con el ajuste de la acidez, donde debemos lograr un pH que este en el rango de 2.8 a 3.5 para de esta manera asegurarnos que la pectina que utilizaremos tenga el medio adecuado para gelificar correctamente.

9.1 Diagrama De Flujo

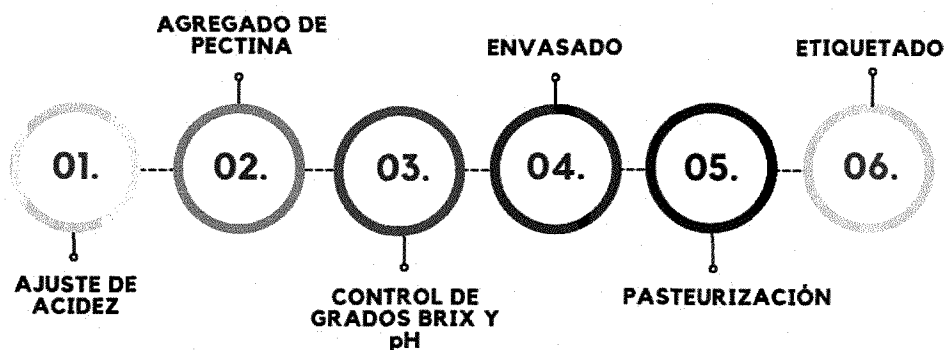
Representación de los pasos a seguir para la obtención de las jaleas, a partir de un diagrama de flujo.

Figura 2

Diagrama de flujo de las etapas para la elaboración del producto



SEGUNDA ETAPA



9.2 Proceso De Elaboración

9.2.1 Primer Etapa.

9.2.1.1 Selección De Vinos: Para la elaboración de las confituras elegí 3 variedades de vinos habituales para el paladar de los consumidores, estos son Bonarda, Cabernet Sauvignon y Malbec.

Seleccioné marcas que están al alcance de los consumidores promedio.

9.2.1.2 Determinación De Grados Brix: Previo a la cocción se determina mediante un refractómetro los grados brix del vino en cuestión, para tener como dato el valor inicial antes de la cocción.

Se partió de un promedio de grados Brix de la materia prima de 7.9.

9.2.1.3 *Cocción*: Se procede a colocar un volumen de 2.250 ml de vino en una olla y se inicia el proceso de cocción de manera que el alcohol comience a evaporarse.

Luego de 30 minutos, la materia prima rompe hervor y se realiza el primer agregado de azúcar, se realizan movimientos envolventes de manera que se disuelva el azúcar añadido. Posteriormente se toman mediciones periódicas de brix, cuyos valores van aumentando a medida que la cocción continua.

9.2.2 Segunda Etapa.

9.2.2.1 *Ajuste De Acidez*: este proceso se realiza utilizando un pH-metro, el cual determinará la acidez de la mezcla.

Este paso es de suma importancia, ya que la solución debe tener un pH entre 2.8 – 3.5 para que la pectina que añadiremos a continuación tenga las condiciones necesarias para lograr la formación del gel.

Se procede a medir el pH inicial de la mezcla de vino y azúcar durante la cocción, pH inicial: 4.

Para disminuir el pH, efectuó el agregado de jugo de limón natural, cuyo valor de pH era 3.

9.2.2.2 *Agregado De Pectina*: Una vez que obtenemos el rango de pH adecuado comenzamos nuevamente la cocción del concentrado, luego de romper hervor dividimos el líquido en 2 recipientes. Uno de ellos continua en contacto con el fuego; en el otro recipiente se incorporará la pectina en polvo, junto con un pequeño porcentaje del 2% del azúcar total agregado en la preparación.

La pectina se adicionó en forma de hilo sobre el líquido en movimiento, en este caso el método empleado fue utilizando un equipo batidor tipo

“minipimer” de un lado del recipiente y agregar el polvo de manera que se disuelva completamente, evitando la formación de grumos.

Finalmente procedo a unir el líquido de ambos recipientes realizando movimientos envolventes.

9.2.2.3 Control De Grados Brix Y pH: Una vez adicionados todos los ingredientes, se corroboran los valores de brix y pH.

Es fundamental como dijimos anteriormente que el pH este entre 2.8 – 3.5 para que la pectina gelifique correctamente y es de suma importancia para la correcta conservación de la jalea que los grados Brix superen los 65.

9.2.2.4 Envasado: Este paso se realizó en caliente. Se rellenaron frascos de vidrios de 150 gramos, fueron tapados manualmente y se invirtieron con el objetivo de crear vacío y esterilizar las tapas.

9.2.2.5 Pasteurización: Una vez que los frascos se enfriaron a temperatura ambiente, se realiza la pasteurización.

Se realizo en una olla de 5 litros, donde permanecieron los frascos a baño maría durante 15 minutos a temperatura de ebullición.

Este tratamiento térmico es utilizado para destruir parcialmente los microorganismos presentes en el alimento, por lo que al momento de la conservación deben tomarse los recaudos correspondientes.

9.2.2.6 *Etiquetado*: Según el capítulo V del CAA, “Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos” en el rótulo es obligatoria la siguiente información: denominación de venta del alimento, lista de ingredientes, contenido neto, identificación de origen, nombre o razón social y dirección del importador según sea el caso, lote, fecha de duración, preparación u instrucciones del uso del alimento en caso de ser necesario.

Figura 3

Etiqueta y contra etiqueta de la jalea de Bonarda



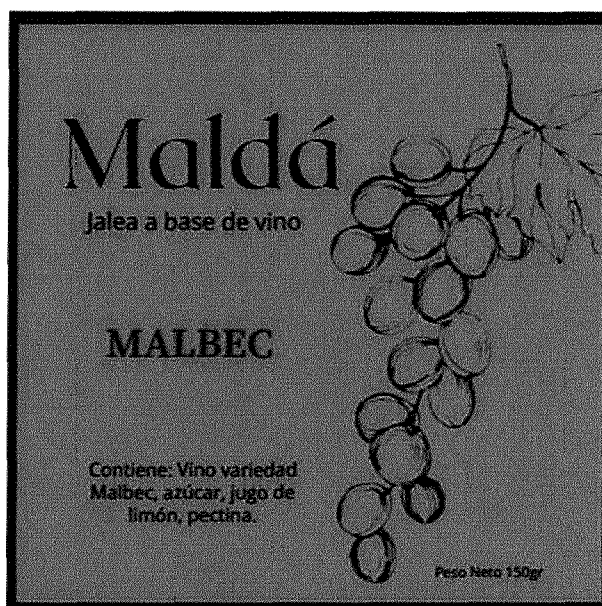
VALORES NUTRICIONALES	por 100gr	por 25gr
Agua	24,0 gr	4,8 gr
Cenizas	0,4 gr	0,1 gr
Proteínas	0,2 gr	< 0,1 gr
Fibra	1,0 gr	0,2 gr
Grasas totales	0,1 gr	< 0,1 gr
Grasas Saturadas	0,1 gr	< 0,1 gr
Grasas Trans	< 0,1 gr	< 0,1 gr
Hidratos de Carbono	74,3 gr	14,9 gr
Sodio	17 mg	3 mg
Valor Energético	299 kcal 1256 kj	60 kcal 252 kj

R.N.P.A: 0000000
R.N.R: 0000000
Emvasado: 08/2021
Consumir Antes del: 08/2023

Elaborado por María Esperanza Cónica
San Martín, Mendoza, Argentina.

