



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

ESCUELA DE POSTGRADO

CARACTERIZACIÓN DE LAS MEZCLAS DE VINOS DEL VIEJO Y NUEVO MUNDO VITÍCOLA

Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al Título Profesional de
Ingeniero Agrónomo y al Grado de Magíster en Enología y Vitivinicultura

MATÍAS IGNACIO HENRÍQUEZ LUZIO

Director de Tesis
MARCELA MEDEL MARABOLÍ
ÁLVARO PEÑA NEIRA

Profesores consejeros
MARIONA GIL CORTIELLA
CARLA JARA CAMPOS

SANTIAGO-CHILE

2022

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
ESCUELA DE POSTGRADO

**CARACTERIZACIÓN DE LAS MEZCLAS DE VINO DEL VIEJO Y
NUEVO MUNDO VITÍCOLA**

Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al Título Profesional de
Ingeniero Agrónomo y al Grado de Magíster en Ciencias Agropecuarias mención
Producción Frutícola

MATÍAS IGNACIO HENRÍQUEZ LUZIO

	Calificaciones (Memoria de Título)	Calificaciones (Tesis de Grado)
DIRECTOR DE TESIS		
Marcela Medel Marabolí Ingeniero Agrónomo, MS, Ph. D.	6,4	6,4
Álvaro Peña Neira Ingeniero Agrónomo, MS, Ph. D.	6,5	6,5
PROFESORES CONSEJEROS		
Mariona Gil Cortiella Química, Enología y Biotecnología, Dr.	6,2	6,2
Carla Jara Campos Ingeniero Agrónomo, Dr.	6,2	6,2

Santiago, Chile
2022

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

Me gustaría agradecer a todas las personas que me acompañaron en este largo proceso universitario. A mis profesores guías Marcela Medel y Álvaro Peña por darme la oportunidad de trabajar con ustedes, apoyándome y dándome consejos siempre que lo necesité.

A mis amigos de la universidad Esteban Garate, Juan Pablo Contreras, Matías Aguilar, Javier Fonseca, Luis Urrutia y Camila Mehech por hacer estos años más agradables y especiales.

A mi polola por estar siempre incondicionalmente en toda esta etapa universitaria.

A toda mi familia y en especial a mis padres por siempre brindarme lo mejor y apoyarme en todas mis decisiones.

Por último, agradecer a mi abuelo Walter Luzio, que sin él no hubiera logrado finalizar este trabajo, gracias por toda la ayuda y paciencia.

Esta tesis está dedicada para mi abuela (Q.E.P.D) que le hubiese encantado haberme acompañado en este proceso.

MUCHAS GRACIAS.

ÍNDICE

RESUMEN	1
PALABRAS CLAVES	1
ABSTRACT	2
KEYWORDS	2
INTRODUCCIÓN	3
Estudios previos	4
OBJETIVOS	5
MATERIALES Y METODOS	6
Lugar de estudio	6
Materiales	6
Métodos	6
Variedades atlánticas y mediterráneas de uva “<i>Vitis vinifera</i> L.”	7
Variedades Atlánticas	7
Variedades Mediterráneas	9
Otras variedades relevantes	10
Mezclas de vinos del Viejo Mundo (Francia, Italia, España)	13
Francia	13
Italia	18
España	20
Mezclas de vinos del Nuevo Mundo (Argentina, Australia, EE.UU)	23
Argentina	23
Australia	26
Estados Unidos	29
Mezclas de vinos tranquilos en Chile	32
Mezcla de vinos en espumosos	34
Mezclas de vinos: Composición física, química y sensorial de los ensamblajes	37
Características de un vino para potencial uso en las mezclas	40
CONCLUSIONES	43
LITERATURA CITADA	44

RESUMEN

La mezcla de vinos es una práctica que habitualmente se realiza en las bodegas de todo el mundo, con el fin de mejorar ciertas características tanto químicas, como el pH, acidez o azúcares reductores, como también características sensoriales como lo son el color, aroma o astringencia, para obtener así, un producto final de mejor calidad y de mayor complejidad.

Este estudio tiene como objetivo realizar una descripción de los distintos tipos de mezclas de vinos que existen en el Viejo y Nuevo Mundo vitícola. Además, de exponer las legislaciones, las cepas más utilizadas y revisar los aspectos físicos, químicos y sensoriales más importantes del uso de mezclas.

Cada país tiene sus propias tradiciones y legislaciones respecto al tema de las mezclas. En ese sentido, en los países del Viejo Mundo como Italia, España o Francia, las mezclas son una técnica más bien cultural y generalmente enfocada en la expresión del *terroir*. Por el contrario, en los países del Nuevo Mundo como Chile, Australia o Estados Unidos, es una práctica relativamente nueva en las bodegas y se busca resaltar la tipicidad de la variedad. Sin embargo, en ambos casos se usa para corregir ciertos defectos y obtener vinos equilibrados, de mejor calidad química y sensorial de los vinos.

Por último, las legislaciones son diferentes en cada país, siendo el Viejo Mundo más estricto respecto a las normas, no así el Nuevo Mundo, que poseen normas más flexibles de producción.

PALABRAS CLAVES

Mezclas, Cepas, Color, Aroma, Viejo Mundo, Nuevo Mundo

ABSTRACT

The wine blending process is a practice that is usually carried out in wineries all around the world. Its aim is to improve certain characteristics just as pH, acidity or reduction of sugars as well as sensory characteristics such as color, aroma and astringency. All this to obtain a final product with a better quality and greater complexity.

This study seeks to carry out a description of the different types of wine blends that are present in the Old and New wine World as well as knowing their legislations, the most used strains and to review the most important physical, chemical and sensory aspects of the use of blends.

Every country has their own traditions and legislations regarding blending. In this sense, in Old World countries such as Italy, Spain or France blending is rather a cultural technique, and it is generally focused on the expression of *terroir*. On the contrary, in New World countries such as Chile, Australia or The United States, blending is a relatively new practice in wineries and highlighting the expression of the assortment is sought. Nevertheless, in both cases blending is used to correct defects and to obtain more balanced wines, with better chemical and sensory quality.

Finally, legislation differs from country to country, with the Old World being stricter in terms of standards, while the New World has more flexible production standards.

KEYWORDS

Blends, Strain, Color, Aroma, Old World, New World

INTRODUCCIÓN

La mezcla de los vinos constituye una práctica enológica habitual y recurrente que realizan las bodegas, la cual tiene diversos objetivos. Uno de los más importantes es el aumentar la calidad sensorial del producto final, resultado de la unión de diversos vinos que aportarán determinadas características de aroma, sabor y color (Hidalgo, 2003; Monagas *et al.*, 2005). También, la mezcla o ensamblajes de vinos, es utilizada para optimizar el uso de ciertas variedades y disminuir los costos de producción, beneficiando la economía de la bodega (Rankine, 1988).

Según Zamora (2003), la mezcla de vinos es una operación que da como resultado un producto con características organolépticas precisas y armoniosas, afectando entre otros, a los compuestos fenólicos, responsables de propiedades sensoriales tan importantes como aromas, color, astringencia, amargor o cuerpo. En este sentido, el principal objetivo es lograr una correcta mezcla que permita obtener grandes vinos, equilibrados y complejos.

De forma adicional, la industria vitivinícola se ve exigida, por lo general, a mezclar los vinos para alcanzar una cosecha más homogénea y una comercialización con volumen suficiente o bien para mejorar las características organolépticas y así corregir ciertos defectos de los vinos base. Esto no solo se aprecia a los vinos de ‘ensamblaje’, sino que también a muchos vinos monovarietales (Peynaud, 1999).

En el mundo existen diversas posibles combinaciones para la obtención de las mezclas de vinos, por ejemplo, las más conocidas son entre cepajes tintos. Sin embargo, están los ensamblajes entre cepas tintas y blancas siempre y cuando sea permitido y en pequeñas cantidades. Otra de las mezclas tradicionales es en los vinos espumantes, que combinan los vinos bases con diferentes cepajes.

Un punto importante que considerar a la hora de realizar esta técnica enológica, es el tipo de mezcla que se desea utilizar. En este sentido se pueden diferenciar en dos grupos, las mezclas clásicas que se hacen con diferentes cepas y distintos porcentajes de cada cepa. El otro tipo de mezcla es por añadas la cual tiene como objetivo mezclar vinos de distintos años con el fin de obtener diferentes propiedades que el tiempo ha marcado en el vino, con el propósito de mejorarlos, añadiendo cualidades de una para complementar las carencias de otra (Smolec, 2019). Sin embargo, el uso de estas mezclas será decisión de cada enólogo encargado de las bodegas en base a la experiencia que éste tenga y las expresiones que desee obtener en el vino resultante.

Cuando las mezclas están bien combinadas y dosificadas, producen vinos que tendrán mejores cualidades que las mismas cepas utilizadas por separado en esta operación, siendo más agradables que los de una misma variedad (Alberti, 2005). Según Peynaud (1999), la señal de una mezcla lograda es cuando el vino obtenido es mejor que los elementos que lo componen.

La cultura de las mezclas de vinos en países del Viejo Mundo como Francia, Italia y España es una práctica recurrente, debido a que son los primeros países en realizarla para elaborar mejores vinos o corregir algún defecto que presente el vino. Por el contrario, en países del Nuevo Mundo vitícola como Australia, Estados Unidos o Argentina, es más bien una práctica

nueva en las bodegas. La finalidad de esta estrategia es tratar de fomentar la expresión varietal por sobre el *terroir* y de innovar en los vinos generando una serie de mejoras en relación con los atributos químicos y sensoriales de los vinos. Sin embargo, esto no es del todo absoluto, ya que ambos mundos buscan un equilibrio al momento de mezclar los vinos, con el fin de aumentar la complejidad del producto final.

En ese mismo sentido Chile no se queda atrás y desde la última década la mezcla de vinos se ha vuelto una práctica recurrente en las bodegas del país, teniendo como resultado vinos muy interesantes y complejos.

Por último, es necesario considerar también que cada país tiene sus propias culturas, variedades típicas y legislaciones propias respecto a las mezclas que tendrán variaciones entre los distintos países.

Estudios previos

Se han realizado diversos estudios sobre el efecto de esta práctica en variedades tradicionales del país. Además, se ha estudiado las implicancias de la guarda en botella en conjunto con la mezcla, para mejorar parámetros sensoriales como el color, sabor y aroma. Monagas *et al.* (2005) estudiaron el efecto de la mezcla de vinos Graciano y Cabernet Sauvignon, con base Tempranillo, sobre el contenido de antocianos, piranoantocianos y fenoles no antociánicos. Las conclusiones de este trabajo es que las mezclas, favorecía la relación antociano/flavanol, lo que se tradujo en cambios positivos en el color del vino final, luego de 23 meses de crianza en botella.

Escudero *et al.* (2010), estudiaron las implicancias de la mezcla de vinos en la relación entre el color y la composición antociánica, en la variedad Tempranillo como base con la variedad Graciano, evaluando distintos porcentajes de mezclas y en 3 tiempos distintos. Como resultado, la composición antociánica se vio afectada. Es decir, a mayor porcentaje de vino Tempranillo en la mezcla, mayor fue la cantidad de Delfinidina-3-glucósido y Petunidina-3-glucósido. Luego de la fase de evolución (100 días), las mezclas con mayor porcentaje de Graciano, mostraron mayor estabilidad de color. También se encontraron mayores diferencias de color en las mezclas que en las cepas por sí solas.

Avilés (2012), evaluó el efecto de diferentes niveles de mezcla en la composición fenólica y propiedades sensoriales de vinos tintos de variedades Cabernet Sauvignon, Carménère, Merlot y Cabernet Franc. En este estudio, se concluyó que la mezcla aumentó la polimerización de taninos y la intensidad de colorante de los vinos resultantes.

Otro estudio relacionado con mezclas, pero en vino espumoso, fue el que realizó Lambert (2020) el cual evaluó el efecto de las mezclas de variedades no tradicionales en la producción de vinos espumosos. Como resultado, las mezclas entre variedades no tradicionales fueron aquellas que presentaron las medias más bajas de espumabilidad (HM) y aquellas mezclas que poseían la variedad Pinot Noir (PN), fueron las que mayor altura de espuma alcanzaron. La mezcla de Pinot Noir con Cinsault (CI) fue aquella con la media más alta de HM a los nueve y dieciocho meses de crianza sobre lías. Concluyendo así, que la utilización de las variedades País y Cinsault en la mezcla con Pinot noir modificaron las características de los vinos espumantes. Debido a un efecto sinérgico, la mezcla entre Pinot noir y Cinsault aumentó la cantidad de espuma y su estabilidad, en relación con aquellos producidos solamente con la variedad tradicional Pinot noir.

Actualmente existen diversos estudios respecto a los efectos que causan las mezclas de vino, pero no hay información respecto a las bases culturales del uso de mezclas en el mundo. En ese sentido, no hay un documento que ejemplifique y describa esta información respecto a las bases de las mezclas de Chile y el mundo, como las legislaciones y el uso de variedades en cada país. Por lo tanto, este estudio será un aporte cultural. Además de dar a conocer aspectos químicos y sensoriales respecto a las mezclas de vinos, con el fin de aportar a la valoración de esta técnica enológica cada vez más recurrente.

OBJETIVOS

Describir los distintos tipos de mezclas de vino del Viejo y Nuevo Mundo.

Describir y analizar los aspectos físicos, químicos y sensoriales de vinos resultantes de mezclas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar de estudio

El estudio se realizará en las dependencias de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile.

Materiales

Se consultaron diversas fuentes de información bibliográfica, entre las cuales se encuentran libros relacionados con el tema en estudio, memorias de título, tesis, actas de congresos y revistas científicas impresas o disponibles en internet. Dentro de las principales bases de datos que serán consultadas se destacan las plataformas ISI, SCIELO, Web of Science, Science Direct y Google Scholar, Scopus, Springer, entre otras.

Para la obtención de las legislaciones de cada país, se buscó en sitios públicos de los gobiernos, así como en internet y documentos relacionados. Preferentemente se utilizó información a partir de fuentes publicadas desde el año 2000, sin excluir información relevante, publicada en años anteriores.

Métodos

Se recopiló la información disponible respecto al tema tratado, enfocado en las mezclas de vino en los países del viejo y del nuevo mundo vitícola. Se seleccionarán y clasificarán los trabajos que resulten más apropiados para el tema a tratar. La información se ordenó de lo general a lo particular, con sus respectivos análisis y discusión de ésta, para finalizar con las conclusiones.

Los contenidos de este trabajo fueron organizados y detallados de la siguiente manera:

1. Variedades Atlánticas y Mediterráneas de uva "*Vitis vinifera L.*"
2. Mezclas de vinos del Viejo Mundo
3. Mezclas de vinos del Nuevo Mundo
4. Mezclas de vinos tranquilos en Chile
5. Mezclas de vinos espumosos
6. Mezclas de vinos: composición física, química y sensorial de los ensamblajes
7. Características del vino para potencial uso en mezclas.

Variedades Atlánticas y Mediterráneas de uva “*Vitis vinifera L.*”

Para hablar de variedades Mediterráneas y Atlánticas, primero que todo, hay que saber que es un clima Mediterráneo y un clima Atlántico. En ese sentido, un clima Mediterráneo es aquel que posee diferencias de temperaturas entre los meses más cálidos y los meses más fríos. Está representado por veranos calurosos y secos e inviernos fríos y lluviosos (Martínez, 2017). Este tipo de clima se da particularmente en países que se encuentran alrededor del Mar Mediterráneo, tales como Francia, España e Italia. Sin embargo, también se puede encontrar este tipo de clima en lugares como la costa meridional de Australia, en California (EE.UU.) y en la zona Central de Chile.

Un clima Atlántico, es aquel que se caracteriza por estar cercano a grandes masas de agua y que poseen temperaturas frescas y templadas con una diferencia casi imperceptible entre los meses más calurosos y menos calurosos, con una distribución de precipitaciones a lo largo de todo el año (Martínez, 2017). Este clima es propio de la región Burdeos, Francia y ciertas partes de las zonas costeras de Estados Unidos.

Las distintas variedades de uva de *Vitis vinifera L.* se pueden clasificar también en variedades Atlánticas y Mediterráneas, las cuales se detallan a continuación.

Variedades Atlánticas

Cabernet Franc. Variedad nativa de Burdeos en Francia. Forma parte de la famosa “mezcla bordelesa” en conjunto con Cabernet Sauvignon y Merlot. En los años fríos y lluviosos es utilizada para compensar las diferencias de maduración que tiene cada variedad en la región de Burdeos para así obtener vinos de calidad. La superficie plantada a nivel mundial es de 52.500 ha aproximadamente (OIV, 2018), siendo Francia el país que alberga la mayor cantidad de hectáreas con un total de 32.900 aprox.

En el noreste de Italia esta cepa llega a ser incluso más relevante que Cabernet Sauvignon. También se encuentra en países como Argentina y en zonas frías de Estados Unidos e incluso de Canadá. En Chile existen 1.684 ha concentradas en el Valle Central según el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG, 2021).

Esta variedad, de maduración temprana, se adapta bien al frío y los vinos provenientes de esta cepa suelen ser más pobres en taninos que los de Cabernet Sauvignon. Sus características organolépticas más relevantes son textura suave, acidez media y aromas levemente florales. Además, esta variedad tiene una fuerte presencia de aromas herbales (Wines of Chile, 2020).

Cabernet Sauvignon. Esta variedad es originaria de la zona de Burdeos y es una combinación entre sus parentales Cabernet Franc y Sauvignon Blanc. Es la cepa de uva para vino más plantada a nivel mundial, con aprox. 341.000 ha (OIV, 2018) y también es la variedad más plantada en Chile con un total de 40.204 ha (SAG, 2021). Esta variedad es de crecimiento tardío con un largo período de madurez, por lo que su mayor expresión se da en climas cálidos por sobre climas fríos (Martínez, 2017).

En los vinos del mundo, generalmente se utiliza para mejorar los ensamblajes o mezclas (Campana, 2014) debido a las características propias de la variedad como buena acidez, alta coloración, gran tanicidad y aromas a frutas negras y pimientos (García, 2008). Cabernet Sauvignon tiene una concentración fenólica muy elevada, posiblemente la mayor de las variedades tintas existentes, que la hacen ser especialmente apta para producir vinos de crianza (Hidalgo, 2003).

Es una variedad rica en terpenos y pirazinas, especialmente en metoxipirazinas, las cuales tienen como descriptor aromático el pimentón verde muy característico de la variedad. La concentración de metoxipirazinas en Cabernet Sauvignon es entre 7-16 ng/L (Vega, 2014). Como aromas varietales se encuentran las notas a frutas (casis, mora, cereza, ciruela), notas herbáceas (pimentón, espárragos, aceitunas negras). Además, presenta notas a especias (pimienta, jengibre, menta, anís).

Merlot. Variedad originaria de Francia, principalmente de la zona de Burdeos, la cual históricamente ha estado asociada a vinos de gran calidad de las AOP St-Emilión y Pomerol. Es la segunda variedad de uva para vino más plantada en el mundo con más de 266.000 ha. (OIV, 2018). En Chile, se ha estimado una extensión de 11.700 ha aproximadamente, concentradas principalmente en el Valle Central (SAG, 2021). Es una variedad de maduración temprana, sensible al calor extremo y que tiende a tener problemas de deshidratación. Si no se cosecha a tiempo, el mosto y posteriormente el vino perderá color y acidez (Jonhson y Robinson, 2021).

Sus vinos son de taninos suaves y de cuerpo, más bien, ligeros. Tiene aromas florales característicos que recuerdan a las violetas, el cual está dado por un compuesto llamado β -ionona, perteneciente a la familia de los norisoprenoides (Grützmann, 2017). Se han descrito notas a mermelada de frutilla, caramelo y frutilla fresca. También, han sido descritas notas frutales como guinda, ciruela, ciertas notas especiadas como clavo de olor y laurel, notas herbáceas a pimienta y aceitunas negras (Grützmann, 2017).

Sauvignon Blanc. Variedad blanca autóctona de Burdeos, Francia. Es la cepa de uva blanca más plantada en Chile y cuenta con aproximadamente 15.200 ha, concentradas en las regiones de Valparaíso, O'Higgins y Maule (SAG, 2021). Variedad rica en terpenos, perteneciente a los aromas primarios. Además, es rica en tioles, particularmente se ha argumentado que el 3-mercaptohexan-1-ol (3MH), 3-mercaptohexilo (3MHA) y 4-mercapto-4-metilpentan-2-ona (4MMP) son importantes para los perfiles de aroma de esta variedad ya que aportan notas características a pomelo, mango, hoja de tomate, como también descriptores aromáticos herbáceos, vegetales cocidos y pimentón verde, dados por las pirazinas (Mateo *et al.*, 2010; Green *et al.*, 2011). En algunos Sauvignon Blanc, el aroma herbáceo o vegetativo se considera un marcador y tiene un umbral de detección a concentraciones de 4-8 ng/L. Sobre 20 ng/L es considerado indeseado (Mateo *et al.*, 2010). En función de la diversidad aromática de la variedad, esta puede presentar tres tipicidades diferentes. En ese sentido, se puede encontrar aromas varietales frutales (pomelo, lima, melón, chirimoya, papaya, etc.), vegetales (pimienta, aceituna verde, espárragos, pimentón verde), herbáceos (pasto cortado, hojas de tomate). Además, dependiendo de la región en la cual esté plantada se pueden encontrar aromas minerales, los cuales están dados principalmente por la piedra caliza presente en los suelos (Parr *et al.*, 2010).

Semillón. Variedad blanca propia del Suroeste de Francia. Frecuentemente utilizada en mezclas de la zona de Burdeos. En la actualidad, Francia posee la mayor cantidad de hectáreas plantadas, 10.700 aprox. seguido por Australia, con 4.500 ha y Sudáfrica, que cuenta con alrededor de 1.100 ha (OIV, 2018). Chile tiene 740 ha aprox., las cuales están concentradas entre las regiones de O'Higgins y el Maule (SAG, 2021).

Variedades Mediterráneas

Cariñena. Cepa de origen español proveniente de un pueblo en España con el mismo nombre que la variedad. También llamada Carignan en Francia. Es una variedad rústica que se adapta bien a zonas calurosas y suelos con baja fertilidad. En el mundo hay alrededor de 50.000 ha. plantadas, repartidas principalmente en Francia, España y Estados Unidos (OIV, 2018). En Chile hay plantadas alrededor de 940 ha (SAG, 2021) las cuales se encuentran mayoritariamente en la región del Maule. Esta variedad tolera bien condiciones cálidas y secas, adaptándose también a suelos que presentan niveles muy bajos de materia orgánica (Gutiérrez y Moreno, 2019). Debido a estas razones, las vides de Carignan se cultivan principalmente en pendiente, en suelos con poca profundidad o en suelos que presentan limitación de nutrientes (Bravo *et al.*, 2019).

Esta cepa tiene una alta acidez, la cual podría ayudar a mejorar la estabilidad química y microbiológica del vino. También puede conferir frescor en boca y un profundo color rojo violáceo a los vinos resultantes, además de aportar aromas florales y frutales al vino (Úbeda *et al.*, 2017; Cejudo *et al.*, 2018).

Garnacha. *Grenache* en Francia. Es una variedad española, plantada extensamente al noreste de España, así como también en el Valle del Ródano en Francia. Generalmente utilizada en mezclas de vinos para otorgar más cuerpo y color a los vinos resultantes. En Chile, solo existen 217 ha de esta variedad ubicadas en su mayoría en la región del Maule (SAG, 2021).

Es una cepa muy afrutada, de color oscuro intenso, pero con una acidez moderada a baja. Las uvas garnacha dan vinos aromáticos, frescos y afrutados, pero son extremadamente sensibles a la oxidación, por lo que necesitan madurar por completo para obtener su máxima expresión varietal (Jiménez *et al.*, 2018; Johnson y Robinson, 2021).

Monastrell. Denominada también Mataró y conocida como Mourvèdre en Francia. Es de origen español y es la cepa principal de las DOP de Alicante, Jumilla, Valencia, entre otras. Sin embargo, su mayor popularidad se encuentra en las zonas más cálidas de Francia, donde forma parte de las famosas mezclas de *Chateauneuf-du-Pape*. Además, es ampliamente conocida en las mezclas de vinos australianas. En cuanto a Chile, esta variedad carece de popularidad y posee solo 120 ha ubicadas en el Valle Central del país (SAG, 2021)

Syrah. Variedad nativa del Valle del Ródano, Francia. Famosa especialmente en las regiones de Hermitage y Côte Rôtie, al norte del Ródano y en la cual se suelen mezclar con pequeñas cantidades de Viognier (Cartes, 2015). Además, esta variedad es la más popular en Australia, donde se conoce como Shyraz y es considerada la cepa emblemática del país. Es una variedad rica en polifenoles, especialmente antocianos dando a los vinos un color rojo intenso con

tonos violáceos. Además, presenta una gran estructura y riqueza en taninos (Cartes, 2015). Sus vinos se caracterizan por aromas florales como violetas y claveles, notas a frutos rojos como frambuesa, mora, grosella y también notas a especias y cuero (Hidalgo, 2003). En Chile es la cuarta variedad tinta más plantada luego de Cabernet Sauvignon, Merlot y Carménère con un total de 7.528 hectáreas (SAG, 2021).

Otras variedades relevantes

Carménère. Principalmente originaria de Francia de la zona del Médoc, pero redescubierta en Chile, debido a que por muchos años se creyó extinta debido a los problemas de filoxera que afectaron a Europa alrededor de 1860. En Chile hay plantadas aproximadamente 10.700 ha (SAG, 2021). Esta cepa expresa su potencial enológico con su intenso color, aromas a frutas rojas como la guinda, cereza negra y mora, tierra húmeda, frutos secos como las pasas y la nuez, notas herbáceas y a especias (Müller, 2005; Wines of Chile, 2020). Variedad rica en aromas primarios como los terpenos y las pirazinas, específicamente las metoxipirazinas. Estos compuestos, se encuentran mayoritariamente en las pieles de la uva y tienen notas a pimentón verde, característico de la variedad. Muchas veces una alta concentración de este compuesto es indeseada, por lo que algunos enólogos utilizan técnicas a nivel de campo para disminuir la concentración de este compuesto, como el deshoje, manejo de canopia y la poda ya que la metoxipirazinas son compuestos que se degradan con la exposición al sol (Martínez *et al.*, 2018). Los vinos son poco ácidos y generalmente están muy bien considerados en las mezclas (Campana, 2014).

Chardonnay. Variedad blanca de uva, originaria de la región de Borgoña en Francia. Ampliamente plantada en todo el mundo, especialmente en Argentina, Australia, Estados Unidos, España, Francia, Italia y Sudáfrica. En Chile, es la segunda cepa blanca más plantada con alrededor de 11.100 ha, concentradas en la zona Costera, específicamente en los valles de Casablanca, Leyda y San Antonio (SAG, 2021). Según Campana (2014) la cepa Chardonnay da origen a vinos estructurados, con cuerpo y de buena acidez, lo que les da un buen carácter para el envejecimiento.

Variedad rica en terpenos y norisoprenoides, contenidos mayoritariamente en la pulpa y no en las pieles. Posee aromas varietales de frutas cítricas como la manzana verde, frutas como la pera, durazno y damasco, frutas tropicales como piña, plátano y mango y florales como la acacia (Herrero *et al.*, 2016; Kustos *et al.*, 2020), los aromas secundarios como mantequilla, crema, yogurt y levadura, están dados por la FML (Pardo y Ferrer, 2022).

Malbec. También llamada Côt en Francia, fue una variedad popular en Burdeos, pero debido a las fuertes heladas que ocurrieron en la década de 1950 esta cepa perdió terreno. Sin embargo, hoy en día se encuentra en la región francesa de Cahors, en la cual forma parte de al menos un 70% de sus mezclas tintas. En Argentina es la variedad emblemática con aproximadamente 40.000 ha en todo el país (OIV, 2018). En Chile existen 2.336 ha plantadas concentradas principalmente en las regiones de O'Higgins y el Maule (SAG, 2021). El vino de Malbec se caracteriza por tener notas frutales (cereza, moras, frutillas), robusto con gran cuerpo y alta carga tánica.

País. También llamada Mission en Estados Unidos y Criolla en Argentina. El origen de esta cepa no se conoce con seguridad. Sin embargo, distintos autores como Fernández *et al.* (2015) indican que proviene de la isla de Tenerife en España y Del Pozo (1999) que, además de señalar a España como el lugar de origen, nombra a Italia como posible origen también. En Chile, la cepa País fue una de las más cultivadas hasta el siglo XIX, momento en el que comenzaron a ganar protagonismo cepas provenientes de Francia como el Cabernet Sauvignon y el Merlot. Actualmente existen 10.319 ha ubicadas en la zona sur del país, entre las regiones del Maule y Biobío (SAG, 2021). Es posible encontrar parras de esta variedad con más de 100 años de antigüedad, las que representan un patrimonio vivo para las familias con tradición vitivinícola. Sus características más importantes son su rusticidad, la que le permite ser plantada en suelos y climas muy variados. Los vinos producidos a partir de esta cepa históricamente se consideran sin aromas ni tipicidad (González, 2019).

Pinot noir. Originaria de la zona de la Borgoña en Francia, es responsable de grandes vinos de esa misma zona, especialmente de la *Côte de Nuits*. En Chile existen plantadas 4.045 ha (SAG, 2021). El Pinot noir es considerado un vino tinto "elegante" debido a su adecuada estructura y sus cualidades organolépticas (intensidad de color ligero, cuerpo medio a ligero, perfil olfativo) (Robinson *et al.*, 2013), siendo también una variedad apta para un envejecimiento medio a largo (Jaffré *et al.*, 2009). Dependiendo de la zona de cultivo y la cosecha, los vinos de Pinot noir pueden tener taninos relativamente suaves y además un característico aroma afrutado. En los vinos jóvenes el aroma a cerezas y frambuesas es dominante. Por el contrario, en vinos envejecidos de Pinot noir pueden apreciarse aromas a trufas u otros hongos (Serni *et al.*, 2020).

Sangiovese. Variedad tinta más plantada en Italia con 53.000 ha aproximadamente (OIV, 2018) y se encuentra principalmente en la región de la Toscana. Plantada también en Australia, Mendoza (Argentina) y California (Estados Unidos). En la actualidad en Chile existen solamente 149 ha., la cual se utiliza principalmente como componente de mezclas. (SAG, 2021). Variedad que produce vinos con alto grado alcohólico, de acidez alta y taninos astringentes.

Suele mezclarse con variedades más suaves para disminuir su alta acidez y carga tánica. Protagonista en vinos de las DOCG italianas, Brunello di Montalcino, Chianti y Vino Noville di Montepulciano. Utilizada también en los denominados vinos "super toscanos", la cual hace referencia a mezclas tintas de vinos de Sangiovese junto a variedades francesas como Cabernet Sauvignon y Merlot.

En la pulpa y piel de Sangiovese es posible encontrar algunos precursores aromáticos como norisoprenoides como TDN, damascenona y vitispirano (Canuti *et al.*, 2020). Esta variedad aporta notas a frutas rojas como la cereza, ciruela y fresa, además de otras notas como tomate y pimiento asado y especias como orégano y tomillo.

Tempranillo. Es la variedad más plantada en España y la cuarta variedad más plantada en el mundo. Es de maduración temprana, razón por la cual se le da el nombre a la variedad. En mezcla con la variedad Garnacha, producen los famosos vinos de La Rioja. En Chile, existen

128 ha. aproximadamente, principalmente concentradas entre las regiones de O'Higgins y el Maule (SAG, 2021).

Según el estudio de Alegre *et al.* (2020) la variedad Tempranillo puede desarrollar notas sensoriales específicas de frutos rojos, tostados y amaderados. Estas notas sensoriales específicas parecen enmascarar los descriptores de aroma alcohólico y de fruta en almíbar que también serían comunes. Además, indica que el guayacol y el 4-vinilfenol, serían los compuestos responsables del carácter amaderado o tostado. Por último, se sugiere que la β -damascenona y la lactona, probablemente con Z-1,5-octadien-3-ona, serían los principales contribuyentes a la fruta en almíbar y notas alcohólicas y enmascararían el carácter de la fruta roja (Alegre *et al.*, 2020).

Mezclas de vinos del Viejo Mundo

Cuando se habla de vinos del Viejo Mundo, se hace referencia a países de Europa, específicamente Francia, España e Italia dadas sus largas historias y tradiciones vitícolas. Además, éstos poseen una gran experiencia y conocimientos profundos de lo que es el *terroir* y de los tipos de uvas más aptos para cada uno de ellos. Se puede mencionar a Alemania, Gran Bretaña y Portugal como productores de importancia, cuando se habla del Viejo Mundo.

Las regiones o zonas vitivinícolas de Europa son, en su mayoría, más frescas que las demás zonas del resto del mundo. En las regiones de Europa se obtiene una menor graduación alcohólica debido a una menor acumulación de azúcares a la madurez. Además de una menor maduración polifenólica, que se traduce en colores más tenues, astringencia más marcada, aromas más sutiles y cuerpo más ligero. Por lo tanto, generalmente los vinos poseen niveles altos de acidez (Baciocco *et al.*, 2014 ; Nicholas, 2015).

Los vinos del Viejo Mundo están sometidos a leyes, regulaciones y normativas muy estrictas. Estas reglamentaciones se encuentran en diferentes estratos, siendo algunas de alcance internacional, nacional, regional y zonal. Estas regulaciones son explícitas con respecto a una gran cantidad de variables, como las variedades autorizadas a utilizar, los rendimientos de uva a obtener, la disponibilidad del riego, la zona donde se debe ubicar el viñedo, los procesos productivos, los tipos y recipientes para el añejamiento, los periodos mínimos de crianza en barrica y en botella. Todos estos requisitos o requerimientos le dan cierta identidad a las zonas y vinos que se producen (Aleixandre *et al.*, 2016).

De acuerdo a lo antes expuesto, se analizarán las zonas más representativas de Francia, Italia y España, ya que estos países son los que tienen el mayor número de mezclas de vinos y los más conocidos a nivel mundial.

Francia

Es uno de los países más importantes a nivel vitícola. Tiene una superficie plantada de viñedos de 792.000 hectáreas, solo superados por España (OIV, 2021). Además, posee vinos de excelente calidad y tiene una legislación rigurosa para definir, clasificar y controlar a las distintas regiones vitícolas del país.

Respecto a las designaciones de calidad del vino, éstas se originaron en la década de 1930, de las cuales, existen tres actualmente en Francia.

La AOP (*Appellation d'Origine Protégée*), antiguamente denominada AOC. Esta apelación consiste en la regulación de los orígenes geográficos, el carácter varietal y los métodos de producción del vino. Existen 363 AOP para los vinos y las bebidas espirituosas en el país. Por lo general son los vinos de calidad más alta.

Las IGP (*Indication Géographique Protégée*), son zonas geográficas más amplias que las AOP, en las que se permiten variedades de uva no tradicionales y producciones más

abundantes. Existen alrededor de 70 IGP en el país. Esta designación de la Unión Europea está sustituyendo a la designación francesa *Vin de Pays*.

La última designación de calidad es el *Vin* o *Vin de France*, la cual sustituye a la *Vin de Table*. Se refiere a los vinos de mesa básicos sin una región específica asignada, permitiendo que la variedad y la añada aparezcan en la etiqueta (Johnson y Robinson, 2021).

En cuanto a las mezclas de vino del país, éstas son reguladas por las diferentes designaciones de calidad que tenga cada región.

En este sentido, a continuación, se detallan las principales mezclas más conocidas y típicas de cada lugar y región.