Figura 4

Etiqueta y contra etiqueta de la jalea de Malbec



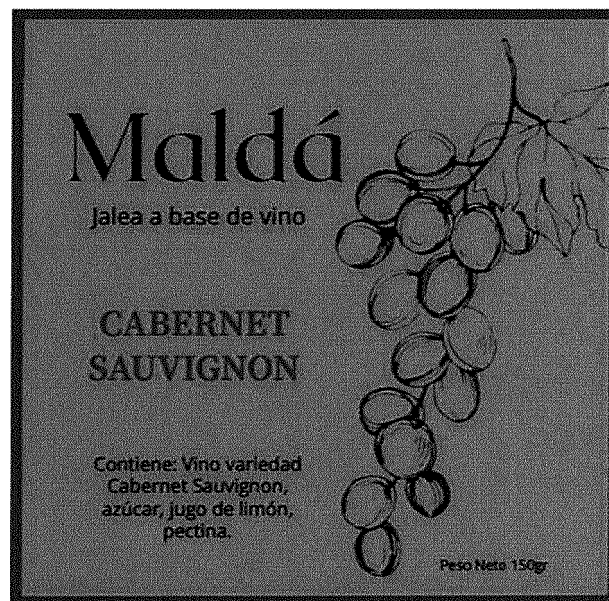
VALORES NUTRICIONALES	por 100gr	por 20gr
Agua	25 gr	5,0 gr
Cenizas	0,4 gr	0,1 gr
Proteínas	0,2 gr	< 0,1 gr
Fibra	1,1 gr	0,2 gr
Grasas totales	0,1 gr	< 0,1 gr
Grasas Saturadas	0,1 gr	< 0,1 gr
Grasas Trans	< 0,1 gr	< 0,1 gr
Hidratos de Carbono	73,2 gr	14,7 gr
Sodio	15 mg	3 mg
Valor Energético	299 kcal 1256 kj	60 kcal 252 kj

R.N.P.A: 0000000
R.N.R: 0000000
Envasado: 08/2021
Consumir Antes del: 08/2023

Elaborado por María Esperanza Córca
San Martín, Mendoza, Argentina.

Figura 5

Etiqueta y contra etiqueta de la jalea de Cabernet Sauvignon



VALORES NUTRICIONALES	por 100g	por 20g
Agua	24,4 gr	4,8 gr
Cenizas	0,4 gr	0,1 gr
Proteínas	0,2 gr	<0,1 gr
Fibra	1,0 gr	0,2 gr
Grasas totales	0,1 gr	<0,1 gr
Grasas Saturadas	0,1 gr	<0,1 gr
Grasas Trans	<0,1 gr	<0,1 gr
Hidratos de Carbono	74,1 gr	14,9 gr
Sodio	15 mg	3 mg
Valor Energético	298 kcal 1256 kJ	60 kcal 252 kJ

R.N.P.A: 0000000
R.N.R: 0000000
Envasado: 08/2021
Consumir Antes del: 08/2023

Elaborado por María Esperanza Cónica
San Martín, Mendoza, Argentina.

Como se puede ver en las imágenes anteriores se indica RNPA y RNE que responden a los aspectos legales de la rotulación, pero en este caso al tratarse de un producto elaborado de manera artesanal no se incluyen en el desarrollo del trabajo de investigación. Por lo tanto, en caso de que el producto se destine a su comercialización se deberán realizar los trámites legales frente al ente regulador SIFeGA "Sistema de Información Federal para la Gestión del Control de los Alimentos".

9.3 Controles

Durante todo el proceso de elaboración se realizaron determinados controles para garantizar una correcta ejecución de las confituras.

- 9.3.1 Controles Previos A La Elaboración: Control inicial de grados Brix y pH; análisis físico-químicos a los vinos que se utilizaron como materia prima; degustación sensorial previa cocción; desinfección de envases, es de suma importancia la higiene de los envases que almacenaran el producto final. En este caso se realizó la limpieza de los frascos y tapas, luego se colocaron en una olla sumergidos en agua y se dejaron 15 minutos hirviendo. Finalmente se dejan escurrir y secar de forma invertida.
- 9.3.2 Controles Durante La Elaboración: Control de grados Brix; control de variación de pH.
- 9.3.3 Controles Posteriores A La Elaboración: Corroborar que la concentración final de grados Brix no sea menor a 65; formación de gel; tiempos y temperaturas de pasteurización; controles al producto terminado, análisis físico-químicos, microbiológicos y sensoriales.

10 Resultados

10.1 Análisis-Determinaciones.

- 10.1.1** Evaluación De La Materia Prima: Para saber los datos analíticos de los vinos que fueron utilizados para la elaboración, se realizaron las siguientes determinaciones. pH mediante un pHchmetro; alcohol mediante destilación midiéndolo con un alcohómetro a una temperatura de 20°C; acidez volátil utilizando el método de Joulmes; acidez total por titulación con NaOH N/20; SO₂ libre y SO₂ total mediante titulación con I₂.
- 10.1.2 Análisis Físico-químicos Del Producto Final: Para conocer las características principales de las jaleas, se realizaron análisis fisicoquímicos en un laboratorio enológico.

Por razones de costos realice las determinaciones por triplicado para obtener valores representativos.

Tabla 1

Resultados de las determinaciones de la jalea a partir de variedad Bonarda.

Determinaciones	Resultado
Sólidos Solubles (brix)	69
pH	3.2
Acidez Total (gr ác. tartárico/lit)	9,24
Alcohol % (v/v)	0,0
SO ₂ Libre (mg/lit)	4,26
SO ₂ Total (mg/lit)	9,6

Tabla 2

Resultados de las determinaciones de la jalea a partir de la variedad Cabernet Sauvignon.

Determinaciones	Resultado
Sólidos Solubles (brix)	67
pH	3.5
Acidez Total (gr ác tartárico/lit)	6,35
Alcohol % (v/v)	0,0
SO ₂ Libre (mg/lit)	4,26
SO ₂ Total (mg/lit)	6,7

Tabla 3

Resultados de las determinaciones de la jalea a partir de la variedad Malbec.

Determinaciones	Resultado
Sólidos Solubles (brix)	69
pH	3.4
Acidez Total (gr ác tartárico/lt)	6,31
Alcohol % (v/v)	0,0
SO ₂ Libre (mg/lt)	3,41
SO ₂ Total (mg/lt)	5,5

10.1.3 Análisis Del Producto Final.

10.1.3.1 Composición Centesimal: Los análisis correspondientes a la composición centesimal fueron realizados por profesionales en los laboratorios de la Universidad Nacional de Cuyo, en la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria.

Tabla 4

Composición centesimal de la jalea de variedad Bonarda.

Componentes	Valor hallado en 100 gr.	Valor hallado en 20 gr
	de muestra	de muestra
Agua	24,0 gr	4,8 gr
Cenizas	0,4 gr	0,1 gr
Proteínas	0,2 gr	< 0,1 gr
Fibra	1,0 gr	0,2 gr
Grasas Totales	0,1 gr	< 0,1 gr
Grasas Saturadas	0,1 gr	< 0,1 gr
Grasas Trans	< 0,1 gr	< 0,1gr

Hidratos de Carbono	74,3 gr	14,9 gr
Sodio	17 mg	3 mg

Tabla 5*Composición centesimal de la jalea variedad Cabernet Sauvignon.*

Componentes	Valor hallado en 100 gr.	Valor hallado en 20 gr
	de muestra	de muestra
Agua	24,2 gr	4,8 gr
Cenizas	0,4 gr	0,1 gr
Proteínas	0,2 gr	< 0,1 gr
Fibra	1,0 gr	0,2 gr
Grasas Totales	0,1 gr	< 0,1 gr
Grasas Saturadas	0,1 gr	< 0,1 gr
Grasas Trans	< 0,1 gr	< 0,1 gr
Hidratos de Carbono	74,1 gr	14,9 gr
Sodio	15 mg	3 mg

Tabla 6*Composición centesimal de la jalea variedad Malbec*

Componentes	Valor hallado en 100 gr.	Valor hallado en 20 gr
	de muestra	de muestra
Agua	25,0 gr	5,0 gr
Cenizas	0,4 gr	0,1 gr
Proteínas	0,2 gr	< 0,1 gr
Fibra	1,1 gr	0,2 gr

Grasas Totales	0,1 gr	< 0,1 gr
Grasas Saturadas	0,1 gr	< 0,1 gr
Grasas Trans	< 0,1 gr	< 0,1 gr
Hidratos de Carbono	73,2 gr	14,7 gr
Sodio	15 mg	3 mg

A partir de los valores obtenidos respecto a la composición centesimal de cada una de las confituras, puedo remarcar que los valores de los productos son bastante similares. Destacando el contenido en Hidratos de Carbono de la jalea a base de Malbec el cual es de 73,2 gr en 100 gr de muestra, lo que demuestra que es el valor más bajo respecto a los tres productos.

Por otra parte, la confitura a base de Bonarda es el que presenta mayor contenido en Sodio (17 mg) en 100 gr de muestra en comparativa con los otros concentrados.

10.1.3.2 *Contenido Energético:* Los análisis correspondientes al contenido energético fueron realizados por profesionales en los laboratorios de la Universidad Nacional de Cuyo, en la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria.

Tabla 7

Representación del contenido energético de los productos finales.

Valor energético	Base	Base Cab.	Base Malbec
	Bonarda	Sauvignon	
En 100 gr de muestra	299 kcal / 1256 kJ	298 kcal / 1252 kJ	299 kcal / 1256 kJ
En 20 gr de muestra	60 kcal / 252 kJ	60 kcal / 252 kJ	60 kcal / 252 kJ

10.1.4 Análisis Microbiológicos: Los análisis microbiológicos fueron realizados por profesionales en los laboratorios de la Universidad Nacional de Cuyo, en la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria.

Tabla 8.

Resultados microbiológicos obtenidos de la jalea de Bonarda.

Análisis microbiológico	Valor Hallado
Recuento de bacterias mesófilas u.f.c./g	Sin desarrollo
Recuento de bacterias coliformes totales NMP/g	< 1
Recuento de Hongos y Levaduras u.f.c/g	Sin desarrollo

Tabla 9

Resultados microbiológicos obtenidos de la jalea de Cabernet Sauvignon.

Análisis microbiológico	Valor Hallado
Recuento de bacterias mesófilas u.f.c./g	Sin desarrollo
Recuento de bacterias coliformes totales NMP/g	< 1
Recuento de Hongos y Levaduras u.f.c/g	Sin desarrollo

Tabla 10

Resultados microbiológicos obtenidos de la jalea de Malbec.

Análisis microbiológico	Valor Hallado
Recuento de bacterias mesófilas u.f.c./g	Sin desarrollo
Recuento de bacterias coliformes totales NMP/g	< 1
Recuento de Hongos y Levaduras u.f.c/g	Sin desarrollo

10.1.5 Análisis Sensorial: Lleve a cabo 2 evaluaciones sensoriales diferentes, según el tipo de consumidor.

10.1.5.1 *Consumidores Comunes*: Las degustaciones se llevaron a cabo en el establecimiento de la Facultad Don Bosco, con alumnos de la cátedra de Bioquímica de los Alimentos a cargo de la Profesora Liliana Tonini y alumnos de la cátedra de Análisis Sensorial a cargo de la Profesora Julia Ledesma. También realicé degustaciones con consumidores fuera del ámbito académico.

A cada degustador se le proporcionó una planilla donde debían cuantificar su agrado hacia el producto respecto a diferentes cualidades.

Se les pidió que respondieran si consumirían alguno de los productos y en caso de tener algún tipo de comentario expresarlo.

Se les entrego a cada persona un plato dividido en 3 partes diferenciadas por las variedades utilizadas Bonarda, Cabernet Sauvignon y Malbec. En cada casillero se encontraba una galleta de agua sin sal con el producto correspondiente, una cuchara y un vaso con agua por si era necesario.

Figura 6

EVALUACIÓN SENSORIAL DE "Productos concentrados azucarados"

Fecha:

Sexo:

Edad:

A continuación, se les presentan 3 muestras de productos concentrados azucarados MUESTRA 1, MUESTRA 2 y MUESTRA 3.

Por favor analice, y deguste las muestras. Luego marque con una X su grado de aceptación según sea para cada uno de los productos.