Burdeos. Región vitícola principal de Francia, con aproximadamente 120.000 hectáreas cultivadas. Posee suelos bien drenados con dominancia de arcilla y caliza (MacNeil, 2015). Algunos suelos son ricos en gravas y arenas (Bourrouilh, 2006). Esta región tiene un clima marítimo, pero con veranos cada vez más cálidos y húmedos debido al cambio climático, sin embargo, posee una pluviometría constante durante todo el año con aproximadamente 958 milímetros anuales. La mayoría de los vinos tintos de esta zona son elaborados a partir de mezclas y dependiendo de la zona en las cuales estén plantadas las vides. Los vinos resultantes generalmente tienen aromas a grosella negra, ciruela, a flores como la violeta, ciertas notas terrosas o a grafito (Souza *et al.*, 2020; INAO, 2021). Este tipo de vino es uno de los más imitados a nivel mundial e incluye cepas como Cabernet Sauvignon, Merlot, Cabernet Franc, Petit Verdot y Malbec, siendo las dos primeras cepas las más relevantes e importantes (Joy, 2021).

En las mezclas de Burdeos se pueden apreciar diferentes expresiones sensoriales dependiendo de las zonas en las cuales se planten las cepas. En la zona oeste de Burdeos, específicamente en las AOP de Médoc y Graves, la cual incluye cuatro denominaciones conocidas como son Saint-Julien, Pauillac, Saint-Estèphe y Margaux. En estas zonas, agregan una mayor proporción de Cabernet Sauvignon a la mezcla, que da como resultado un vino que suele ser más ácido, de color intenso, con cuerpo y estructura debido al alto contenido de taninos (INAO, 2021).

En la zona este de Burdeos, la región más conocida es la de Libournais, principalmente por las AOP Pomerol y Saint-Emilion. En los vinos de estas zonas se pueden encontrar dos estilos diferentes. En este sentido, se pueden agregar mayores porcentajes de Merlot o Cabernet Franc a la mezcla. Los vinos de estas zonas suelen tener una menor carga tánica. Sus taninos son más suaves y refinados que los vinos de la zona de Médoc (MacNeil, 2015).

Existen también los vinos blancos de Burdeos, específicamente en una zona llamada Entre-Deux-Mers, los cuales utilizan cepas como Semillón, Sauvignon Blanc y Muscadelle. Se suelen elaborar vinos dulces, como los vinos de la región de Sauternes, los cuales, por lo general tienen notas cítricas como naranja y pomelo, miel y jengibre (Lawther 2019; Siebert *et al.*, 2021). Estos vinos son mundialmente famosos y excepcionales, que se producen en determinadas condiciones y en cantidades limitadas. En el viñedo se desarrolla un hongo sobre las uvas maduras llamado *Botrytis cinerea*, produciendo así la pudrición noble y una

mayor concentración de azúcares en la baya al momento de la cosecha (Stamatopoulos, 2014; Jackson, 2020).

Además, están los vinos blancos tranquilos de Burdeos, los cuales dependiendo del lugar en que se produzcan, tendrán estilos y características propias. En los vinos blancos de la región de Pessac-Leognan predomina la cepa Semillón por sobre Sauvignon Blanc y Muscadelle. Suelen ser vinos de color amarillo pajizo pálido y con notas frutales cuando son jóvenes. En su madurez el color se torna a un dorado leve y generalmente tiene notas a manzanas, toronja caramelizada, ralladura de naranja, jengibre, higos e incluso a manzanilla. Para conseguir este tipo de vinos, generalmente en las bodegas, fermentan el vino en barricas de roble, además de pasar por un periodo de crianza en la misma barrica (INAO,2021).

El otro estilo de vino se puede encontrar en la AOP Entre-Deux-Mers, que es una de las zonas más frías de Burdeos. En esta mezcla predomina la cepa Sauvignon Blanc y posee un color amarillo pajizo con reflejos amarillo-verdoso. Esta mezcla posee notas cítricas como pomelo y limón, flores blancas como la acacia y frutas exóticas como el maracuyá. Por lo general se suelen beber jóvenes, sin crianza en barrica (INAO, 2019).

Champagne. Región ubicada al noreste de Francia, a unos 150 km de París. Tiene una superficie plantada de aproximadamente 34.300 hectáreas. El vino elaborado en esta región cuenta con una AOP propia y lleva el mismo nombre que la zona, Champagne. Esta denominación de origen controlada se estableció en el año 1936 y busca proteger la identidad y el *terroir* de la región y del vino. Posee un clima septentrional, con influencia oceánica y continental. Estas influencias le dan a la zona una pluviometría regular y esencial a lo largo del año con aproximadamente 1110 milímetros anuales. Su temperatura media es de aproximadamente 11°C, con eventuales heladas en invierno y en primavera, las cuales pueden generar daños irreversibles en la brotación. La topografía ondulada y en laderas de la región, permite una mayor exposición solar a las vides, obteniendo uvas sanas y maduras (INAO, 2020). Los suelos de la región Champagne son en su mayoría calcáreos. La caliza actúa como regulador térmico e hídrico, las cuales son condiciones específicas de la zona (INAO, 2020). Estos factores componen el *terroir* característico de la zona de Champagne.

Las cepas autorizadas que se permiten en la región son siete, pero son tres con las que se elabora Champagne principalmente y son Pinot Noir, Chardonnay y Pinot Meunier.

Pinot Noir representa el 38% de los viñedos de Champagne, en su mayoría plantados en la montaña de Reims y la Côte des Bar. Esta cepa se adapta bien a suelos calcáreos y zonas frescas. Aporta cuerpo, estructura y potencia a los ensamblajes, además de aromas característicos a frutos rojos (Comité Champagne, 2021).

Chardonnay representa alrededor del 31% de los viñedos de la región. Se encuentra plantada principalmente en la Côte des Blancs, Côte de Sézanne y Montgueux en los cuales predomina la tiza en los suelos calcáreos del sector (Comité Champagne, 2021). Esta cepa se caracteriza por aportar notas florales, cítricas y en algunos casos notas minerales (Comité Champagne, 2021).

Pinot Meunier representa, al igual que Chardonnay, el 31% de los viñedos de la región. Se adapta mejor a suelos más bien arcillosos, como en el valle del Marne y pequeños valles alrededor de Reims. Posee una brotación tardía que la protege contra las heladas primaverales. Esta cepa aporta vinos afrutados, que le otorgan cierta redondez al ensamblaje (Comité Champagne, 2021).

Debido a que el clima y los suelos de la región de Champagne varían enormemente, las uvas pueden terminar creando una amplia gama de vinos de Champagne.

Además de las cepas permitidas ya mencionadas, la AOP está regulada por las siguientes reglas:

- El tipo de poda, los cuales solo están permitidos cuatro, que son Royat, Chablis, Guyot y Vallé de la Marne.
- La cantidad máxima de producción o rendimiento máximo por hectárea.
- Un grado mínimo de alcohol potencial de 12% v/v.
- Rendimiento máximo en el prensado de 102 litros por 160 kilos de uvas o 25,5 hectolitros por 4000 kg de orujo.
- Una segunda fermentación en botella.
- Un envejecimiento mínimo de 15 meses para los vinos sin añada y 36 meses para los vinos con añada.

Por lo tanto, para poder tener la AOP Champagne los productores deben cumplir con todos estos pasos (INAO, 2020).

Además, dependiendo de la cantidad de licor de expedición, los Champagne se pueden clasificar en, Dulce (más de 50 g de azúcar/L), Demi-Sec (32-50 g de azúcar/L), Sec (17-32 g de azúcar/L), Extra Seco (12-17 g de azúcar/L), Brut (menos de 12 g de azúcar/L), Extra Brut (0-6 g de azúcar/L) y Brut Nature (entre 0 y menos de 3 g de azúcar/L).

Ródano. La región vitícola del Valle del Ródano comienza en el centro-sur de Francia y se extiende hasta el mar Mediterráneo al sur. El río Ródano atraviesa los viñedos de esta región dividiéndola en dos subregiones, el norte y el sur. Estas dos zonas tienen climas, suelos y uvas muy diferentes, lo que les da a ambas una tradición vitícola distinta. Esta zona del Ródano posee una pluviometría anual de 1000 mm aproximadamente y tiene alrededor de 73.000 hectáreas cultivadas con vides.

Côtes du Rhône ubicada al sur del valle del Ródano, posee un clima mediterráneo y suelos aluviales, con una composición de arena, caliza y arcilla. Aunque la región alberga una variedad de vinos varietales, incluidos blancos y rosados, la mezcla más famosa es una combinación tinta de uvas Garnacha, Syrah y Mourvèdre. Además, existen otras variedades accesorias tales como Carignan, Bourboulenc, Terret Noir, entre otras (INAO, 2019). Esta mezcla es también llamada GSM, la cual hace alusión a las tres cepas principales utilizadas en la mezcla.

Los porcentajes de cada variedad está regulada por la propia AOP, la cual hace mención que la proporción de todas las variedades de uvas principales es superior o igual al 70% de las cepas, la proporción de Garnacha es superior o igual al 30% y es obligatoria dentro de la mezcla y la proporción de las variedades de uva Mourvèdre y Syrah es superior o igual al 20% de la mezcla (INAO, 2019).

La Garnacha aporta especias de canela, frutas rojas y alcohol a la mezcla. Es un tipo de uva que produce vinos aromáticos, de color intenso, con alto contenido alcohólico, cuerpo medio-alto y buena acidez.

Syrah agrega los sabores de frutas más oscuras como los arándanos y las ciruelas e incluso aceitunas negras. Además, esta variedad aporta frescura a la mezcla. Los vinos elaborados con Syrah se caracterizan por tener un color violáceo intenso, aromas frutales, un sabor equilibrado y estructurado.

La uva Mourvèdre aporta a la mezcla taninos, color y longitud al vino. Es un vino oscuro, similar al Syrah, pero con un final más persistente. Produce vinos tintos redondos y con una buena graduación alcohólica.

Esta mezcla de vinos también puede variar en sabor, dependiendo en la zona que estén plantadas las cepas. En este sentido, los vinos de la parte norte de la región, en la que predomina la variedad Syrah, presentan vinos más estructurados y secos, sin embargo, los principales vinos de esta zona son vinos monovarietales por sobre las mezclas y los vinos del lado sur, en la que predomina la variedad Garnacha en la mezcla, las cuales resultan ser vinos que tienen colores brillantes y aromas afrutados (INAO, 2019).

Al sureste del valle del Ródano, está ubicada una región llamada *Châteauneuf du Pape*, la cual fue la primera región en tener un vino con AOC con el mismo nombre y donde se elaboran tanto vinos tintos como blancos a partir de mezclas. En esta zona están autorizadas trece variedades para la elaboración del vino. Garnacha, Syrah y Mourvèdre son las variedades más utilizadas en la mezcla de vinos tintos, siendo vinos aptos para el envejecimiento, además de ser vinos potentes y estructurados con una gran complejidad y persistencia aromática, con notas a frutas maduras, setas y trufa. En cuanto a los vinos blancos, éstos se elaboran principalmente con las variedades Garnacha blanca, Clairette y Roussanne y suelen ser vinos con cuerpo, muy expresivos y que presentan una buena frescura aromática, con notas afrutadas cítricas y a flores blancas (INAO, 2011).

Italia

Italia constituye, a nivel mundial, uno de los países vitivinícolas más importantes. Posee una superficie de viñedos de 713.000 hectáreas a lo largo del país (OIV, 2021). Tiene la mayor diversidad de estilos de vino, *terroirs* distintivos y la mayor variedad de uvas autóctonas, con aproximadamente 400 cepas autorizadas para vinificación. Cuenta con alrededor de veinte zonas vitícolas, entre las cuales destacan Toscana, Sicilia, Piamonte y Véneto.

Posee una legislación similar a la francesa, pero con algunas modificaciones. Fue creada en la década de 1980 y posee cuatro designaciones de calidad distintas. Sin embargo, en 1992, se aprobó una nueva ley para reestructurar el sistema de clasificaciones, ya que los límites geográficos y rendimientos máximos anteriores eran elevados.

La primera designación de calidad es la DOC (*Denominazione di Origine Controllata*), la cual se asemeja a la AOP/AOC francesa. Establece los límites geográficos, la producción máxima, las variedades y los métodos de vinificación.

Luego se creó la DOCG (*Denominazione di Origine Controllata e Garantita*), que es igual a la anteriormente mencionada DOC, pero más estricta, en la cual no solo se controla la denominación, sino que además se garantiza la calidad del vino. Los vinos que poseen la categoría de DOCG, son considerados de máxima calidad.

Después le sigue la IGT (*Indicazione Geográfica Tipica*), también conocida como IGP en Francia y en la Unión Europea. Consiste en que los vinos pertenecientes a esta categoría pueden utilizar el nombre geográfico, el nombre de la variedad y colocar la añada en sus etiquetas.

Por último, se tiene a los “*Vino d'Italia*”, los cuales reemplazan a los “*Vino da Tavola*”, que corresponde a los vinos de calidad inferior (Giuliano, 2014).

Se detallan a continuación, las principales regiones del país y las mezclas más conocidas de cada lugar.

Toscana. Importante región productora de vinos situada en el centro de Italia. Dentro de la Toscana, existe una pequeña pero importante región vitícola, denominada Chianti, que posee alrededor de 24.000 hectáreas de viñedos. Sin embargo, desde 1932 un vino que se hace llamar "Chianti" no es exclusivo de la zona y puede elaborarse en casi cualquier lugar de la Toscana.

Debido a esto, la producción de vino de Chianti está dividida en ocho sub-áreas y cada una posee su propia DOCG: Classico, Rufina, Colli Aretini, Colli Fiorentini, Colli Senesi, Colline Pisane, Montalbano y Montespertoli. Siendo las dos primeras zonas, las que producirían las mejores uvas, ya que su producción es menor en relación con las otras zonas (Toscana Certificazione Agroalimentare, 2019). Sin embargo, es necesario destacar que la DOCG Chianti Classico es la principal y más antigua denominación, ya que los vinos se producen dentro de las fronteras originales de Chianti.

Chianti, es un vino que se elabora con un mínimo del 70% de uva Sangiovese y que se suele mezclar con una o más variedades de uvas tintas locales como Canaiolo y Colorino las cuales aportan como máximo al 30% de la mezcla. Además, se suele utilizar uvas internacionales como Cabernet Sauvignon y Merlot, en una proporción no mayor al 15% de la mezcla (Toscana Certificazione Agroalimentare, 2019).

Las normas de producción difieren en cada sub-área y categoría, siendo las menos estrictas las del Chianti Vintage, el cual es un vino joven y fresco. Sin embargo, en algunas sub-áreas, suelen pasar un tiempo mínimo en una crianza en barrica. La siguiente categoría es Superiore, que pasa por un periodo de crianza aproximadamente de un año. Riserva es la siguiente categoría, en la cual el vino tiene que estar en crianza durante 24 meses. Por último, la categoría Gran Selezione que solo se usa para los Chianti Classico, cuyas uvas son únicamente de los propios viñedos de la bodega y que tiene un periodo de crianza más extenso que puede durar al menos 30 meses (Toscana Certificazione Agroalimentare, 2019).

Otro tipo de mezcla en esta región es el llamado Súper Toscano, el cual combina la uva Sangiovese con cepas no autóctonas como Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah y Cabernet Franc. Los primeros vinos Súper Toscanos fueron vinos tintos de alta calidad elaborados por familias italianas con tradición vitícola que no encajaban en el sistema de clasificación italiano Denominazione di Origine Controllata (DOC), debido a que utilizaban cepas no permitidas por las reglas de los DOC de la región (Puckette, 2020).

En general, las notas de fruta roja y negra con sabores clásicos de Burdeos de cereza roja, ciruela, cassis y notas de roble de cedro, vainilla y tabaco se pueden encontrar en la mayoría de los súper toscanos (Puckette, 2020).

Véneto. Es la región vitícola más productiva de Italia ubicada al noreste del país, produciendo alrededor de 10 millones de hectólitros al año. Posee una serie de colinas y valles formados por diferentes eventos geológicos. Además, posee una diversidad de suelos entre los que destacan los de origen volcánico y suelos con alto porcentaje de caliza (Consorzio Tutela Soave, 2022) En esta zona destacan las mezclas de las DOC Soave y Valpolicella.

La zona productiva de Soave está situada en la parte este de las colinas de Verona. El clima está influenciado por fuertes neblinas que fluyen desde el Valle del Po en el otoño. La principal variedad que se planta en la zona es Garganega. Es una variedad de uva blanca de maduración tardía con una piel gruesa que ayuda a soportar las neblinas de la zona. Al interior de Soave, existe una subzona denominada Classico, la cual es la zona original y más antigua donde se realiza esta mezcla de vino (Consorzio Tutela Soave, 2022).

En cuanto a las denominaciones de origen de la región, ésta tiene tres clasificaciones, las cuales diferencian las áreas geográficas de la denominación y los distintos estándares de producción. En este sentido, para que un vino tenga la denominación Soave DOC debe cumplir con al menos un 70% de la mezcla, provenga de la variedad Garganega y hasta un 30% de la variedad Trebbiano di Soave o Chardonnay. Además, dentro del 30%, se permite agregar un 5% de variedades locales no aromáticas como Serprina, Vespaiolo y Cortese.

Además, el rendimiento del viñedo no debe superar las 15 Ton/ha y el vino terminado debe tener un grado alcohólico mínimo de 10,5% (Consorzio Tutela Soave, 2022).

Soave Classico, como se mencionó anteriormente, es el vino elaborado dentro de la zona clásica y original, entre los municipios de Soave y Monteforte d'Alpone. Este vino debe cumplir con estándares de producción, entre los cuales destacan un grado de alcohol mínimo de 11%, un rendimiento máximo de 14 Ton/ha y debe cumplir con un periodo de guarda de aproximadamente 5 meses previo al embotellado (Consorzio Tutela Soave, 2022).

Respecto a la última denominación, Soave Superiore DOCG, esta también debe cumplir con un porcentaje mínimo de un 70% de la variedad Garganega, un máximo del 30% de la variedad Trebbiano di Soave y se permite un 5% de variedades autóctonas. Las uvas se cosechan con un rendimiento máximo de 10 Ton/ha y los vinos deben alcanzar un grado alcohólico mínimo de 12% y de 12,5% para Superiore Riserva (Consorzio Tutela Soave, 2022).

España

Es el país con mayor superficie de viñedos en el mundo, con 961.000 hectáreas hasta el año 2020 (OIV, 2021). Posee una amplia gama de estilos de vino y variedades autóctonas de uva. En cuanto a las designaciones de calidad, si bien, estas son relativamente similares a los países de la Unión Europea, estas pueden ser más simples de entender que las de Francia e Italia y consta de seis designaciones.

La primera designación son los Vinos de Pago (VP), y hace referencia a la máxima calificación administrativa que se le otorga a una bodega. Está reservada para viñedos que producen vinos de excelencia, dadas las condiciones edafoclimáticas del lugar, que lo distinguen y diferencian de otras zonas de su entorno como un *terroir* especial.

La segunda designación es la Denominación de Origen Calificada (DOCa), la cual deben haber pasado 10 años mínimo como DO para pasar a esta categoría. Está reservada para vinos de larga tradición vitícola, con reglas estrictas de producción y con paneles expertos de cata que evalúan su calidad. Actualmente solo dos regiones de España poseen esta designación y son las regiones de Rioja y Priorat.

La siguiente es la Denominación de Origen (DO). Es el equivalente a la DOC francesa y se encarga de delimitar las zonas geográficas como también las variedades de uvas a utilizar, las cuales deben venir en su totalidad del lugar delimitado (CECRV, 2019).

Los Vinos de Calidad con Indicación Geográfica (VC) son los producidos y elaborados en una región, localidad o lugar determinado con uvas procedentes de cada lugar. La calidad o reputación del vino se deben al lugar geográfico, al factor humano o a ambos, en cuanto a la producción de uva, elaboración del vino o a su crianza.

Además, existe la designación Vino de la Tierra (VdlT) o IGP, que es una categoría de vinos con indicación geográfica. Posee características específicas determinadas por condiciones ambientales y de cultivo, según lo establecido en cada Indicación Geográfica.

En la etiqueta se autoriza la indicación de la añada, las variedades viníferas utilizadas y la zona de producción. Se garantiza el origen y una calidad mínima, sin el control riguroso de los vinos con Denominación de Origen.

La última designación de origen es el Vino o Vino de España. Generalmente son vinos de más baja calidad que en sus etiquetas está prohibido colocar la añada, la variedad y la procedencia del vino.

Rioja. se encuentra en el centro norte de España. El clima de este sector está moderado por la Sierra Cantabria, una cadena montañosa pequeña e irregular que impide que las nubes ingresen al valle. El clima se puede definir como templado, que se beneficia además de un clima atlántico en la zona norte y un clima mediterráneo en la zona sur de la región (Sotés, 2021). Cuando se habla de vinos Rioja, se hace referencia a la Denominación de Origen Calificada Rioja, la cual está vigente desde 1991.

La Rioja vitivinícola posee una superficie de viñedos de 66.000 ha aproximadamente y está separada en tres zonas: Rioja Oriental, antiguamente llamada Rioja Baja; Rioja Alta y Rioja Alavesa (Loras Marca, 2021).

Los suelos de La Rioja se pueden diferenciar en tres posibles clases.

- Arcilloso calcáreo, que dominan en la Rioja Alavesa y se distinguen por su color amarillo-ocre. Son pobres en materia orgánica y ricos en cal. Son difíciles de cultivar debido a la irregular topografía en que se encuentran (Rioja Wine Academy, 2021).
- Arcillo ferroso, que predomina en muchas de las colinas de nivel medio y en las zonas altas que separan las terrazas aluviales en sectores de Rioja Alta y Rioja Oriental. Estos suelos de color marrón rojizo tienden a ser profundos y muy compactos por su alto contenido de arcilla (Rioja Wine Academy, 2021).
- Aluviales, estos suelos se encuentran fundamentalmente en los márgenes del río Ebro y en los valles originados por sus siete afluentes, formando terrazas planas. Su naturaleza arenosa y pedregosa permite que las raíces penetren profundamente. Estos suelos favorecen el drenaje y, al mismo tiempo, acumulan calor y reflejan la luz del sol, favoreciendo la maduración de la uva (Rioja Wine Academy, 2021).

La uva Tempranillo es la base de los vinos de mezcla de Rioja y aporta notas que van desde frutos rojos como fresas y cerezas, hasta notas más maduras como ciruelas pasas, chocolate y compota de frutas (Diez-Ozaeta *et al.*, 2021). Ocupa más del 75% de la superficie de cultivo y es el fundamento en la identidad de sus vinos tintos.

Otras cepas que se añaden a la mezcla son Garnacha, que aporta cuerpo y notas a frutos rojos. Cariñena y Graciano se utilizan en porcentajes pequeños para agregar color al vino (Manso-Martínez *et al.*, 2020). Este vino se clasifica de diversas formas, según la selección de las uvas y el tiempo de crianza.

Priorat. La región del Priorat en España está enmarcada en la provincia de Tarragona, y abarca 12 pueblos: Bellmunt del Priorat, Gratallops, el Lloar, la Morera de Montsant, Porrera, Poboleda, Scala Dei, Torroja del Priorat, la Vilella Alta, la Vilella Baixa y las zonas de Masos de Falset y les Solanes del Molar (Consell Regulador DOQ Priorat, 2022).

La Denominación de Origen Calificada Priorat (DOCa Priorat), es la segunda Denominación de Origen Calificada de España, luego de Rioja.

Esta región es una zona montañosa en la que se dificulta la producción de cultivos debido a las pendientes muy elevadas, por lo que los trabajos dentro de los viñedos como la poda, fertilización y cosecha se realizan en su mayoría de forma manual. La característica más relevante del Priorat es su suelo predominantemente pizarroso, llamado licorella. La licorella es un tipo de pizarra que retiene la humedad y el calor, al mismo tiempo que refleja la luz, lo que proporciona las condiciones necesarias para que las parras se desarrollen de forma óptima (Consejo Regulador DOP Priorat, 2013).

Las condiciones adversas de la región resultan en un difícil y costoso manejo de los viñedos, obteniendo además rendimientos bajos. Sin embargo, las cepas están adaptadas a estas condiciones, obteniendo vinos de gran calidad, con alta graduación alcohólica y con sabores frescos y equilibrados (Consejo Regulador DOP Priorat, 2013).

La mezcla regional incluye uvas Garnacha y Carignan de las cuales surgen vinos tintos de color granate, robustos, de sabor y aroma intenso (Consell Regulador DOQ Priorat, 2022). Además, se pueden encontrar mezclas que incluyen variedades como Syrah, Merlot y Cabernet Sauvignon los cuales aportan aromas a fruta madura, a veces en confitura e incluso un marcado carácter del *terroir* que otorga notas minerales.

Mezclas de vinos del Nuevo Mundo

La mayoría de las regiones del Nuevo Mundo que elaboran vino se iniciaron en los últimos 100 años, por lo que tienen una menor tradición vitícola respecto a los países del Viejo Mundo. Sin embargo, se benefician de la agricultura moderna al utilizar, por ejemplo, viñedos diseñados para adaptarse a los tractores y al riego tecnificado. Los vinos del Nuevo Mundo se centran en la tecnología y la eficiencia, tanto en la calidad como en la producción, tendiendo a adaptarse mejor a las tendencias populares y hábitos de consumo de moda (Cusmano *et al.*, 2010; Chen y Kingsbury, 2019).

Los rangos de temperaturas en los países no europeos donde se elabora vino son generalmente superiores, respecto a los países europeos, así como también la cantidad de horas de sol acumuladas durante la maduración. Esto tiene como consecuencia que, en los vinos del Nuevo Mundo, exista una mayor acumulación de azúcares en las bayas (por lo tanto, mayor graduación alcohólica). Además, adquieren una mayor maduración polifenólica y, por lo tanto, más color, aromas más intensos y cuerpo más robusto (Nicholas, 2015).

En el Nuevo Mundo, no existen reglamentaciones tan estrictas o limitantes como en el Viejo Mundo, siendo la producción más libre, experimental y diversa, inclusive dentro de una misma zona. Esta diferencia, hace que los vinos del Viejo Mundo se identifiquen mayormente por su lugar de origen, y los del Nuevo Mundo por la variedad de uva o uvas que los componen.

Argentina

Este país actualmente se encuentra en el quinto lugar en cuanto a la producción de vinos con 1,8 millones de hectólitos y en séptimo lugar en cuanto a superficie plantada, con más de 215 mil hectáreas (OIV, 2021).

El desarrollo del cultivo de la vid se localiza principalmente a lo largo del oeste del país en los valles precordilleranos, desde la provincia de Salta en la región noroeste, descendiendo por los oasis productivos centrales de Catamarca, La Rioja, San Juan y Mendoza, hasta la región patagónica en las provincias de Río Negro y Neuquén. También se elabora vino en menor proporción en las provincias de Tucumán, Entre Ríos, Córdoba, Chubut y Buenos Aires (Cabezón, 2019).

En cuanto a las designaciones de calidad del vino argentino, estas se dividen en tres designaciones principalmente.

1. Indicación de Procedencia (IP): Es el nombre que identifica un producto originario de un área geográfica menor que el territorio nacional, expresamente definida y reconocida por el Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV), teniendo en cuenta límites administrativos y/o políticos de referencia, y podrá usarse en las etiquetas, sólo para los vinos de mesa o vinos regionales.
2. Indicación Geográfica (IG): Es el nombre que identifica a un producto originario de una región, localidad o área geográfica de producción delimitada del territorio nacional, no mayor que la superficie provincial o zona interprovincial ya reconocida.

Sólo se justifica cuando determinada calidad u otras características del producto, son atribuibles fundamentalmente a su origen geográfico.

3. La Denominación de Origen Controlada (DOC): Es el nombre que identifica el producto originario de una región, de una localidad o de un área de producción delimitada del territorio nacional, cuyas cualidades o características particulares se deben exclusiva o esencialmente al medio geográfico, abarcando los factores naturales y humanos. (INV, 2021).

De acuerdo con las leyes de la República Argentina, se deben utilizar las siguientes denominaciones:

Denominación varietal: Podrá mencionarse la variedad o las variedades utilizadas en su elaboración, siempre que cumpla con los siguientes requerimientos:

- Variedad única: Deberá contener como mínimo ochenta y cinco por ciento (85 %) del vino elaborado con uvas de la variedad citada.
- Dos o tres variedades: En este caso, la mezcla deberá estar constituida con un mínimo de ochenta y cinco por ciento (85 %) de vinos elaborados con las variedades citadas, debiendo mencionárselas en orden decreciente según la proporción en que participan. En caso de que alguna de la variedad participe en una proporción inferior al diez por ciento (10 %) deberá indicarse cuál es el porcentaje en que interviene.
- Más de tres variedades: En el caso que se quiera mencionar en un texto complementario, las variedades que participan en la composición de un vino genérico, se deberá nombrar todas las variedades que conforman el corte o mezcla e indicar el porcentaje en el que intervienen cada una de ellas (MAGyP, 2020).

Actualmente, Mendoza es la principal provincia vitivinícola argentina, ya que elabora más del 70% del vino que se produce en el país (Cabezón, 2019). Los oasis productivos mendocinos se caracterizan por poseer un clima semiárido con precipitaciones escasas, concentradas entre los periodos primaverales y estivales, que apenas alcanzan los 250 mm anuales. Por esta razón, las necesidades hídricas de los cultivos deben complementarse con diversos sistemas de riego artificial y tecnificado (Catania *et al.*, 2007; Pérez y Dalmasso, 2021).

La zona de Mendoza se puede separar en tres regiones de la provincia:

Región Centro: Incluye las zonas Alta del Río Mendoza, este y norte provincial, formando un cinturón productivo alrededor de la capital mendocina y se trata de la región con mayor superficie plantada. En la región centro las variedades que mejor se expresan son Malbec, Cabernet Sauvignon, Bonarda, Tempranillo, Merlot y Syrah entre las tintas y Chardonnay, Semillón, Pedro Ximénez, y Chenin Blanc entre las blancas.

Región Valle de Uco: Comprende los departamentos de Tunuyán, Tupungato y San Carlos. Los cultivos se encuentran entre los 850 y 1.400 metros sobre el nivel del mar, donde se elaboran los vinos de altura mendocinos. En esta región las variedades más cultivadas son

Malbec, Merlot, Cabernet Sauvignon, Tempranillo, Bonarda, Pinot Noir y Syrah, entre las tintas y Chardonnay, Semillón, Torrontés y Pedro Ximenez, entre las blancas.

Región Sur: Comprende los departamentos de San Rafael y General Alvear. En esta región, las variedades más cultivadas son Malbec, Cabernet Sauvignon, Merlot, Sangiovese, Syrah y Bonarda, en uvas tintas y Chenin Blanc, Semillón, Torrontés y Chardonnay, en uvas blancas.

Las mezclas de vino en este país se les denomina “vinos de corte”. La clásica mezcla (corte) es Malbec-Cabernet Sauvignon-Merlot. Sin embargo, en la actualidad muchos productores optaron por reemplazar el Merlot por el Cabernet Franc, mientras que otros productores han decidido no agregar estas variedades a la mezcla optando por vinos bi varietales (Malbec y Cabernet Sauvignon).

En este sentido, existe una gran variabilidad de vinos en el país, de las cuales destacan las siguientes mezclas o cortes.

Malbec-Cabernet Sauvignon. En este tipo de mezclas el Malbec es el componente principal del corte, seguido por Cabernet Sauvignon y, en algunos casos, se agrega una cantidad minoritaria de Merlot o Cabernet Franc. El resultado es un vino con cuerpo, estructurado, con taninos marcados dados por el Cabernet Sauvignon y con una sensación de dulzor, textura sedosa, taninos suaves y notas aromáticas a guinda, ciruela y chocolate, dados por el Malbec.

Malbec-Cabernet Sauvignon-Tannat. En el norte de Argentina los productores suelen realizar un vino de corte típico en la zona. Se trata de un vino base de Malbec con porcentajes menores de Cabernet Sauvignon y Tannat. En este sentido, la variedad Tannat aporta astringencia, acidez, color y notas a frutas negras como la mora y frutas rojas como la frambuesa (Gallina, 2016).

Malbec-Cabernet Franc. Este corte está en pleno ascenso de producción y consumo. Estas dos variedades, pese a tener características opuestas, en un vino de mezclas se complementan de buena manera. Mientras que Malbec es una variedad de taninos suaves y dulces, de color intenso y con notas aromáticas florales y frutales (Gallina, 2012), Cabernet Franc es una variedad rústica, con una acidez y estructura tánica media, con notas frutales como ciruelas, frutas rojas y herbales (Gallina, 2015).

Malbec-Syrah y Malbec-Bonarda. Dos cortes de amplia producción en las gamas medias de precio. En ambos cortes la idea principal es completar el volumen del Malbec, pero, al mismo tiempo, darle complejidad a la mezcla, en particular el corte con Syrah. Bonarda aporta color a la mezcla, notas a frutos rojos y frutas negras produciendo vinos afrutados y taninos suaves de intensidad baja (INV, 2021); ambas, por su parte, al aportar taninos en baja medida, no modifican la textura limpia del Malbec.

Australia

Actualmente es el sexto productor de vinos y quinto exportador a nivel mundial (OIV, 2021). Está formado por 65 regiones vitivinícolas, aproximadamente 2500 bodegas y más de 6000 viticultores. Las áreas vitivinícolas australianas se extienden desde Granite Belt en el sur de Queensland hasta Tasmania en el sur y Margaret River en el oeste. La mayoría de las regiones están ubicadas en o cerca de la costa. Hay una gran variedad de climas, tipos de suelo y mezclas varietales de vinos que hacen de Australia, un país con una diversidad vitivinícola muy amplia (Wine Australia, 2022).

Existen más de 100 variedades cultivadas en Australia, siendo las principales Shiraz, Chardonnay, Cabernet Sauvignon, Merlot y Sauvignon Blanc. El Shiraz es una de las variedades más consolidadas. Se cultiva en 4 de cada 5 bodegas. Representa casi la mitad de las de uvas tintas plantadas y casi el 25% del total de la producción de vino del país (Wine Australia, 2022).

Respecto a las variedades y etiquetado del vino, la ley señala lo siguiente:

Un nombre utilizado para una variedad en la descripción y presentación del vino originario de Australia, debe ser el nombre de una variedad, o un sinónimo, que sea reconocido por al menos una de las siguientes organizaciones:

- a) Organización Internacional de la Viña y el Vino;
- b) Unión Internacional para la Protección de las Variedades Vegetales;
- c) Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos.

Si el vino originario de Australia se elabora a partir de 2 o más variedades, el vino puede describirse y presentarse como de una sola variedad solo, si al menos, 85% del vino se obtiene de esa variedad.

Si la descripción y presentación del vino originario de Australia se refiere a más de una variedad:

- a) la descripción y presentación deberán enumerar las variedades en orden descendente de sus proporciones en el vino; y
- b) cada variedad mencionada en la descripción y presentación debe estar presente en mayor proporción en la composición del vino que cualquier variedad que no se mencione; y
- c) en total, al menos 85% de vino deben obtenerse de las variedades mencionadas (Wine Australia Regulation, 2018).

En Australia, no existe un sistema de clasificación tradicional, como sí existe en los países europeos. Solo se distinguen entre vinos de mesa (tinto, blanco y rosado), de postre, espumosos y fortificados.

El concepto de vino de mesa en Australia no necesariamente está relacionado a vinos de calidad inferior, como sí lo es en los países del Viejo Mundo.

La marca o el nombre de la bodega es la referencia principal para poder identificar un producto. Sin embargo, las empresas o bodegas pequeñas se apoyan más en la procedencia de la variedad y la identidad del *terroir* (Wine Australia, 2021). En este sentido es que en Australia existen las Indicaciones Geográficas (IG), las cuales están determinadas por el Comité de Indicaciones Geográficas del país, establecido en 1994. Actualmente existen 114 IG y para poder crear una nueva se deben seguir ciertos pasos que están dictados por las instituciones Wine Australia Corporation Act y Wine Australia Corporation Regulations.