	COLOR			OLOR			SABOR			ASPECTO GENERAL			HOMOGENEIDAD			UNTABILIDAD			CONSISTENCIA			TEXTURA		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Excelente 9																								
Muy Bueno 8																								
Bueno 7																								
Satisfactorio 6																								
Regular 5																								
Suficiente 4																								
Defectuoso 3																								
Mala 2																								
Muy Mala 1																								

COMENTARIOS: _____

	SABOR		
	1	2	3
Muy dulce			
Dulce			
Amargo			
Acido			
Frutado			
Cocido			
Sobre cocido			

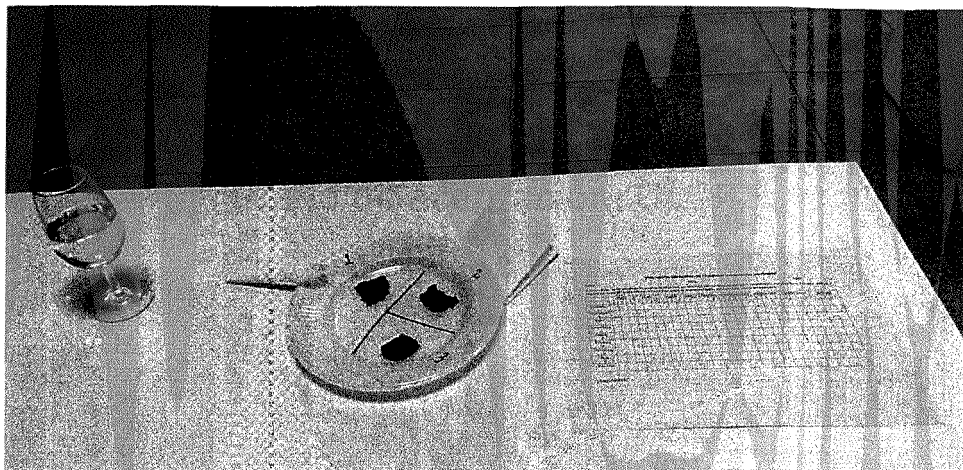
	CONSISTENCIA		
	1	2	3
Sólida			
Gelatinosa			
Fluida			

¿Consumirías este tipo de producto? Marque con una X.

	1	2	3
SI			
NO			

Figura 8

Preparación para la degustación.

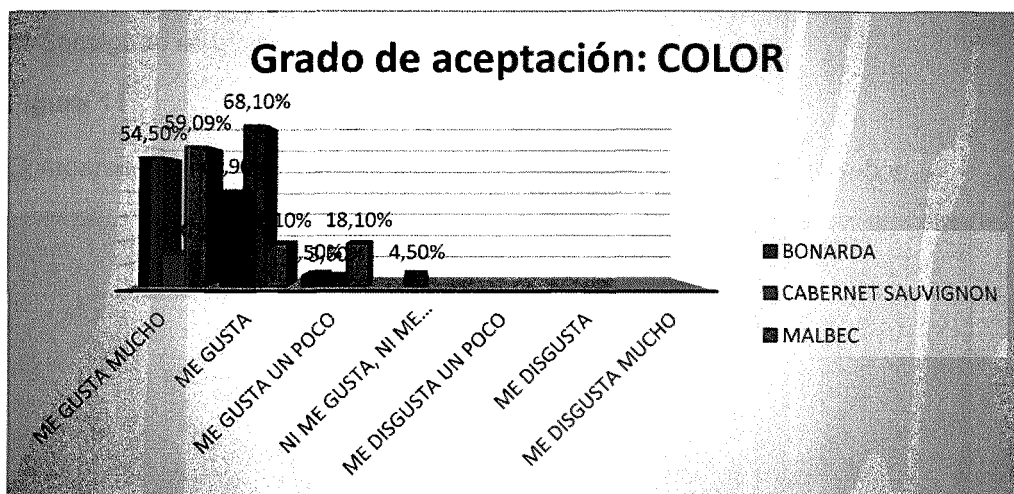


10.1.6 Resultados Del Análisis Sensorial.

10.1.6.1 Evaluación Sensorial De Consumidores Comunes.

Figura 9

Comparación sobre el grado de aceptación de las jaleas respecto al Color

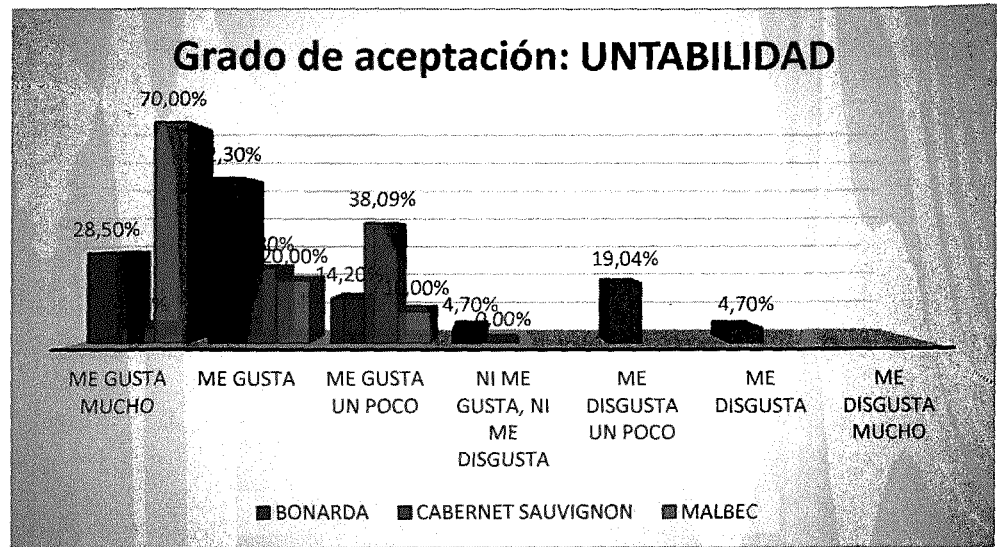


Nota: Como podemos observar los porcentajes más elevados son de las categorías Me gusta mucho y Me gusta, donde el Malbec y el Cabernet Sauvignon han sido los mejores puntuados.

Nota: En cuanto al Sabor, Bonarda fue el que más se destacó con 57,14%.

Figura 12

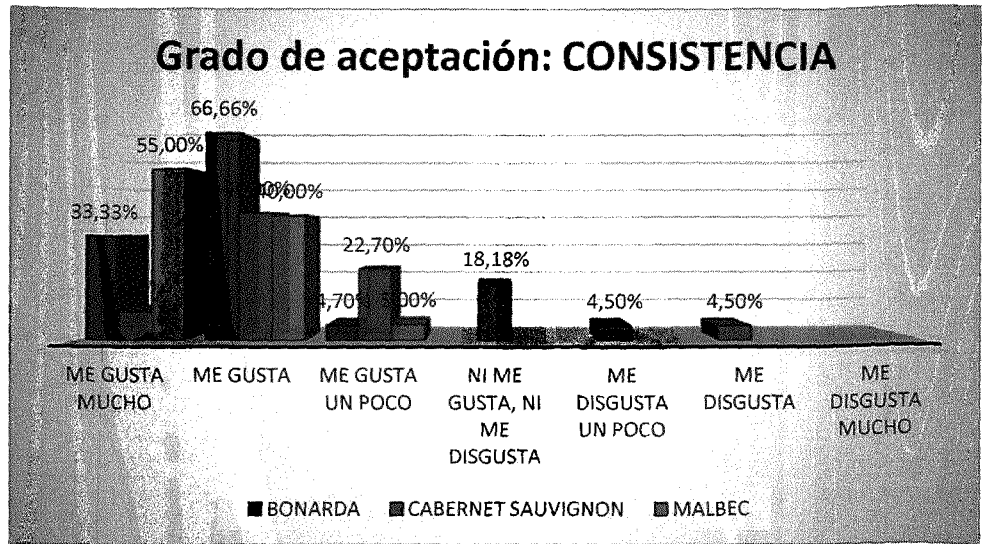
Comparación sobre el grado de aceptación de las jaleas respecto a la Untabilidad



Nota: Se destacó la variedad Malbec con 70% y la untabilidad del Cabernet Sauvignon fue la que menos gustó.

Figura 13

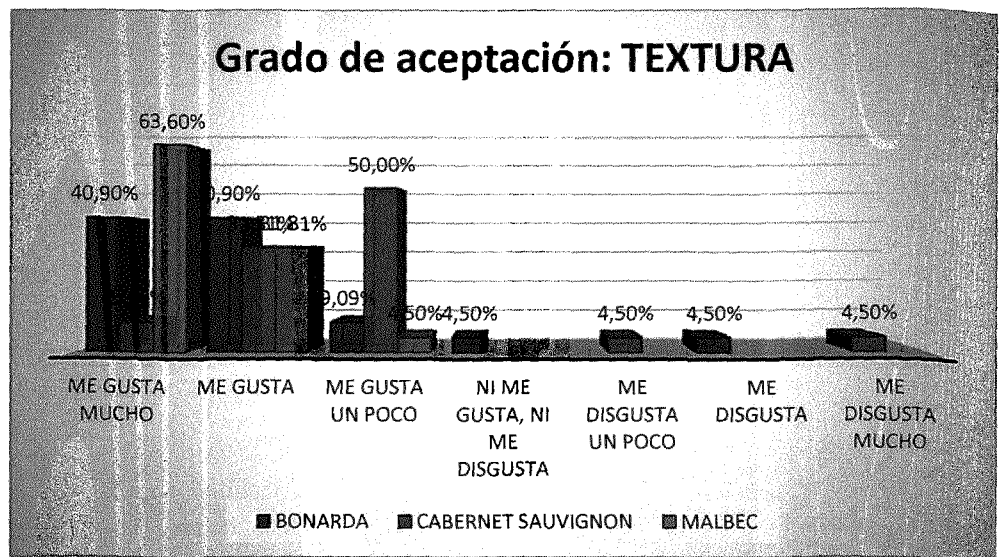
Comparación sobre el grado de aceptación de las confituras respecto a la Consistencia.



Nota: El análisis determinó que en cuanto al atributo consistencia los mejores evaluados fueron Malbec y Bonarda.

Figura 14

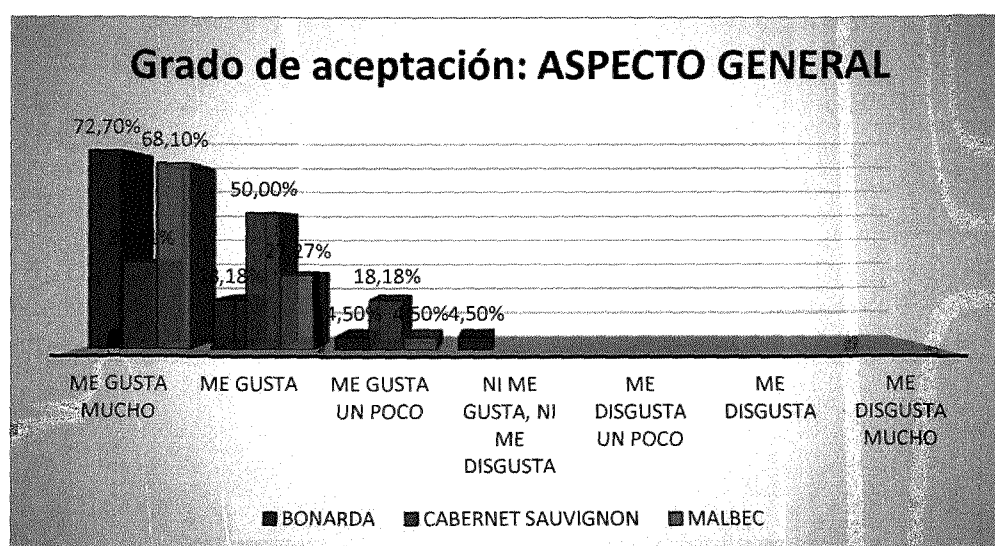
Comparación sobre el grado de aceptación de las confituras respecto a la Textura.



Nota: La textura del Malbec fue la que mejor puntaje recibió, y con un porcentaje del 50% se destaca que gusto poco la variedad Cabernet Sauvignon. El que más disgusto fue el Bonarda.

Figura 15

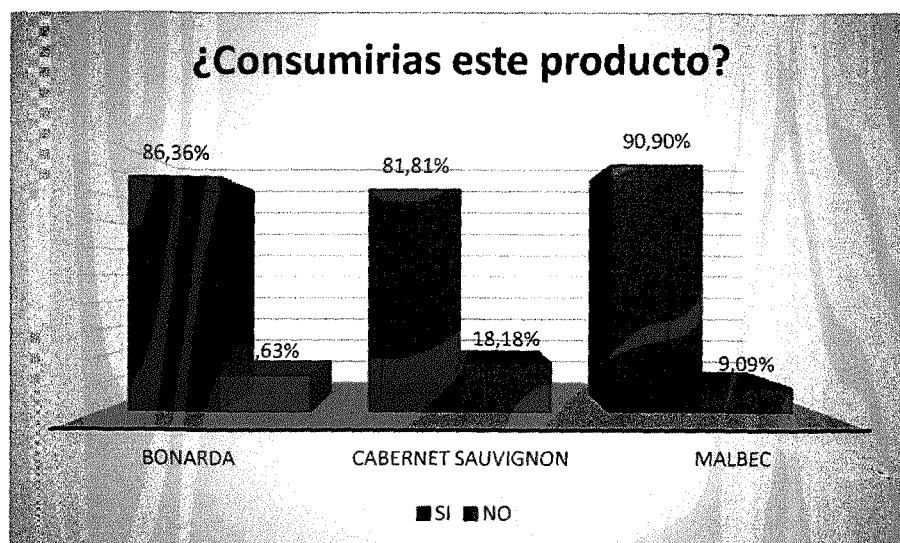
Comparación sobre el grado de aceptación de las confituras respecto al Aspecto General.