Las Indicaciones Geográficas solo protegen los límites geográficos de la región y no tienen otro requerimiento en cuanto a las variedades a utilizar, los rendimientos, las prácticas agrícolas, etc. Sólo se exige que el 85% del vino provenga de las viñas de la región.

Por lo tanto, las IG pueden abarcar una región genérica o una subregión y para poder cumplir con las normas europeas de nomenclatura geográfica, se crearon las macro denominaciones South Eastern Australia. Éstas, comprenden los Estados de Nueva Gales del Sur, Victoria, la isla de Tasmania y ciertos lugares de Australia del Sur y Queensland que cuentan con viñedos .

Actualmente, se reconocen cinco regiones vitícolas en el país, las cuales son:

- Australia Meridional: Representa alrededor del 50% de la producción total de vinos de país. Adelaida, la capital de esta zona, posee un clima templado con influencia marítima que ayuda a refrescar la zona. En esta región se encuentran valles importantes como lo son Barossa Valley, Adelaide Hills y McLaren Vale.
- Australia Occidental: En esta zona se encuentra la bodega de Olive Farm, el cual es el primer establecimiento vinícola australiano. En esta región están las zonas de Swan Valley, Margaret River Region y Warren Blackwood.
- Nueva Gales del Sur: Se considera como el primer estado australiano en cultivar vid a gran escala. Dentro de la región se encuentran Hunter Valley, Mudgee y Murrumbidgee, los cuales proporcionan más de un cuarto de la producción total del vino en Australia.
- Tasmania: Es una isla situada frente a la costa sureste de Australia. Posee una producción pequeña de vino, pero de gran calidad, siendo Chardonnay y Pinot Noir las variedades más cultivadas.
- Victoria: Es la región con más zonas vitícolas de Australia. Entre ellas destacan las zonas Yarra Valley y Murray River Valley, las cuales suministran alrededor del 80% de las uvas de Victoria y las zonas de Central Northern Victoria y North Eastern Victoria.

Dentro de estas zonas, se elaboran distintos vinos de mezclas, las cuales a continuación serán descritas las principales mezclas y sus características.

Garnacha-Syrah-Mourvèdre. También conocida como mezcla GSM, por las iniciales de cada variedad, es una mezcla originaria del Valle del Ródano en Francia. La combinación de los tres da como resultado un vino con aromas a frutos rojos, especias, vainilla y tierra.

Syrah como variedad dominante en esta mezcla australiana, aporta una gran cantidad de sabores de fruta oscura como mora, arándano, ciruela y aceituna negra, e incluso notas saladas. Mourvèdre, por su parte, añade profundidad y taninos al vino, incorporando cuerpo y color a la mezcla, además de añadir una componente aromática (Hawkins, 2007; Zambrano, 2017). Por último, la Garnacha, considerada una variedad más ligera que las anteriores, suaviza y disminuye la acidez y los taninos de la mezcla. Aporta aromas a frutas rojas y especias como la pimienta, además de aumentar el grado alcohólico del vino final. En algunos casos, si el vino no está hecho con uvas maduras de Garnacha y con un nivel de acidez razonable, puede causar un aumento considerable en el nivel de alcohol, provocando una inestabilidad y escaso potencial de guarda del vino. Al contrario, si la madurez y la acidez son adecuadas, el vino resultante amplía su potencial de guarda, creando un vino más equilibrado y contribuyendo a un final redondo y persistente. (AWD, 2020)

Syrah-Cabernet Sauvignon. Generalmente se realizan con porcentajes iguales en la mezcla. Es un vino robusto y complejo, con un gran potencial de guarda. Generalmente las uvas son obtenidas de diferentes regiones del país, con el fin de obtener las mejores uvas para la mezcla (AWD, 2020).

Cabernet Sauvignon-Merlot. Es un clásico blend australiano, hecho con uvas originarias de Burdeos. En este caso el Cabernet aporta estructura, taninos y acidez, mientras que Merlot, por su parte, aporta aromas y sabores frutales principalmente ciruelas y cerezas (AWD, 2020).

Syrah-Viognier. Es una mezcla particular en Australia en la cual se adicionan pequeñas cantidades de Viognier, no más de 5%. Pero, incluso en pequeñas cantidades, el Viognier aporta brillo y perfume al vino final, ya que por sí sola esta variedad tiene notas a damasco, frutos secos, miel y flores como jazmín, violetas y azahar (Hidalgo, 2003; Cartes, 2015). Esta práctica fue popular en Australia Meridional (Barossa Valley y McLaren Vale) y en el sector de Victoria (Yarra Valley), sin embargo, en la actualidad este tipo de mezcla es cada vez menos recurrente.

Sauvignon Blanc-Semillón. Típica de la región de Margaret River, ubicada en la parte occidental de Australia. Es un vino fresco, seco y refrescante. Mientras que Semillón aporta notas a limón y herbales, Sauvignon Blanc contribuye con una acidez punzante y notas a frutas tropicales (AWD, 2020).

Estados Unidos

Es el cuarto país productor de vino en el mundo (OIV, 2021). Más del 90 por ciento de los vinos de Estados Unidos proviene de California, donde se cultivan 224 mil hectáreas de viñedos. Estados Unidos produce vino en prácticamente todos los estados. Las uvas más representativas son: Zinfandel, Cabernet Sauvignon, Merlot, Pinot Noir, Chardonnay, Sauvignon Blanc y Chenin Blanc.

Respecto a la ley de Estados Unidos en cuanto a los aspectos legales y a las reglas para el etiquetado varietal y sus respectivas denominaciones, se han seleccionado los siguientes puntos de interés:

Solo se pueden utilizar nombres de variedades de uva aprobados por la Agencia de Impuestos y Comercio de Alcohol y Tabaco (TTB).

- Se establece que los nombres de una o más variedades de uva pueden usarse como designación de tipo de un vino de uva, solo si el vino está etiquetado con una denominación de origen.

Además, en la ley se establece que el vino debe elaborarse a partir de un porcentaje mínimo de la variedad de uva.

- Se puede utilizar el nombre de una sola variedad de uva en una etiqueta como designación de tipo de un vino si:
 - 75 por ciento o más del vino se elabora a partir de la variedad de uva mencionada; y
 - el 75 por ciento de la variedad de uva mencionada se cultivó en la denominación de origen etiquetada.

Por último, se pueden utilizar dos o más nombres de variedades de uva en la etiqueta.

- puede utilizar dos o más nombres de variedades de uva como designación de tipo de un vino si:
 - todas las uvas utilizadas para elaborar el vino son de las variedades etiquetadas; y
 - el porcentaje de vino derivado de cada variedad de uva se indica en la etiqueta.

En casos particulares, si el vino está etiquetado con una denominación de origen multiestatal, el porcentaje de vino derivado de cada variedad de cada condado o estado debe aparecer en la etiqueta (TTB, 2021).

En cuanto a las denominaciones de origen existentes en Estados Unidos, estas son diferentes a las denominaciones de origen europeos y de otros países productores de vinos. En 1982 se crean las “AVA”, American Viticultural Area, las cuales son el equivalente a las denominaciones de origen europeas. En este sentido una AVA, se define como una región productora de uvas y vinos en los Estados Unidos, distinguibles por características

geográficas, climatológicas e históricas, con límites definidos por la Oficina de Comercio, de Impuestos de Alcohol y Tabaco (TTB) y el Departamento del Tesoro de los Estados Unidos (Alcohol and Tobacco Tax and Trade Bureau, 2021; Zhao, 2005).

Actualmente existen alrededor de unos 260 AVAs en todo el país, destacándose California como el Estado de mayor número con 142 entre los cuales destacan Napa Valley, Los Carneros, Mendocino, Sonoma Valley y Dry Creek Valley como las más importantes. En el Estado de Oregon se encuentran AVAs importantes como Applegate Valley, Chehalem Mountains, Columbia George, Dundee Hills, Eola-Amity Hills. Por último, en el Estado de Washington, se encuentran AVAs como Puget Sound, Rattlesnake Hills, Red Mountain y Yakima Valley (TTB, 2021).

En la actualidad, Estados Unidos posee cuatro grandes regiones o Estados que producen vino:

California: representa prácticamente el 90% de la producción, ya que cuenta con un clima particularmente suave, viñedos bien adaptados y bodegueros experimentados. Posee tres zonas climáticas, el oeste que está influenciado por el océano Pacífico, el valle Central con climas calurosos y el sector este donde está Sierra Nevada con temperaturas más frescas.

El valle de Napa es la región más conocida de las todas las regiones vitícolas americanas. Predominan las cepas Cabernet Sauvignon, Zinfandel, Pinot Noir, Chardonnay, Sauvignon Blanc y Chenin Blanc.

El Noroeste: abarca principalmente los Estados de Washington y Oregón. Es una región en pleno desarrollo que produce cada vez más vinos de gran calidad.

El Noreste: comprende básicamente el Estado de Nueva York. Es el segundo mayor productor, aunque sólo represente cerca del 3% de la producción total del país. La cepa más cultivada es la Concord, la cual es una variedad de uva del cultivar *Vitis labrusca*. Los otros Estados del Noreste que producen vinos son los de Nueva Inglaterra, New Jersey, Pennsylvania y Maryland, que fueron de los primeros productores del continente.

El Sur y Medio Oeste: En estas zonas cuentan con bodegas y pequeños productores capaces de elaborar vinos de calidad. Los principales estados que lo componen son Carolina de Norte, Virginia, Tennessee, entre otras.

Respecto a las mezclas de vinos en Estados Unidos, existe un tipo de mezcla reconocido a nivel mundial el cual se denomina Meritage.

Las mezclas de Meritage son vinos al estilo de Burdeos que se crean a partir de variedades francesas de uvas cultivadas en los Estados Unidos, específicamente en el estado de California. Al igual que en Burdeos, estas mezclas son complejas, debido a la diversidad de variedades que se utilizan.

Un vino tinto Meritage debe consistir en una combinación elegida entre las uvas clásicas de Burdeos: Cabernet Franc, Carménère, Malbec, Cabernet Sauvignon, Merlot y en menor medida las variedades St. Macaire, Gros Verdot y Petit Verdot (Meritage Alliance, 2022).

Algunos vinos elaborados en los EE. UU. pueden utilizar el término de marca comercial 'Meritage' en las etiquetas, solo si son miembros de la Asociación Meritage. Esto significa que el vino debe combinar dos o más de las cinco variedades tintas anteriormente mencionadas, y también puede utilizar variedades como St. Macaire, Gros Verdot y Carménère. Ninguna variedad puede constituir más del 90% del vino terminado (Mercer 2020).

Además, un vino blanco Meritage, es una mezcla de vinos que contiene las cepas Sauvignon Blanc, Semillón y Muscadelle. En este sentido, Sauvignon Blanc, produce vinos que enfatizan las cualidades herbáceas de la variedad y notas frutales como el melón, la pera y notas cítricas. Por lo general, esta cepa se encuentra en una mayor proporción en la mezcla y aporta frescura y acidez. Por otra parte, Semillón, suele estar en menor proporción en la mezcla. Es un vino blanco ligero y afrutado de baja acidez y que, mezclado con Sauvignon Blanc, proporciona aromas florales y un carácter redondo y frutal a la mezcla. Su acidez más baja atenúa las notas herbales presentes en Sauvignon Blanc y agrega complejidad a la mezcla. Por último, Muscadelle, es un vino dulce muy aromático, usado en porcentajes muy pequeños en la mezcla, pero que aporta un carácter intenso y perfumado además de agregar un carácter floral a la mezcla (Meritage Alliance, 2022).

Mezclas de vinos tranquilos en Chile

Chile es el primer exportador de vinos del Nuevo Mundo, con alrededor de 8,5 millones de hectólitros al año y cuarto exportador a nivel mundial. Por lo tanto, superado sólo por países europeos, como Francia, España e Italia (OIV, 2021).

En Chile existen cultivos de vides prácticamente en todo el país, desde la región de Atacama hasta la región de La Araucanía, concentrándose la mayor producción de uva vinífera en las regiones de O'Higgins y Maule.

En el mundo y en Chile, las variedades europeas son las más utilizadas para realizar ensamblajes siendo, en el caso chileno, las principales variedades tintas provenientes de Burdeos (Francia). Estas variedades son Cabernet Sauvignon, que aporta una alta estructura fenólica, Merlot con una estructura fenólica más ligera, Cabernet Franc, habitualmente con un cuerpo ligero, menos tánico y ácido que Cabernet Sauvignon. Por último, Carménère, un vino suave, de baja acidez y con un distintivo gusto vegetal y especiado (Hidalgo, 2003; Zambrano, 2017). Esto se debe a que, a mediados del siglo XIX, la influencia europea fue dominante, debido a que llegaron a Chile técnicos de Francia con sus propias variedades y técnicas modernas para la época. Sin embargo, en la actualidad las bodegas chilenas, sobre todo las más pequeñas, han mostrado interés por variedades no tradicionales como Carignan, Garnacha, País, Cinsault y Monastrell para la realización de sus mezclas.

Actualmente el vino chileno se clasifica en tres categorías distintas, respecto a sus designaciones de calidad.

Vinos con Denominación de Origen. Son los vinos provenientes de alguna de las regiones vitícolas señaladas en la ley, elaborados con las cepas autorizadas y que cumplen con los demás requisitos establecidos para esta categoría.

Vinos sin Denominación de Origen. Son los vinos elaborados con uvas obtenidas en cualquier región del país, pertenecientes a las cepas autorizadas por la ley o con otras cepas viníferas tradicionales no incluidas en dicha nómina.

Vinos de Mesa. Son los vinos obtenidos de uvas de mesa.

Actualmente, la legislación chilena a través de la Ley N° 18.455 “fija normas sobre producción, elaboración y comercialización de alcoholes etílicos, bebidas alcohólicas y vinagres”. El Decreto N° 464 establece la zonificación vitícola y fija normas para su utilización, abarcando tópicos como regiones vitivinícolas, categorías de vino, cepajes, porcentajes autorizados en mezclas de vino, etc. Específicamente el Artículo 4° dicta lo siguiente:

- a) “Las etiquetas de los vinos con denominación de origen podrán hacer mención de la variedad de uva con que fueron producidos siempre y cuando el cepaje indicado intervenga en la mezcla en una proporción no inferior al 75%” y,
- b) “En la etiqueta se podrá indicar la mezcla de 2 o más variedades, en orden decreciente de importancia, cuando la totalidad del vino provenga de las variedades nombradas, señalando en la etiqueta en forma destacada los porcentajes de cada una de ellas, información que puede ser repetida en otro lugar del envase sin indicar los porcentajes” (SAG, 2021).

En cuanto a las mezclas de vino más características de Chile, no existe una mezcla propiamente tal que defina al país. Hasta hace 20 años aproximadamente, en las bodegas chilenas la práctica de elaborar mezclas no era frecuente, solo se realizaban vinos con cepajes puros o monovarietales porque era lo que el mercado internacional buscaba. La mayoría de las mezclas chilenas son provenientes de Francia, como los vinos de estilo GSM o mezclas que incluyen cepas como Cabernet Sauvignon, Merlot, Carménère y Petit Verdot. Sin embargo, hasta hace un par de años la mezcla realizada entre Carménère y Cabernet Sauvignon era la más conocida ya que son dos variedades que en Chile se expresan bien y dan vinos de calidad (Comunicación personal con Katrina Müller¹).

En la actualidad, la situación es diferente y la mayoría de las bodegas chilenas realizan ensamblajes con sus vinos y optan por innovar en el ámbito de las mezclas. En ese sentido, las variedades no tradicionales como la País, Carignan y Garnacha son las más utilizadas, con el fin de adaptarse a las necesidades de los consumidores y de recuperar la identidad de variedades como la País.

La cepa País es denominada una variedad patrimonial debido a los años que lleva cultivada en Chile. Existen incluso parras de más de cien años de antigüedad en las zonas del valle del Maule y del Itata. En este sentido, la variedad País, por sí sola, es una variedad de poco color, poco aromática, bajos niveles de antocianos y con alto nivel de taninos. Además, presenta un pH mayor y una acidez total menor respecto a vinos de Cabernet Sauvignon (Contreras, 2021). Mena (2017) por su parte, reportó ciertos atributos sensoriales de aroma a frutos rojos y flores, una relevante astringencia y amargor en vinos País del valle del Maule e Itata.

Debido a estas características, es que se busca complementar y mejorar la variedad País con otras cepas como la Carignan que aporta cuerpo, estructura y color a la mezcla. Además, la variedad Carignan proporciona vinos alcohólicos, muy pigmentados, un poco astringentes y con una buena capacidad de resistir una guarda en botella. Además, Abrigo (2017) en vinos Carignan del valle del Maule, de manera sensorial, reportó recurrencia de acidez media-alta, astringencia media-alta y frutos rojos.

¹ Katrina Müller. MSc. Ingeniero Agrónoma – Enóloga. Universidad de Chile. 2022

Mezclas de vinos espumosos

Un vino espumoso es aquel que se elabora a partir de uvas, mostos y vinos elaborados según técnicas aceptadas por la Organización Internacional de la Viña y el Vino, el cual se caracteriza por la producción de efervescencia proveniente de la liberación de dióxido de carbono endógeno (Herrero *et al.*, 2016; OIV, 2018). El vino es sometido a dos fermentaciones consecutivas; en la primera fermentación el mosto se transforma en vino base, el cual es importante ya que es el sustrato para la segunda fermentación. Por lo tanto, conocer las propiedades y características de un vino base es parte fundamental para el desarrollo de un posterior vino espumoso de calidad.

En este capítulo se describirán las principales mezclas de vinos espumosos del Viejo Mundo, sus respectivos vinos bases, y cómo estos son de importancia para la elaboración de los vinos espumosos. No se tomarán en cuenta las mezclas de vinos espumosos en el Nuevo Mundo, ya que es una práctica relativamente reciente en comparación con el Viejo Mundo, por lo que no existe mayor información respecto al tema.

Los vinos espumosos más característicos del Viejo Mundo son el Cava en España, Champagne en Francia y el Prosecco en Italia.