Nota: Bonarda y Malbec fueron los que tuvieron los mejores puntajes en cuanto al aspecto general.

Figura 16

Grado de preferencia de consumición de los consumidores comunes.



Nota: Si bien todas las variedades obtuvieron buenos porcentajes, el Malbec es el que los consumidores eligieron más con un 90,90%.

10.1.6.2 Evaluación Sensorial De Consumidores Entrenados.

Figura 17

Comparación sobre el grado de aceptación de las jaleas respecto al Color.



Nota: Respecto al atributo del color, podemos observar que todas las confituras tuvieron devoluciones similares, pero la muestra 1 de Malbec es la que más se destacó.

Figura 18

Comparación sobre el grado de aceptación de las jaleas respecto al Olor.



Nota: Las muestras de Cabernet Sauvignon y de Malbec, fueron las mejores puntuadas respecto al olor.

Figura 19

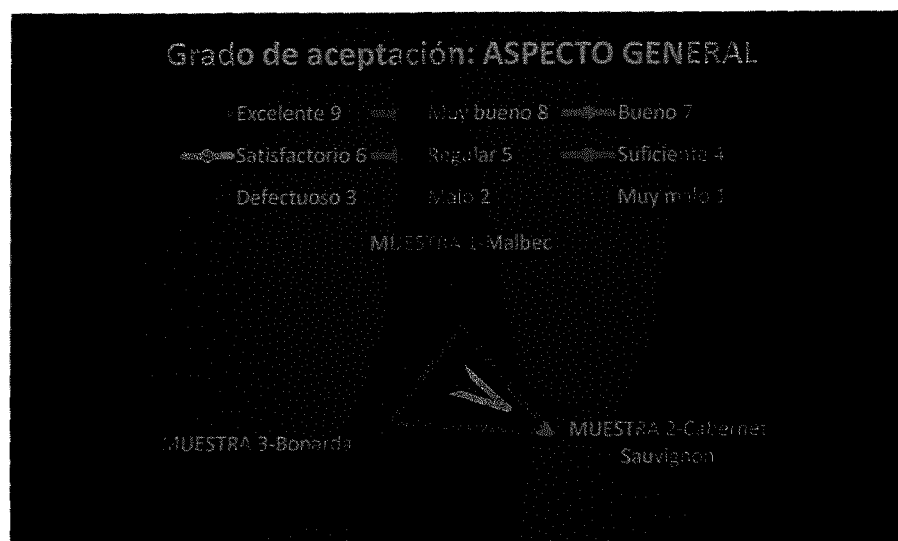
Comparación sobre el grado de aceptación de las jaleas respecto al Sabor.



Nota: En cuanto al atributo del sabor, Malbec y Cabernet Sauvignon fueron elegidas como excelente, lo que significa la mayor puntuación.

Figura 20

Comparación sobre el grado de aceptación de las jaleas respecto al Aspecto General.



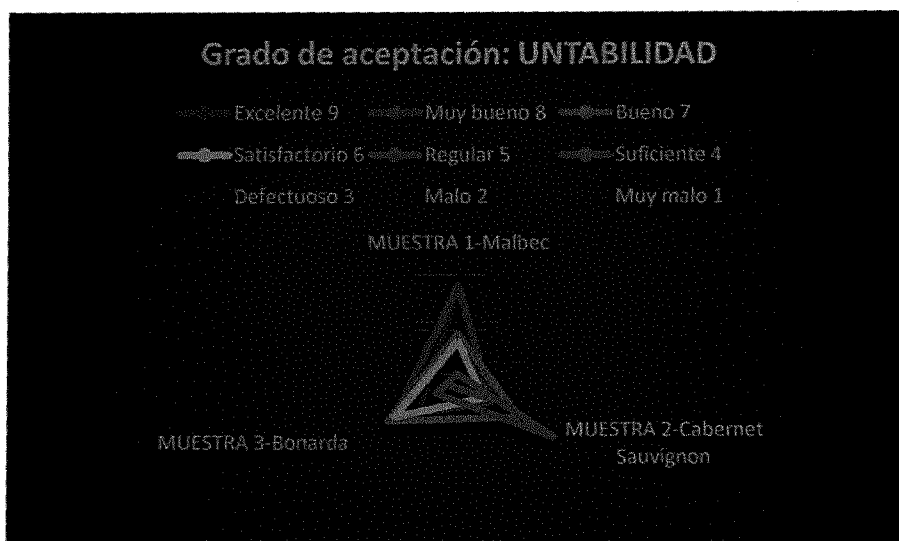
Nota: Si bien las evaluaciones fueron similares para las tres muestras, la primer y tercer muestra se destacan en cuanto al aspecto general del producto.

Figura 21

Comparación sobre el grado de aceptación de las confituras respecto a la Homogeneidad.

**Figura 22**

Comparación sobre el grado de aceptación de las confituras respecto a la Untabilidad.



Nota: Respecto a la untabilidad, los consumidores entrenados puntuaron a la muestra dos, de Cabernet Sauvignon como la mejor respecto a las demás.

Figura 23

Comparación sobre el grado de aceptación de las confituras respecto a la Consistencia.