En el caso del Cava, éste se elabora con variedades de uvas específicas, las cuales son Macabeo, Xarel.lo, Parellada y en algunos casos Chardonnay y Malvasía para las uvas blancas y Garnacha, Monastrell, Pinot Noir y Trepat para las variedades tintas (Girbau-Solà *et al.*, 2002). Las regulaciones de rendimientos para todas las variedades es de 12.000 kg de uva por hectárea. El vino base para la elaboración de este espumoso debe cumplir con requisitos y parámetros específicos. En este sentido, solo podrán destinarse a la elaboración del vino base las primeras fracciones del prensado con un rendimiento máximo de 1 hl de vino por cada 150 kg de uva, para vinos blancos o rosados. Los parámetros enológicos consisten en: Graduación alcohólica entre 9,5-11,5 % vol., acidez total mínima (en ácido tartárico) 5,5 g/L, extracto seco no reductor 13 a 22 g/L, acidez volátil real (en ácido acético) < 0,6 g/L, SO₂ total < 140 mg/L y pH entre 2,8 a 3,3 (Medina, 2017; DGIA, 2021).

La formación de la espuma y su estabilidad es uno de los parámetros de calidad mas importantes en los vinos espumosos. Estos factores se basan principalmente en la elección de la variedad, el momento de cosecha, el índice de madurez de las uvas y la obtención del vino base, ya sea al mezclar variedades o de una sola variedad. En este sentido, Girbau-Solà *et al.* (2002) estudió las características de los vinos bases y las aptitudes espumantes de las variedades tintas Trepat y Monastrell en la elaboración de Cava. Se llegó a la conclusión que los vinos bases elaborados con la variedad Trepat obtuvieron valores significativamente mayores en cuanto a la espumabilidad que los vinos bases elaborados con Monastrell, sus coupage y las mezclas con variedades blancas. Conocer las características de las variedades resulta importante para tomar una decisión respecto a los porcentajes que se utilizaran en la mezcla de los vinos espumosos.

Otro estudio relacionado con el efecto de la variedad y la crianza del vino en contacto con levaduras en las propiedades de la espuma es el de Andrés-Lacueva *et al.* (1997). Evaluó

distintos parámetros en seis tipos de Cava, elaborados con diferentes cepas, incluyendo mezclas. Se concluyó que los vinos elaborados con la variedad Chardonnay y sus distintas mezclas obtuvieron los mayores niveles de espumabilidad en comparación con las demás variedades blancas.

En un estudio realizado por Martínez (2015), se evaluaron distintos vinos espumosos de la región de Castilla y León, elaborados con variedades tradicionales del propio país. En este estudio se habla sobre las características que debe tener un vino base para la realización de un vino espumoso. Estas características se inician en la cosecha, la cual se realiza con uvas de menor madurez en comparación con una uva para elaborar vinos tranquilos. El vino final debe tener características organolépticas tales como baja tannicidad, aromas afrutados, contenido de azúcar residual bajo, contenido de alcohol moderado, alta acidez para aportar frescura en boca y baja acidez volátil.

Respecto al Champagne, Herrero *et al.* (2016) realizó una caracterización química y sensorial de vinos base para dos de las tres variedades más utilizadas en este vino espumoso, las cuales fueron Chardonnay y Pinot Noir. Los autores describieron que la variedad Chardonnay se caracterizaba por tener notas más cítricas, florales y manzana verde, mientras que Pinot Noir se caracterizaba por tener una alta intensidad de frutos rojos, vainilla y notas de mantequilla.

Jégou *et al.* (2017) estudió la composición de polisacáridos (PS) y oligosacáridos (OS) al fraccionar el jugo de uva, obtenido luego de prensar las uvas de las variedades Pinot Meunier (PM) y Chardonnay (CH). La mayoría de los enólogos, adaptan el prensado según el tipo de Champagne que quieren producir, ya sea vinos afrutados, de crianza en lías o en barrica antes del licor de tiraje, vinos de distintas añadas o de crianza en barrica propiamente tal. Se llegó a la conclusión que el prensado disminuyó en un 31% y 32% la concentración de PS en los vinos de Pinot Meunier y Chardonnay respectivamente.

En el caso italiano, además del Prosecco que se elabora con la cepa Glera, existen otros tipos de vinos espumosos como el Trento DOC. Esta denominación de origen está reservada para vinos espumosos blancos y rosados obtenidos por el método tradicional, que cumplan con las normas y condiciones de producción. En este sentido, las cepas aceptadas para elaborar este espumoso son Chardonnay, Pinot Bianco, Pinot Nero y Meunier. Estas uvas generalmente se suelen cosechar tempranamente en la temporada, para garantizar un equilibrio entre los azúcares y la acidez. Además, se suelen vinificar por separado, para luego realizar o no una mezcla para formar el vino base. Los vinos base de la DOC Trento deben presentar un contenido alcohólico de 9% y de 10% para los Trento Reserva (CCIAA, 2015).

Otro espumoso italiano elaborado a partir de mezclas es el denominado Franciacorta. Esta DOCG está dentro de la provincia de Brescia y solo permite el uso de las variedades Chardonnay, Pinot Nero, Pinot Bianco y Erbatat. Existen tres tipos de espumoso Franciacorta y, dependiendo del tipo de espumoso que se desea elaborar, es el porcentaje que se puede utilizar de cada variedad. En este sentido, el vino DOCG Franciacorta puede utilizar las variedades Chardonnay y/o Pinot Noir. Las uvas de la cepa Pinot bianco, hasta un máximo del 50% y las uvas de la cepa Erbatat, hasta un máximo del 10% (ValorItalia S.r.l, 2017).

El vino DOCG Franciacorta Rosado puede utilizar la variedad Chardonnay hasta un máximo del 65%, Pinot noir debe estar presente al menos en un 35% de la mezcla. Las uvas de la cepa Pinot bianco hasta un máximo del 50% y las uvas de la cepa Erbammat hasta un máximo del 10% de la mezcla (ValorItalia S.r.l, 2017).

Por último, el vino DOCG Franciacorta Satèn debe contener un mínimo de 50% de la cepa Chardonnay y la uva Pinot Bianco puede contribuir a la elaboración de este vino hasta un máximo del 50% de la mezcla. Además, los vinos bases de Chardonnay, Pinot Nero y Pinot Bianco deben tener un contenido de alcohol mínimo de 9,5% y 9% para la variedad Erbammat y rendimientos máximos de 12 ton/ha para todas las variedades (ValorItalia S.r.l, 2017).

Mezclas de vinos: composición física, química y sensorial de los ensamblajes

Luego de conocer los distintos tipos de mezclas, los diferentes tipos de uvas y vinos resultantes con diferentes características, es importante saber cómo se componen estos vinos en cuanto a sus propiedades físicas, químicas y sensoriales.

Se han realizado diversos estudios en cuanto a cómo cambian los vinos al combinarse dos o más variedades. En este sentido, se puede citar el estudio de Li *et al.* (2020), que evaluaron diferentes mezclas sometidas a exposiciones extremas de oxígeno. Compararon los caracteres fenólicos y cromáticos de vinos bases de Cabernet Franc (CF) y Cabernet Sauvignon (CS), añadiendo vinos Marselán (MA) y Petit Verdot (PV) como mejoradores de mezcla. Se llegó a la conclusión que los cambios de color fueron más evidentes en CF ya que posee una concentración fenólica más baja y perfiles fenólicos débiles respecto a CS, lo que explicaría una modificación más evidente en el color del vino final.

Cáceres *et al.* (2013) en una investigación realizada con vinos chilenos, utilizaron cuatro vinos tintos monovarietales, Cabernet Sauvignon (CS), Carménère (CR), Merlot (ME) y Cabernet Franc (CF) y se mezclaron en distintas proporciones, usando como vino base para todas las mezclas el CS. Se evaluaron las composiciones fenólicas y la sensación en boca de las diferentes mezclas de vino. Se describió que las mayores concentraciones de fenoles totales, taninos y antocianinas se encontraron en los vinos mezclados con CF y CR, debido al mayor contenido de estos compuestos en estas variedades. Las distintas fracciones de flavan-3-oles como las oligoméricas y poliméricas influyen en la calidad del vino, específicamente en las propiedades sensoriales como la astringencia y el amargor. Aunque el panel sensorial utilizado para este trabajo no logró encontrar diferencias significativas entre las mezclas, queda en evidencia que, al analizar químicamente las muestras, existe una modificación respecto a los vinos monovarietales, además de producir cambios en los descriptores de la sensación en boca.

En cuanto a la composición volátil de los vinos derivados de mezclas, existen diversos estudios que evidencian el cambio de los compuestos volátiles al mezclar dos o más vinos. Estos cambios pueden traducirse en una mayor complejidad aromática del vino resultante y, por lo tanto, en un vino de mayor calidad. En ese sentido, Vilanova y Freire (2017), evaluaron como se afectaba la composición fenólica de vinos blancos de las variedades Albariño y Loureira utilizados como vinos bases, al mezclarse con Caino Blanco y Godello. Se realizaron diferentes mezclas, en distintos porcentajes, para evaluar los cambios en la composición volátil de los vinos. Se midieron mediante una cromatografía de gases con espectrometría de masas y se compararon con los vinos monovarietales de Albariño y Loureira. Se llegó a la conclusión que los vinos monovarietales, sobre todo Loureira, en general, presentaban las mayores concentraciones de compuestos volátiles. Sin embargo, los vinos que incluyen a Loureira, en porcentajes de 32, 35 y 50% dentro de las mezclas realizadas, tienden a tener un mayor contenido de terpenos y C13-norisoprenoides. En definitiva, quedó demostrado que la composición volátil de los vinos se modificó al realizar las mezclas, aumentando la concentración de volátiles totales. Además, se concluyó que los vinos con una alta proporción de Loureira (50% aprox.), podrían tener una complejidad aromática más alta respecto a las mezclas obtenidas con Albariño.

Otro estudio relacionado con los compuestos volátiles es el realizado por Ling *et al.* (2021) en China, en el cual se evaluó la modificación de la expresión sensorial del compuesto 3-isobutil-2-metoxipirazina (IBPM) en vinos base de Cabernet Franc (CF), al realizar distintas mezclas de vino. Los vinos base CF se mezclaron, utilizando una proporción del 80 % y del 60 %, con las variedades Cabernet Sauvignon (CS), Marselán (MA) y Petit Verdot (PV) para investigar si el 20 % y 40 % de los vinos resultantes alterarían las características de los vinos base. En este sentido, se observó que ambas mezclas de CF con CS (80% CF-20% CS y 60% CF-40% CS) presentaban una menor intensidad de pimentón verde, aun cuando CS tenía una alta concentración de metoxipirazinas. Esto se pudo deber a que los acetatos presentes como 1-hexanol (1000 µg/L), acetato de isoamilo (550 µg/L), hexanoato de etilo (400 µg/L) y octanoato de etilo (900 µg/L) en estas variedades podrían promover la expresión de aromas como afrutado tropical, suprimiendo el de pimentón verde otorgado por IBPM. Además, se evidenció que los perfiles volátiles de las mezclas de vinos fueron evolucionando luego de una crianza en botella de 6 meses.

Un factor importante en las mezclas es el fenómeno de la copigmentación, que consiste en la formación de complejos entre las antocianinas con otros fenoles como los flavanoles, flavonoles y ácidos hidroxicinámicos, entre otros compuestos (Gonzalez-Manzano *et al.*, 2009; Bimpilas *et al.*, 2016). En el estudio de García-Marino *et al.* (2013), se estudió el efecto de la copigmentación de vinos tintos de variedades Tempranillo y Graciano. Se evaluaron cuatro vinos, dos monovarietales de Tempranillo y Graciano y dos mezclas distintas de 80% Tempranillo y 20% Graciano, diferenciándose en que la primera mezcla fue mediante comaceración y la segunda mediante co-vinificación, luego de realizada la fermentación maloláctica. Se llegó a la conclusión que, al incorporar un 20% de Graciano en las mezclas, independiente de la técnica de vinificación, pueden dar lugar a vinos finales con mayor material fenólico y una relación antocianina-flavanol más equilibrada, lo cual permite una elaboración de vinos con un color más estable en el tiempo.

Otro estudio relacionado al proceso de copigmentación, es el realizado por González-Manzano *et al.* (2009), con el fin de analizar la interacción de los antocianos con los flavan-3-oles en la expresión del color del vino tinto. En este sentido, se evaluó la eficiencia de diferentes mezclas de flavanoles obtenidas de las semillas y los hollejos de las variedades Tempranillo y Graciano, para actuar como copigmento de mezclas de antocianinas obtenidas de las mismas variedades de uva en sistemas modelo de vino. Se evidenció que todas las mezclas de flavanoles indujeron cambios en las antocianinas de las soluciones vínicas respecto al color. En el caso de los flavanoles obtenidos a partir de hollejos de uva se observó un mayor efecto copigmentante para los extractos de Graciano que para los de Tempranillo, mientras que para los extractos preparados a partir de las semillas ocurrió lo contrario, donde Tempranillo fue más efectivo. En cada caso, los extractos más eficientes fueron los más ricos en flavanoles sugeridos como mejores copigmentos de antocianina, como epicatequina o procianidinas galoiladas. Esto demuestra que, según el estudio, no solo la concentración de los flavanoles influyen en la copigmentación, sino que también la calidad de estos flavanoles, influenciada por la piel o la semilla de la uva y de la variedad utilizada.

En un estudio realizado por Hopfer *et al.* (2012) en Estados Unidos, evaluaron el efecto de la mezcla sobre las propiedades químicas y sensoriales en vinos de variedades Cabernet

Sauvignon (CS), Merlot (ME) y Cabernet Franc (CF). Se realizaron once mezclas a partir de dos vinos y cuatro mezclas a partir de tres vinos para estudiar los cambios en la percepción sensorial mediante análisis descriptivos. Además de realizar análisis químicos como acidez titulable y volátil, pH, composición de polifenoles, micro extracción en fase sólida y cromatografía de gases-espectrometría de masas, con el fin de comparar los resultados de estos análisis y evaluar si la percepción sensorial de las mezclas se correspondía con los parámetros químicos estudiados. Los autores llegaron a la conclusión que dependiendo de la cepa y los porcentajes agregados a los vinos bases, ciertos atributos sensoriales se amplifican o se suprimen. En este sentido, una mezcla de vinos que tienen un perfil de sabor poco diferenciador, sin ningún peak en los atributos sensoriales, podría producir mezclas que son menos diferenciables de los vinos base monovarietales. Por el contrario, cuando un atributo es intenso en un vino monovarietal, este quedaba enmascarado si el otro o los otros vinos monovarietales de la mezcla tenían una calificación más alta en algún atributo contrario.

Tapia (2021), evaluó el efecto de las mezclas de vinos base de la variedad País al mezclarse con Garnacha y Carignan. Se realizaron diez mezclas en total, de las cuales cuatro fueron con la variedad País como vino base, adicionando desde un 5% hasta un 25% de vino Garnacha. Se repitió el mismo procedimiento con las cinco mezclas restantes, pero añadiendo vino Carignan en lugar de Garnacha. Se evaluaron características físicas, químicas y sensoriales de las mezclas resultantes. Se llegó a la conclusión que los vinos con menor porcentaje de vino Carignan, tenían menor efecto sobre el pH. Se evidenció que los antocianos totales en la mezcla con Carignan aumentaron gradualmente, siendo el tratamiento con mayor porcentaje de Carignan el que tuvo los mayores niveles de antocianos totales, lo cual se debe a la gran cantidad de antocianos que tiene esta variedad por sí sola. Para el caso de las mezclas con Garnacha, se evidenció una disminución del pH al agregar mayor porcentaje de Garnacha. En cuanto a los antocianos totales, estos se vieron disminuidos al agregar mayor porcentaje de Garnacha a la mezcla, lo cual se debió, según el estudio, al bajo contenido de antocianos que presentó la cepa Garnacha. Para ambos casos hubo diferencias significativas en la percepción del color, sobre todo en las mezclas con Garnacha, así como también se evidenciaron cambios en la astringencia, cuerpo y acidez para ambas mezclas de vinos. Por lo tanto, la adición de cada variedad causa cambios en las características físicas, químicas y sensoriales en las mezclas.

Por último, un estudio relacionado con la preferencia de los consumidores, se analizaron distintas mezclas de vinos utilizando las variedades Cabernet Sauvignon, Merlot y Zinfandel, en distintos porcentajes. Se concluyó que la aceptación de los vinos depende de los porcentajes utilizados. En este sentido, el vino elaborado 100% con la cepa Zinfandel, fue el que tuvo menor aceptación en base a atributos como color, acidez, sensación en boca y persistencia en comparación con los vinos 100% Cabernet Sauvignon y Merlot. Por el contrario, cuando se realizaron las mezclas que incluían a la cepa Zinfandel, los puntajes de aceptación aumentaron, lo que indica que, al mezclar vinos ligeros con vinos con más cuerpo, puede aumentar de manera positiva la aceptación por parte de los consumidores. Por lo tanto, es importante comprender las interacciones de las distintas cepas, los porcentajes utilizados y como éstos afectan en la aceptación de los consumidores para lograr llegar a distintos mercados objetivos (Dooley *et al.*, 2012).

Características del vino para potencial uso en mezclas

Para saber cuáles son las características que debe tener una variedad para que sea utilizada en una mezcla de vinos, primero hay que tener claro qué es lo que se busca al mezclar el vino y conocer las características de las distintas variedades de uva. De tal manera que, uno de los objetivos de la mezcla, es definir qué características se quieren mejorar del vino base. En este sentido se pueden mejorar las propiedades organolépticas y analíticas, entre otras. Por ejemplo, se puede añadir Syrah o Malbec para mejorar el color, Carménère para aportar taninos más suaves o mejorar la acidez con Carignan. Por lo que, para mejorar el vino base, generalmente los porcentajes de las variedades secundarias son bajos (Comunicación personal con Carolina Blanco¹). Un estudio realizado por Olivares (2014), el cual realizó mezclas de vinos de Cabernet Sauvignon como vino base, agregando distintos porcentajes de Syrah para evaluar los cambios sobre la fracción de polisacáridos y la percepción de astringencia. Se concluyó que, al aumentar los porcentajes de la variedad Syrah, aumentaron el contenido de polisacáridos totales y, a su vez, disminuyeron los niveles de taninos totales.

Otro de los objetivos es realizar un vino de mezcla al final de la fermentación. Se debe tener claro el aporte que se busca de cada variedad para que forme parte de la mezcla y trabajar cada vino individualmente para luego realizar el ensamblaje. Sin embargo, además de conocer las características de las variedades, también es importante tener en cuenta que cada parcela dentro del viñedo puede ser distinta, ya sea porque las vides tienen edades distintas o los suelos son diferentes (Schmitt, 2022). En este sentido, el trabajo del enólogo o enóloga encargada es importante, ya que en base a su experiencia es que deben trabajar las distintas parcelas de un mismo cepaje de manera separada y degustando cada vino resultante para determinar cuáles son las características buscadas con el fin de determinar el vino que se utilizará en la mezcla final y así decidir los porcentajes deseados de cada vino para que resalten estas características buscadas de cada variedad y termine en un vino equilibrado (Comunicación personal con Michel Friou²).

En el viejo mundo, la práctica de las mezclas no es un tema tan relevante en la teoría, debido a que desde un principio se han elaborado vinos de mezclas. Por ejemplo, en España, en una zona donde solo se plante Garnacha, esta necesita ser mejorada con otra cepa para lograr un vino más complejo y de calidad. Por el contrario, en otras zonas donde hubiera una diversidad más amplia de cepas, la bodega y el enólogo deciden los porcentajes y lo que esperan llegar al mezclar estas variedades, dependiendo del mercado, las preferencias de los consumidores y de los gustos de la propia bodega. En el caso chileno, por ejemplo, la cepa País por sí sola es una variedad de poco color, poco aromática, sin mucho antociano y con alto nivel de taninos, por lo que se busca mejorar con otras cepas como el Carignan, que aporta cuerpo, estructura y color a la mezcla (comunicación personal con Mariona Gil³).

¹ Carolina Blanco. Ingeniero Agrónoma Enóloga. Profesional Independiente

² Michel Friu. Ingeniero Agrónomo Enólogo. Enólogo Jefe Viña Almaviva

³ Mariona Gil i Cortiella. Química. Dra. en Enología. Profesora Universidad Autónoma de Chile

En el caso de Francia, las personas generalmente consumen el vino de su propio pueblo y de su zona y conocen sobre sus vinos. Por ejemplo, en el sur de Francia los vinos bases siempre son Cinsault, Carignan, Garnacha, Syrah y Mourvèdre. En ocasiones, se realizan mezclas mayoritariamente con una de las cepas señaladas, pero siempre se agrega algún otro cepaje para redondear el vino, porque es parte de la cultura vitivinícola de la zona. Además de ser parte de la cultura, generalmente esas zonas están dentro de una legislación rigurosa, la cual no les permite utilizar más variedades para la elaboración de mezclas. Por otra parte, los productores muchas veces permanecen durante toda su vida en el lugar que nacieron, por lo que no conocen otras cepas salvo las que se cultivan en su zona, lo que limita la diversidad de estilos de mezclas. Por otra parte, hay cepajes que dan vinos de buena calidad por sí solos, como el Syrah o el Sauvignon Blanc, sin embargo, hay cepajes que tienen ciertos problemas de manejo como el Carménère en Chile, pues necesita ayuda de otras variedades para aportar frescor o para disminuir el verdor propio de la cepa. En el caso del Cabernet Sauvignon, que en ocasiones resulta ser un vino vegetal o tánico, necesita ayuda de otras cepas para disminuir estas características que no suelen ser buscadas en un Cabernet Sauvignon (Comunicación personal con Katrina Müller¹).

En ocasiones, se realizan mezclas no solo por decisión del enólogo, sino que también se mezcla vino porque no hay cupo en bodega y se necesita espacio para almacenar más vino, o se tienen volúmenes muy pequeños en las parcelas y por lo tanto hay que aumentar los rendimientos para lograr lo esperado. Muchas veces cuando se realizan mezclas, estas dependerán del objetivo que se quiera llegar, ya sea, realizando un vino que se adapte al mercado, o bien, producir un vino que sea representativo de la bodega y del propio enólogo. Por otra parte, en las bodegas ocurren paradas de fermentación indeseadas y, por lo tanto, al final del proceso el vino queda con niveles altos de azúcar residual, lo cual es un problema, ya que este vino no podría salir al mercado, por lo tanto, para disminuir estos niveles y poder comercializarlo es necesario mezclarlo con un vino seco para reducir los niveles de azúcar. También se puede mezclar un vino por necesidad cuando éste tiene niveles altos de acidez volátil y por parámetros químicos no puede salir al mercado, sin embargo, es una práctica que no suele realizarse ya que a futuro puede desencadenar la aparición de una actividad microbiana indeseable que conduce a un contenido de ácido acético más elevado de lo normal.

En general, en Europa buscan expresar el concepto de *terroir*, aun cuando muchas veces se adaptan a las exigencias del mercado. Los europeos en la actualidad prefieren los vinos sin madera, salvo para algunos vinos blancos como Chardonnay. En este sentido, se opta por la expresión de la fruta. En la denominada “antigua Europa” los vinos aún tienen madera y se guardan por tiempos prolongados, lo cual está relacionado y regulado por las propias denominaciones de origen como las mezclas de vinos de la Rioja en España, los Chianti Classico en Italia o los vinos de Burdeos en Francia (Comunicación personal con Katrina Müller¹).

¹ Katrina Müller. MSc. Ingeniero Agrónoma – Enóloga. Universidad de Chile. 2022

En los países del Nuevo Mundo como Argentina y Chile, existe un problema, el cual consiste en la escasa variedad de cepajes, por lo que realizar nuevas mezclas resulta difícil. En el caso de Chile, se debe a que es difícil ingresar plantas al país para introducir nuevas variedades debido a las regulaciones y controles que se tienen respecto al material vegetal proveniente de otros países. En este sentido, resulta difícil imponer un estilo propio de vino en cuanto a mezclas y esta es una de las razones por la que Chile tiene que adaptarse al gusto y a las tendencias internacionales, ya que al tener una escasa oferta de variedades, la posibilidad de realizar mezclas diferentes resulta difícil. Sin embargo, con el resurgimiento de variedades como la País y Carignan, es posible realizar mezclas interesantes, con un estilo propio y que tenga cierta identidad de la zona en las cuales se encuentren plantadas.

En cuanto a las legislaciones que regulan al sector vitivinícola, éstas difieren dependiendo del país, e incluso de cada región, como ocurre en la mayor parte del Viejo Mundo. Esto permite obtener un estándar de calidad y de reconocimiento a nivel mundial, sin embargo, en ocasiones puede resultar un problema para los productores que quieran elaborar sus propias mezclas, ya que las normas de producción son muy estrictas y terminan elaborando vinos que, a pesar de tener una buena calidad, no obtienen la denominación deseada.

En el Nuevo Mundo ocurre lo contrario, ya que las normas son más flexibles, pudiendo innovar y mezclar distintas variedades, con distintos porcentajes. Esto permite una elaboración más libre, logrando una diversidad más amplia de vinos a nivel físico, químico y sensorial. Cada país tiene sus propias mezclas características de vinos y que cualquier variedad puede ser apta para utilizarla en una mezcla. Hay que tener presente cuáles son las características de cada variedad, lo que aportan y cuál es el objetivo final al realizar la mezcla de vinos.

CONCLUSIONES

Cada país tiene sus propias regulaciones y normas. Cada una de las regiones vitivinícolas en el Viejo Mundo posee leyes estrictas respecto a la elaboración de las mezclas de vinos. Por el contrario, en el Nuevo Mundo, estas leyes son más flexibles respecto a la elaboración de mezclas y no se diferencian por región, sino que es una ley general por cada país.

En general, el Viejo Mundo se diferencia principalmente en que sus vinos se enfocan en la identidad de la región de producción, en cambio, en el Nuevo Mundo se prioriza la identidad de la variedad utilizada en la mezcla.

Las mezclas de vinos modifican las características físicas, químicas y sensoriales de las cepas utilizadas, pudiendo aumentar la complejidad del vino resultante. Dependiendo del tipo y el objetivo de la mezcla, es la elección de variedades que se utilizará para lograr el objetivo, por lo que es importante conocer las características de las cepas para obtener los resultados esperados.

LITERATURA CITADA

- Abrigo, R. A. 2017. Caracterización de la composición fenólica y características sensoriales de distintos vinos del cv. Carignan provenientes de seis localidades de la Región del Maule. 44p. Memoria Ingeniero Agrónomo. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Santiago, Chile.
- Albertí, 2005. Elaboración de vinos naturales y artificiales. 2da edición. Editorial MAXTOR. Barcelona, España. 432p.
- Alcohol and Tobacco Tax and Trade Bureau (TTB). 2021. Grape variety designations on American wine labels. Disponible en: <https://www.ttb.gov/wine/grape-variety-designations-on-american-wine-labels>. (Consultado en Noviembre de 2021).
- Alcohol and Tobacco Tax and Trade Bureau (TTB). 2021. Established American Viticultural Areas. Disponible en: <https://www.ttb.gov/wine/established-avas>. (Consultado en Febrero de 2022).
- Alcohol and Tobacco Tax and Trade Bureau (TTB). 2021. List of established U.S. Viticultural Areas. Disponible en: http://www.ttb.gov/appellation/us_by_ava.pdf. Consultado en Diciembre 2021).
- Aleixandre, J. J, Aleixandre-Tudo. M, Bolaño and R, Aleixandre-Benavent. 2016. Viticulture and oenology scientific Research: The Old World versus the New World wine-producing countries. *International Journal of Information Management*. 36 (3): 389-396.
- Alegre, Y. M, Sáenz-Navajas. P, Hernández-Orte and V, Ferreira. 2020. Sensory, olfactometric and chemical characterization of the aroma potential of Garnacha and Tempranillo winemaking grapes. *Food Chemistry*. 331: 127207.
- Australian Wine Discovered (AWD). 2020. Cabernet Sauvignon and blends. Disponible en: <https://www.wineaustralia.com/education/cabernet-sauvignon-and-blends>. (Consultado en Diciembre 2021).
- Australian Wine Discovered (AWD). 2020. Shiraz and blends. Disponible en: <https://www.wineaustralia.com/education/shiraz-and-blends>. (Consultado en Diciembre 2021).
- Australian Wine Discovered (AWD). 2020. Semillon and Sauvignon Blanc. Disponible en: <https://www.wineaustralia.com/education/semillon-and-sauvignon-blanc>. (Consultado en Diciembre 2021).
- Avilés, P. 2012. Efecto de diferentes niveles de mezcla, sobre la composición fenólica y propiedades sensoriales de vinos tintos. Tesis Ingeniero Agrónomo y Magíster en Enología y Vitivinicultura. Memoria Ingeniero Agrónomo. Santiago, Chile: Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. 69 p.

Baciocco, K. R, Davis and G, Jones. 2014. Climate and Bordeaux wine quality: identifying the key factors that differentiate vintages based on consensus rankings. *Journal of Wine Research*. 25 (2): 75-90.

Bimpilas, A. M, Panagopoulou. D, Tsimogiannis. V, Oreopoulou. 2016. Anthocyanin copigmentation and color of wine: The effect of naturally obtained hydroxycinnamic acids as cofactors. *Food Chemistry*. 197 (Part A): 39-46.

Bravo, D. G, Gutiérrez and Y, Moreno. 2021. Caracterización vitícola de la variedad Carignan (*Vitis vinífera* L.) ubicada en la zona de secano del Valle del Maule, Chile. *Rivar (Santiago)*. 8 (22): 18-35.

Bourrouilh, R. 2006. Geology and terroirs of the Bordeaux wines, France. *Bollettino della Società Geologica Italiana*. Volume special. 6: 63–74.

Cabezón, S. 2019. MERCADO VITIVINÍCOLA EN LA ARGENTINA CONTEMPORÁNEA: “Nuevas estrategias comerciales frente a la caída consumo. 69 p. Trabajo de Investigación. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, Argentina.

Cáceres-Mella, A. A, Peña-Neira . P, Avilés-Gálvez. M, Medel-Marabolí. R, del Barrio-Galán. R, López-Solís and J.M, Canals. 2013. Phenolic composition and mouthfeel characteristics resulting from blending Chilean red wines. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 94 (4): 666-676.

Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di Trento (CCIAA). 2015. DISCIPLINARE DI PRODUZIONE DEL VINO A DENOMINAZIONE DI ORIGINE CONTROLLATA «TRENTO». Disponible en: http://catalogoviti.politicheagricole.it/scheda_denom.php?t=dsc&q=2301. (Consultado en Febrero de 2022).

Campana, E. 2014. Caracterización física, química y sensorial de mezclas de vino de Cabernet Sauvignon con Carmenere y Carmenere con Chardonnay. 85p. Tesis Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Carrasco, C. 2014. Estudio de la uva variedad País y su potencial enológico y vitícola. 32p. Memoria Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Cartes, F. 2015. Caracterización física, química y sensorial de mezclas de vinos Cabernet Sauvignon con Syrah y Syrah con Viogner. 68p. Tesis Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Catania, C.D. S, Avagnina de del Monte. E, Martin-Uliarte. R.F, Del Monte and J, Tonietto. 2007. El clima vitícola de las regiones productoras de uvas para vinos de Argentina. p. 9-51. *In: Tonietto, J and V, Sotés (Ed.). Caracterização climática de regiões vitivinícolas iberoamericanas*. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho. Brasília, Brasil.

- Cejudo, M, R, Del Barrio, F, Heredia, M, Medel and A, Peña. 2018. Location effects on the polyphenolic and polysaccharidic profiles and colour of Carignan grape variety wines from the Chilean Maule Region. *Food Research International*. 106: 729-735.
- Chen, L and A, Kingsbury. 2019. Development of wine industries in the New-New World: Case studies of wine regions in Taiwan and Japan. *Journal of Rural Studies*. 72: 104-115.
- Conferencia Española de Consejos Reguladores Vitivinícolas (CECRV). 2019. Qué es una DO. Madrid, España. Disponible en: <https://vinosdo.wine/denominaciones-de-origen/que-es-una-denominacion-de-origen-de-vino/>. (Consultado en octubre 2021).
- Consejo Regulador DOP Priorat. 2013. Pliego de Condiciones “DOP Priorat”. Disponible en: http://incavi.gencat.cat/.content/or_organismes/or01_incavi/or01_02_denominacions_origen/documents/fitxers_estatics/dop_priorat_pliegocondiciones.pdf. (Consultado en Febrero de 2022).
- Consell Regulador DOQ Priorat, 2022. DOQ Priorat. Disponible en: <https://www.doqpriorat.org/doq-priorat/>. (Consultado en Febrero de 2022).
- Consell Regulador DOQ Priorat, 2022. Variedades. Disponible en: <https://www.doqpriorat.org/varietats/>. (Consultado en Febrero de 2022).
- Consorzio Tutela Soave. 2022. Disciplinare. Disponible en: <https://www.ilsoave.com/disciplinare/>. (Consultado en Febrero de 2022).
- Consorzio Tutela Soave. 2022. I Suoli. Disponible en: <https://www.ilsoave.com/il-terreno/>. (Consultado en Febrero de 2022).
- Contreras, J.P. 2021. Caracterización química y sensorial de vinos patrimoniales de la variedad País provenientes de diferentes localidades del Valle del Maule e Itata. 53p. Tesis Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- Cusmano, L. A, Morrison and R, Rabbellotti. 2010. Catching up trajectories in the wine sector: A comparative study of Chile, Italy, and South Africa. *World Development*. 38(11): 1588-1602.
- Del Pozo, J. 1999. Historia del vino chileno. Santiago: Universitaria. 321 p.
- Diez-Ozaeta, I. M, Lavilla and F, Amárita. 2021. Wine aroma profile modification by *Oenococcus oeni* strain from Rioja Alavesa region: selection of potential malolactic starters. *International Journal of Food Microbiology*. 356: 109324.
- Dirección General de la industria alimentaria (DGIA). 2021. PLIEGO DE CONDICIONES DENOMINACIÓN DE ORIGEN PROTEGIDA “CAVA”. Disponible en: https://www.cava.wine/documents/297/PLIEGO_DE_CONDICIONES_DOP_CAVA.pdf. (Consultado en Febrero de 2022).
- Dooley, L. R, Threlfall and J.F, Meullenet. 2012. Optimization of blended wine quality through maximization of consumer liking. *Food Quality and Preference*. 24 (1): 40-47.

Escudero-Gilete, M. M, González-Miret and F, Heredia. 2010. Implications of blending wines on the relationships between the color and the anthocyanic composition. *Food Research International* 43: 745-752.

Federal Register of Legislation. 2018. Wine Australian Regulations. Disponible en: <https://www.legislation.gov.au/Details/F2018L00286>. (Consultado en Diciembre 2021).

Fernández, K. M. Vega and E. Aspé. 2015. An enzymatic extraction of proanthocyanidins from País grape seeds and skins. *Food Chemistry*. 168: 7-13.

Gallina, M. 2015. Ficha varietal de uva para vinificar: Cabernet Franc. *Fruticultura y Diversificación*. 21(75): 45.

Gallina, M. 2012. Uva para vinificar: Malbec. Disponible en: <https://inta.gob.ar/documentos/uva-para-vinificar-malbec>. (Consultado en Febrero de 2022).

Gallina, M. 2016. Uva no tradicional: Tannat. Disponible en: <https://inta.gob.ar/documentos/uva-no-tradicional-tannat>. (Consultado en Febrero de 2022).

García, J. 2008. *Maridaje, Enología y Cata de vinos*. Málaga, España: Editorial Innovación y Cualificación. 408 p.

García-Marino, M. M.L, Escudero-Gilete, F, Heredia, M.T, Escribano-Bailón and J, Rivas-Gonzalo. 2013. Color-copigmentation study by tristimulus colorimetry (CIELAB) in red wines obtained from Tempranillo and Graciano varieties. *Food Research International*. 51 (1): 123-131.