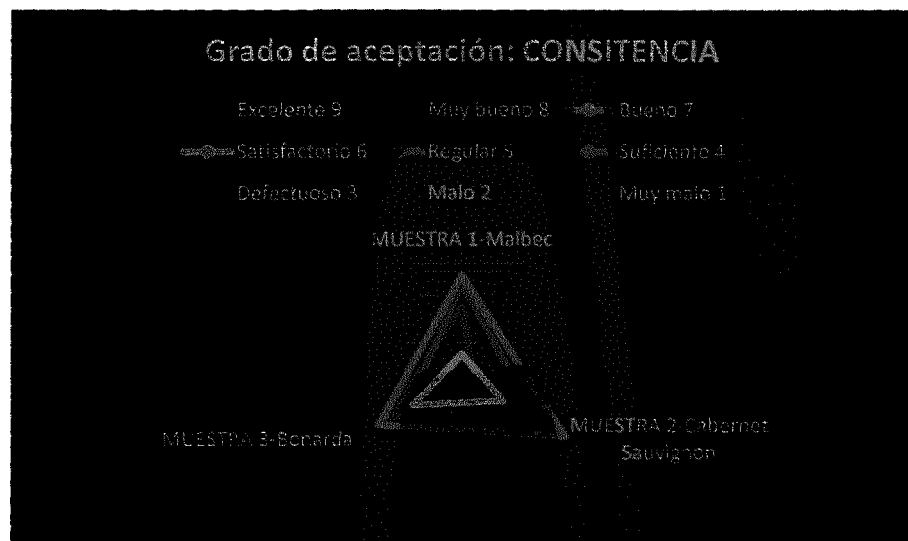


Figura 24

Comparación sobre el grado de aceptación de las confituras respecto a la Textura.

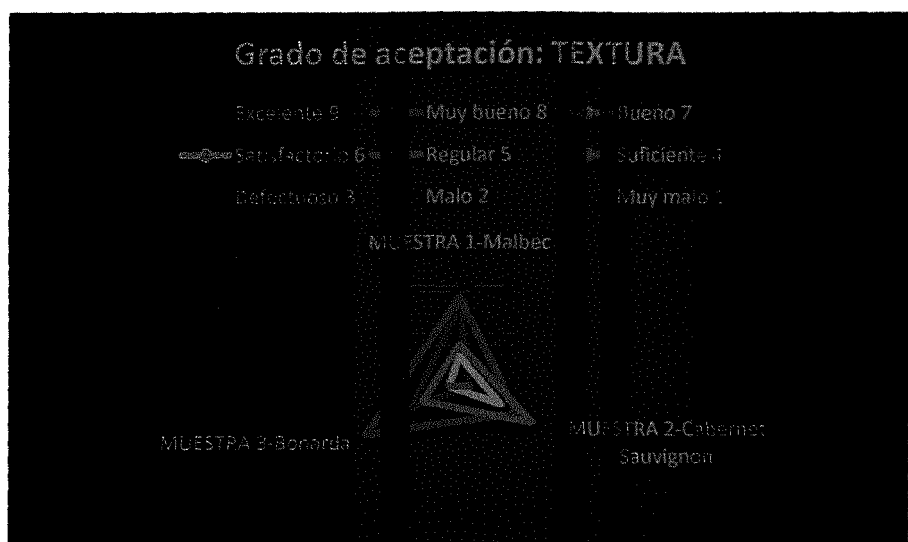


Figura 25

Devolución respecto al Sabor de las jaleas.



Nota: Como se puede observar, la muestra de Bonarda ha sido evaluada por los consumidores entrenados como la más ácida. Y predomina el sabor dulce de las muestras 1 y 2 de Malbec y cabernet Sauvignon respectivamente.

Figura 26

Devolución de las jaleas respecto a la Consistencia.



Nota: Para los consumidores entrenados el concentrado azucarado a base de Cabernet Sauvignon ha sido considerado como el de consistencia más sólida; el de Bonarda más gelatinosa y finalmente el de Malbec como el de consistencia más fluida.

Figura 27

Grado de preferencia de consumición de los consumidores entrenados.



Nota: Si bien los tres productos tuvieron buenas devoluciones y serían consumidos, cabe destacar que, por una pequeña diferencia, la jalea de Cabernet Sauvignon ha sido la más elegida.

Como comenté anteriormente, en las degustaciones con consumidores entrenados estos no tenían conocimiento de la materia prima del producto. Puntualmente en la cátedra a cargo de la Profesora Vanina Ontivero, con los alumnos de 2do año de la carrera de Sommelier, la Licenciada propuso a los alumnos al ya conocer que se trataba de un producto derivado del vino que identificaran las variedades en cada una de las muestras proporcionadas.

Luego de una serie de intercambio de opiniones los alumnos identificaron las variedades en las muestras de Cabernet Sauvignon y Malbec. En cuanto al

Bonarda fue reconocido por uno de los alumnos, pero considero se debe a que puntualmente este concentrado quedo opacado por la elevada acidez.

Capítulo IV: Conclusiones

En el trabajo final se planteó la posibilidad de elaborar artesanalmente jaleas a base de diferentes variedades de vino tinto aptas para el consumo.

Luego de múltiples ensayos, se llegó a la conclusión que este nuevo derivado vínico es un producto viable, ya que, por su pH, concentración de azúcares y contenido de alcohol cumple con la reglamentación establecida por el CAA. Desde el punto de vista microbiológico es un alimento apto para el consumo; desde lo nutricional se obtuvieron valores similares entre las diferentes variables de jaleas.

Analizando las degustaciones sensoriales tanto de los consumidores comunes como los entrenados, podemos decir que las jaleas fueron altamente aceptadas; destacando que los alumnos de la carrera de Sommelier, quienes pertenecen al grupo de "consumidores entrenados" identificaron las variedades Malbec y Cabernet Sauvignon, no así la variedad Bonarda.

Concluyendo que además de ser un alimento viable y aceptable para el consumidor, su elaboración propone obtener un derivado vínico con proyección en el mercado.

Índice Bibliográfico

ARTHEY, D; ASHURST, P.R. (1997). *Procesado de frutas*. Acribia S.A.

BADUÍ, SALVADOR. (2006). *Química de los alimentos*. 4ta Edición, Pearson Educación.

GONZÁLES, PAULA. *Cátedra Bromatología: Aditivos*. Facultad Don Bosco y Ciencias de la Alimentación. Universidad Católica de Cuyo.

HIDALGO TOGORES, JOSÉ. (2011). *Tratado de Enología Tomo I*. 2da Edición. Ediciones Mundi- Prensa.

HIDALGO TOGORES, JOSÉ. (2011). *Tratado de Enología Tomo II*. 2da Edición. Ediciones Mundi- Prensa.

Historias de las mermeladas (7 de marzo de 2014) Blogger.com

INTA. (2018). *Manual de conservas*. Agencia de Extensión rural Juan José Castelli.

LEIVA RODRIGUEZ, MARIA R; NIETO, SONIA; PILATTI, LEONOR; RIZZARDO, AUGUSTO; SORIA, ROSANA RUTH. (2012). *Manual de buenas prácticas de manufactura. Sector dulces y confituras*. 2da Edición. Consejo federal de inversiones.