Girbau-Solà, T. E, López-Tamames, J, Buján and S, Buxaderas. Foam aptitude of Trepát and Monastrell red varieties in Cava elaboration. 1. Base wine characteristics. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 50: 5596-5599.

Girbau-Solà, T. M, López-Barajas, E, López-Tamames and S, Buxaderas. Foam aptitude of Trepát and Monastrell red varieties in Cava elaboration. 2. Second Fermentation and aging. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 50: 5600-5604.

Giuliano, M. 2014. *Il vino degli eretici: la strada della Barbera tra Langhe e Monferrato*. 128 p. Master's Degree Thesis. Università Ca' Foscari Venezia, Dipartimento di Economía. Venezia, Italia.

González, J. 2019. Efecto de ubicación de viñedos cv. País sobre el perfil aromático de los vinos: loma vs valle. 34p. Memoria de título. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Santiago, Chile.

González-Manzano, S. M, Dueñas, J, Rivas-Gonzalo, M, Escribano-Bailón and C, Santos-Buelga. Studies on the copigmentation between anthocyanins and flavan-3-ols and their influence in the colour expression of red wine. *Food Chemistry*. 114 (2): 649-656.

Green, J. W, Parr. J, Breitmeyer. D, Valentin and R, Sherlock. 2011. Sensory and chemical characterization of Sauvignon Blanc wine: Influence of source of origin Food Research International. 44 (9): 2788-2797.

Grützmann, S. V, Caliari. M, Sganzerla and H, Teixeira. 2017. Volatile composition of Merlot red wine and its contribution to the aroma: optimization and validation of analytical method. Talanta. 1 (147): 752-766.

Gutiérrez, G and Y, Moreno. (2019). “Terroir and Typicity of Carignan from Maule Valley (Chile): The Resurgence of a Minority Variety”. *OENO One*. 53 (1): 75-93.

Hawkins, A. 2007. The super gigantic Y2K winegrape glossary. Disponible en: http://www.wineloverspage.com/wlp_archive/wineguest/wgg.html. (Consultado en Diciembre 2021).

Herrero, P. P, Sáenz-Navajas. L, Culleré. V, Ferreira. A, Chatin. V, Chaperon. F, Litoux-Desrues and A, Escudero. 2016. Chemosensory characterization of Chardonnay and Pinot Noir base Wines of Champagne. Two very different varieties for a common product. Food Chemistry. 207: 239-250.

Hidalgo, J. 2003. Tratado de Enología. Madrid, España: Ediciones Mundi-prensa. 1423p.

Hopfer, H. S, Ebeler and H, Heymann. 2012. How blending affects the sensory and chemical properties of red wine. American Journal of Enology and Viticulture. 63: 313-324.

Institut national de l'origine et de la qualité (INAO). 2020. CAHIER DES CHARGES DE L'APPELLATION D'ORIGINE CONTRÔLÉE « CHAMPAGNE ». Disponible en: sgv-champagne.fr/wp-content/uploads/2020/09/Cahier-des-Charges-AOC-Champagne.pdf. (Consultado en Febrero de 2022).

Institut national de l'origine et de la qualité (INAO). 2011. Cahier des charges de l'appellation d'origine contrôlée « CHÂTEAUNEUF-DU-PAPE ». Disponible en: https://www.syndicat-cotesdurdhone.com/upload/6/img_50fd6b19bd70b.pdf. (Consultado en Enero de 2022).

Institut national de l'origine et de la qualité (INAO). 2019. Cahier des charges modifié de l'appellation d'origine contrôlée « Côtes du Rhône ». Disponible en: https://www.syndicat-cotesdurdhone.com/upload/6/img_5cf6609cefe2e.pdf. (Consultado en Febrero de 2022).

Institut national de l'origine et de la qualité (INAO). 2019. Cahier des charges de l'appellation d'origine contrôlée « Entre-deux-Mers ». Disponible en: <https://www.qualibordeaux.org/plans-de-contr%C3%B4le-et-cahiers-des-charges/odg-entre-deux-mers/>. (Consultado en Diciembre de 2021).

Institut national de l'origine et de la qualité (INAO). 2021. Cahier des charges de l'appellation d'origine contrôlée « MÉDOC ». Disponible en: <https://fgvb.fr/wp-content/uploads/2021/11/CDC-Medoc-modifie-arrete-26octobre2021-boma11novembre2021.pdf>. (Consultado en Febrero de 2022).

Institut national de l'origine et de la qualité (INAO). 2021. Cahier des charges de l'appellation d'origine contrôlée « PESSAC-LÉOGNAN ». Disponible en: <https://fgvb.fr/wp->

content/uploads/2021/04/CDC-Pessac-Leognan-modifie arrete22mars2021-BOMA01avril2021.pdf. (Consultado en Diciembre de 2021).

Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV). 2021. Protección y gestión del origen. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/origenvinosbebidasalcoholicas.pdf>. (Consultado en Noviembre de 2021).

Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV). 2021. Informe de variedades, Bonarda. Disponible en: [argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/10/bonarda_2020.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/10/bonarda_2020.pdf). (Consultado en Febrero de 2022).

Jackson, R. 2020. Chapter 9- Specific and distinctive wine styles. p. 725-812. *In*: Jackson, R. Wine Science: Principles and Applications (Fifth Edition). Academia Press. San Diego, United States.

Jaffré, J. D, Valentin. C, Dacremont and D, Peyron. 2009. Burgundy red wines: Representation of potential for aging. *Food quality and preference*. 20 (7): 505-513.

Jimenez-Moreno, N. J, Moler. H, Urmeneta. J, Suberviola-Ripa. F, Cibriain-Sabalza. L, Gandía and C, Ancín-Azpilicueta. 2018. Oak Wood extract applied to the grapevine. An alternative to obtain quality Garnacha wines. *Food Research International*. 105:628-636.

Johnson, H and J, Robinson. The world atlas of Wine (8va edición). Londres, Gran Bretaña. Editorial Blume. 416 p.

Joy, A. K, LaTour. S, Charters. B, Grohmann and C, Peña-Moreno. 2021. The ratification of wine: lessons from the fine wines of Bordeaux and Burgundy. *Emerald publishing*. 11 (1): 24-39.

Kustos, M. J, Gambetta. D, Jeffery. H, Heymann. S, Goodman and S, Bastian. 2020. A matter of place: Sensory and chemical characterization of fine Australian Chardonnay and Shiraz wines of provenance. *Food Research International*. 130: 108903.

Lambert, M. 2020. Potencial de las variedades de uva País y Cinsault para la elaboración de vinos espumantes. 53 p. Tesis Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Lawther, J. 2019. "Sauternes: a fresh debate". Disponible en: <https://www.decanter.com/premium/sauternes-fresh-debate-418463/>. (Consultado en Octubre de 2021).

Li, S.Y. P.R, Zhao. M.Q, Ling. M.Y, Qi. I, García-Estévez. M.T, Escribano-Bailón. X.J, Chen. Y, Shi and C.Q, Duan. 2020. Blending strategies for wine color modification I: Color improvement by blending wines of different phenolic profiles testified under extreme oxygen exposures. *Food Research International*. 130: 108885.

Ling, M. Y, Zhou. Y, Lan. C, Cheng. G, Wu. C, Duan and Y, Shi. 2021. Modification of sensory expression of 3-isobutyl-2-methoxypyrazine in wines through blending technique. *Molecules*. 26 (11): 3172.

- Loras Marca, A. 2021. Coupage de tierra y vino. Universitat Politècnica de València. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10251/173415>. (Consultado en Noviembre de 2021).
- Manso-Martínez, C. M, Sáenz-Navajas. M, Hernández and C, Menéndez. (2020). Sensory profiling and quality assessment of wines derived from Graciano × Tempranillo selections. *LWT*. 127: 109394.
- Mateo, L. J, Zapata. J, Cacho and V, Ferreira. 2010. Análisis, ocurrencia y potencial significado sensorial de cinco mercaptanos polifuncionales en vinos blancos *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 58: 10184–10194.
- Martínez, A. M, Del Álamo. G, Gutiérrez. Y, Moreno and I, Nevares. 2018. Composición volátil y características sensoriales de los vinos Carmenere macerados con virutas de roble colombiano (*Quercus humboldtii*) en comparación con los vinos macerados con virutas de roble americano (*Q. alba*) y europeo (*Q. petraea*). *Food Chemistry*. 266: 90-100.
- Martínez, L. 2015. Estudio químico-sensorial de vinos espumosos elaborados con variedades de uva tradicionales de vinos tranquilos. 278p. Tesis Doctoral. Universidad de La Rioja. Departamento de Agricultura y Alimentación. La Rioja, España.
- Martínez, M. 2017. *El Vino de la A a la Z*. Santiago, Chile. 396 p.
- MacNeil, K. 2015. *The Wine Bible*. Workman Publishing. Nueva York, Estados Unidos. 1985 p.
- Medina, L. 2017. Estudio de los factores que influyen en las propiedades espumantes de los vinos espumosos (Cava); influencia de la aplicación de nuevas herramientas biotecnológicas. 193p. Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili. Departamento de Bioquímica y Biotecnología. Tarragona, España.
- Mena, G. 2017. Caracterización fenólica, aromática y sensorial de vinos varietales de cv. País provenientes de cinco localidades del Valle del Maule e Itata. 27p. Memoria Ingeniero Agrónomo. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Santiago, Chile.
- Mercer, C. 2020. What is a Bordeaux blend? Disponible en: <https://www.decanter.com/learn/advice/what-is-in-a-bordeaux-blend-51789/>. (Consultado en noviembre de 2021).
- Meritage Alliance. 2022. Grapes. Disponible en: <http://www.meritagealliance.com/what-is-meritage/grapes/>. (Consultado en Marzo de 2022).
- Ministerio Nacional de Agricultura, Ganadería y Pesca. 2020. Manual de etiquetado de productos vitivinícolas. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/consultas/manual-de-etiquetado-de-productos-vitivinicolos>. (Consultado en Noviembre de 2021).
- Monagas, M. B. Bartolomé and C. Gomez-Cordovés. 2005. Effect of the modifier (Graciano vs. Cabernet Sauvignon) on blends of Tempranillo wine during ageing in the bottle. I. Anthocyanins, pyranoanthocyanins and non-anthocyanin phenolics. *Food Science and Technology*. 40: 107-115.

Müller, K. 2005. Chile vitivinícola en pocas palabras. [En línea]. Universidad de Chile. Facultad de ciencias agronómicas. Departamento de agroindustria y enología. Disponible en: <http://www.gie.uchile.cl/publicaciones/index.html>. (Consultado en Octubre de 2021).

Nicholas, K. 2015. Cómo afecta el cambio climático a los vinos. Disponible en: <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/la-era-de-los-tiranosaurios-640/cmo-afecta-el-cambio-climtico-a-los-vinos-13280>. (Consultado en Septiembre 2021).

OIV. Organización Internacional de la Vid y el Vino. 2018. Grapevine varieties are by country, 2015. 65 p.

OIV. Organización Internacional de la Vid y el Vino. 2018. Définitions des Produits. Disponible en: <https://www.oiv.int/public/medias/5986/d-finitions-des-produits.pdf>. (Consultado en Enero de 2022).

OIV. Organización Internacional de la Vid y el Vino. 2021. Actualidad de la coyuntura del sector vitivinícola mundial en 2020. Disponible en: <https://www.oiv.int/public/medias/7903/actualidad-oiv-de-la-coyuntura-del-sector-vitivinicola-mundi.pdf>. (Consultado en Febrero de 2022).

Olivares, C. 2014. Efecto de las mezclas de vinos Syrah-Viognier y Cabernet Sauvignon-Syrah sobre la fracción de polisacáridos y la percepción de astringencia. 46p. Tesis de Magister. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Santiago, Chile.

Pardo, I. S, Ferrer. 2022. Chapter 14- Malolactic fermentation in white wines. *White Wine Technology*. 177-185.

Parr, W. D, Valentin. J, Green and C, Dacremont. 2010. Evaluation of French and New Zealand Sauvignon wines by experienced French wine assessors. *Food Quality and Preference*. 21: 56–64.

Perez, M and C, Dalmaso. 2021. Transformaciones territoriales y producción vitícola en el oasis norte de Mendoza: una mirada desde los productores. Ediciones INTA, Estación Experimental Agropecuaria Mendoza. Mendoza, Argentina. 135 p.

Peynaud, E. and J, Blouin. 1999. *El gusto del vino*. 2da ed. Madrid, España: Editorial Mundi-Prensa. 269p.

Puckette, M. 2020. Unofficial star of Italy: Super Tuscan wine. Disponible en: <https://winefolly.com/tips/super-tuscan-wines/>. (Consultado en Febrero de 2022).

Rankine, B. 1988. Blending: A most important aspect of winemaking, *Aust. Grapegrow Winemak*. 289: 17–18.

Rioja Wine Academy. 2021. Diploma en Vinos de La Rioja. Disponible en: <https://riojawineacademy.com/es/itinerary/diploma-en-vinos-de-rioja/0>. (Consultado en Noviembre de 2021).

Robinson, J. J, Harding and J, Vouillamoz. 2013. Wine grapes: a complete guide to 1,368 vine varieties, including their origins and flavours. Penguin UK. 808-815.

Serni, E. U, Pedri, J, Valls, C, Sanoll, N, Dordevic, E, Überegger and P, Robatscher. 2020. Chemical description and organoleptic evaluation of Pinot noir wines from different parts of Italy: a three-year investigation. *OENO One*. 2: 393-410.

Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). 2021. Catastro vitícola nacional 2019. Disponible en <http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/catastro-viticola-nacional/1490/publicaciones> (Consultado en abril de 2021).

Siebert, T. P, Stamatopoulos, I, Francis and F, Darriet. Sensory-directed characterization of distinctive aromas of Sauternes and Viogner Wines through semi-preparative liquid chromatography and gas chromatography approaches. *Journal of Chromatography A*. 1673: 461803.

Schmitt, P. 2022. Michel Rolland: Blending is my cardio. Disponible en: <https://www.thedrinksbusiness.com/2022/02/michel-rolland-blending-is-my-cardio/>. (Consultado en Marzo de 2022).

Smolec, A. 2019. Por qué se hacen mezclas de diferentes cepas. Santiago, Chile. Disponible en: <https://conchaytoro.com/blog/por-que-se-hacen-mezclas-de-diferentes-cepas/>. (Consultado en junio 2021).

Sotés, V. 2021. Exceptional Wine Tourism Experiences in the Rioja DOCa –Denomination of Qualified Origin Region (Spain). p. 167-180. *In: Compés, R. G, Szolnoki. Sustainable and Innovative Wine Tourism. Success models from all around the world. Cajamar caja rural. Valencia, España.*

Stamatopoulos, P. E, Frérot, S, Tempère, A, Pons and P, Darriet. 2014. Identifiacion of a new lactone contributing to overripe orange aroma in Bordeaux dessert wines via perceptual interaction phenomena. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 62 (12): 2469–2478.

Souza, L. D, Capone, S, Bastian, L, Danner and D, Jeffrey. 2020. Sensory typicity of regional Australian Cabernet Sauvignon wines according to expert evaluations and descriptive analysis. *Food Research International*. 138: 109760.

Tapia, J. 2021. Caracterización química, física y sensorial de la mezcla de vinos resultante entre los vinos País con Carignan y País con Garnacha. 47p. Tesis de Magister. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Santiago, Chile.

Toscana Certificazione Agroalimentare. 2019. DISCIPLINARE DI PRODUZIONE DEI VINI A DENOMINAZIONE DI ORIGINE CONTROLLATA E GARANTITA «CHIANTI». Disponible en: <https://www.consorziovinochianti.it/wp-content/uploads/2021/03/Disciplinare-di-produzione-vini-Chianti-docg-DM-25.7.19.pdf>. (Consultado en Febrero de 2022).

Úbeda, C. R, Galán, A, Peña, M, Medel and E, Durán. 2017. Location effects on the aromatic composition of monovarietal cv. Carignan wines. *American Journal of Enology and Viticulture*. 68: 390-399.

ValorItalia S.r.l. 2017. DISCIPLINARE DI PRODUZIONE DEI VINI A DENOMINAZIONE DI ORIGINE CONTROLLATA E GARANTITA "FRANCIACORTA". Disponible en: https://www.franciacorta.net/media/pdf/disciplinare_2017.pdf. (Consultado en Febrero de 2022).

Vega, C. 2014. Estudio del efecto de los polifenoles sobre la volatilidad de la isobutilmetoxipirazina. 43p. Memoria Ingeniero Agrónomo. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Santiago, Chile.

Vilanova, M and L, Freire. 2017. Complementary effect of blending on the volatile composition of Albarino and Loureira white wines (*Vitis vinifera* L.) from NW Spain. South African Journal of Enology and Viticulture. 38 (1): 109-117.

Wine Australia. 2022. Australian Wine Sector 2020-2021 at a glance. Disponible en: <https://www.wineaustralia.com/market-insights/australian-wine-sector-at-a-glance>. (Consultado en Febrero de 2022).

Wine Australia. 2021. The blending rules. Disponible en: <https://www.wineaustralia.com/labelling/further-information/the-blending-rules>. (Consultado en Noviembre de 2021).

Wines of Chile. 2020. Cabernet Franc. Santiago, Chile. Disponible en: <https://www.winesofchile.org/chile-vitivinicola/diversidad-vitivinicola/cabernet-franc/>. (Consultado en octubre de 2021).

Wines of Chile. 2020. Carmenere. Santiago, Chile. Disponible en: <https://www.winesofchile.org/chile-vitivinicola/diversidad-vitivinicola/carmenere/>. (Consultado en octubre de 2021).

Zambrano, P. 2017. Caracterización física, química y sensorial de vino base Carignan y la mezcla Carignan-Garnacha, Carignan-Monastrell y Carignan-Garnacha-Monastrell. 44p. Memoria Ingeniero Agrónomo. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agronómicas. Santiago, Chile.

Zamora, F. 2003. Elaboración y crianza del vino tinto: Aspectos científicos y prácticos. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa. 224p.

Zhao, W. 2005. Understanding classifications: Empirical evidence from the American and French wine industries. *Poetics*. 33 (3-4): 179-200.