OREGLIA, FRANCISCO. (1978). *Enología Teórico-Práctica. Volumen Primero*. 2da Edición. Instituto Salesiano de Artes Gráficas Buenos Aires.

WINE OF ARGENTINA. 2020. *Variedades en Argentina*. [Diapositiva power point]

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/caa_capitulo_x_azucarados_actualiz_2020-09.pdf

0-09.pdf

Índice de Tablas

Tabla N°1: Resultados de las determinaciones de la jalea a partir de la variedad Bonarda.....	40
Tabla N°2: Resultados de las determinaciones de la jalea a partir de la variedad Cabernet Sauvignon.....	40
Tabla N°3: Resultados de las determinaciones de la jalea a partir de la variedad Malbec.....	40
Tabla N°4: Composición centesimal de la jalea de variedad Bonarda.....	41
Tabla N°5: Composición centesimal de la jalea de variedad Cabernet Sauvignon.....	42
Tabla N°6: Composición centesimal de la jalea de variedad Malbec.....	42
Tabla N°7: Representación del contenido energético de los productos finales.....	43
Tabla N°8: Resultados microbiológicos obtenidos de la jalea de Bonarda.....	44

Tabla N°9: Resultados microbiológicos obtenidos de la jalea de Cabernet Sauvignon.....	44
--	----

Tabla N°10: Resultados microbiológicos obtenidos de la jalea de Malbec.....	44
---	----

Índice de Figuras

Figura N°1: Diagrama de flujo sobre la elaboración jalea.....	31
Figura N°2: Diagrama de flujo de las etapas para la elaboración del producto.....	31
Figura N°3: Etiqueta y contraetiqueta de la jalea de Bonarda.....	35
Figura N°4: Etiqueta y contraetiqueta de la jalea de Malbec.....	36
Figura N°5: Etiqueta y contraetiqueta de la jalea de Cabernet Sauvignon.....	37
Figura N°6: Planilla de degustación para consumidores comunes.....	45
Figura N°7: Planilla de degustación para consumidores entrenados.....	46
Figura N°8: Preparación para la degustación.....	48
Figura N°9: Comparación sobre el grado de aceptación respecto al color.....	48
Figura N°10: Comparación sobre el grado de aceptación de las jaleas respecto al olor.....	49

Figura N°11: Comparación sobre el grado de aceptación de las jaleas respecto al sabor.....	49
Figura N°12: Comparación sobre el grado de aceptación de las jaleas respecto a la untabilidad.....	50
Figura N°13: Comparación sobre el grado de aceptación de las confituras respecto a la consistencia.....	50
Figura N°14: Comparación sobre el grado de aceptación de las confituras respecto a la textura.....	51
Figura N°15: Comparación sobre el grado de aceptación de las confituras respecto al aspecto general.....	52
Figura N°16: Grado de preferencia de consumición de los consumidores comunes.....	52
Figura N°17: Comparación sobre el grado de aceptación de las jaleas respecto al color.....	53
Figura N°18: Comparación sobre el grado de aceptación de las jaleas respecto al olor.....	54
Figura N°19: Comparación sobre el grado de aceptación de las jaleas respecto al sabor.....	54
Figura N°20: Comparación sobre el grado de aceptación de las jaleas respecto al aspecto general.....	55
Figura N°21: Comparación sobre el grado de aceptación de las confituras respecto a la homogeneidad.....	56

Figura N°22: Comparación sobre el grado de aceptación de las confituras respecto a la untabilidad.....	56
Figura N°23: Comparación sobre el grado de aceptación de las confituras respecto a la consistencia.....	57
Figura N°24: Comparación sobre el grado de aceptación de las confituras respecto a la textura.....	57
Figura N°25: Devolución respecto al sabor de las jaleas.....	58
Figura N°26: Devolución de las jaleas respecto a la consistencia.....	58
Figura N°27: Grado de preferencia de consumición de los consumidores entrenados.....	59

Índice General y Analítico

Portada.....	2
Agradecimientos.....	3
Introducción.....	4
1 Planteamiento del problema.....	5
Capítulo I: Marco Teórico.....	7
1 Materia Prima.....	7
1.1 Definición	7
1.2 Variedades	7
1.3 Composición del vino	9

	70
1.3.1 Constituyentes Volátiles.....	9
1.3.2 Constituyentes Fijos.....	11
1.4 Selección de Variedades.....	13
2 Jalea	14
2.1 Revisión Histórica.....	14
2.2 Aspectos Legales.....	14
2.3 Ingredientes.....	16
2.3.1 Fruta	16
2.3.2 Azúcares.....	16
2.3.3 Ácidos.....	17
2.3.4 Sustancias Pecticas.....	18
Capítulo II: Antecedentes Bibliográficos de Procesos Productivos Involucrados.....	20
3 Elaboración de Vino Tinto.....	20
3.1 Cosecha	20
3.2 Recepción	21
3.3 Vinificación	22
3.4 Descube	23
3.5 Fermentación Lenta	23
3.6 Desborre o Primer Trasiego	24
4 Diagrama de Flujo: proceso de elaboración de jalea	25

	71
4.1 Selección de Fruta	26
4.2 Lavado	26
4.3 Pelar y Pesar.....	26
4.4 Cocción y Adición de Azúcar.....	26
4.5 Punto Final	26
4.6 Envasado	26
4.7 Tapado	27
4.8 Esterilización	27
5 Puntos clave en la Elaboración de Jalea	27
5.1 Cocción	27
5.2 Gelificación Defectuosa.....	28
5.3 Esterilización de los frascos	28
5.4 Envasado	28
6 Defectos Y Alteraciones.....	29
Capítulo III: Desarrollo Experimental.....	30
7 Material.....	30
8 Método.....	30
8.1 Diagrama De Flujo	31
8.2 Proceso De Elaboración.....	32

	72
8.2.1 Primer Etapa.....	32
8.2.2 Segunda Etapa.....	33
8.3 Controles.....	38
8.3.1 Controles Previos A La Elaboración	39
8.3.2 Controles Durante La Elaboración.....	39
8.3.3 Controles Posteriores A La Elaboración	39
9 Resultados.....	39
9.1 Análisis-Determinaciones.....	39
9.1.1 Evaluación De La Materia Prima	39
9.1.2 Análisis Físico-químicos Del Producto Final.....	39
9.1.3 Análisis Del Producto Final.....	41
9.1.4 Análisis Microbiológicos.....	44
9.1.5 Análisis Sensorial	45
9.1.6 Resultados Del Análisis Sensorial.....	48
Capítulo IV Conclusiones.....	61
Índice Bibliográfico.....	62
Índice de Tablas.....	64
Índice de Figuras.....	66
Índice General y Analítico.....	69