

10
203

300627



UNIVERSIDAD LA SALLE

**ESCUELA DE QUIMICA
INCORPORADA A LA U.N.A.M.**

**EL VINO:
RECOPILACION BIBLIOGRAFICA DESDE
SUS ORIGENES, HASTA SU SERVICIO**

**TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
QUIMICO FARMACEUTICO
B I O L O G O
P R E S E N T A :
LINDA VERONICA DURAND GUEVARA**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

1993



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

INDICE

CONTENIDO

	PAG.
OBJETIVOS	1
INTRODUCCIÓN	5
CAPITULO I: EL VINO Y SUS ORÍGENES	
1.1 Qué es el vino.	7
1.2 Orígenes e Historia del vino.	7
1.3 El vino en la Biblia.	10
CAPITULO II: LA PLANTA DE LA VID	
2.1 Orígen e historia de la vid.	12
2.2 Clasificación botánica (variedades).	14
2.3 Características físicas de la planta de la vid y de la uva.	15
2.4 Componentes químicos de la uva.	17
2.5 Desarrollo vegetativo del grano hasta su maduración.	21
2.6 Mecanismo de la maduración	23
2.7 Factores que influyen en la maduración	27
2.8 Clasificación por uso de la uva.	31
2.9 Variedades de uva	33
2.10 Regiones vinícolas de mayor importancia en México y en el mundo.	38
CAPITULO III: EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL VINO	
3.1 Definición y clasificación del producto.	47
3.2 Composición química de los vinos de mesa	48
3.3 La Vendimia	53
3.4 Procedimiento general para la elaboración de los vinos de mesa.	53
3.4.1 Molienda y prensado	53
3.4.2 Sulfitado	54
3.4.3 Corrección de mostos	55
3.4.4 Siembra de levaduras	56
3.4.5 Remontajes	56
3.4.6 Fermentación	57
3.4.7 Descube	57
3.4.8 Trasiegos	58
3.4.9 Rellenos	58
3.4.10 Clarificación	58
3.4.11 Filtración	59
3.4.12 Centrifugación	60

PAG.

3.4.13 Pasteurización	60
3.4.14 Refrigeración	60
3.4.15 Crianza	61
3.4.16 Corrección de los vinos.	62
3.5 Proceso de vinificación en Tinto	63
3.6 Proceso de vinificación en Blanco	68
3.7 Clasificación de los vinos de mesa	73
3.8 Subproductos	73

CAPITULO IV: DEFECTOS Y ENFERMEDADES DEL VINO

4.1 Defectos del vino	76
4.1.1 Quiebra parda	76
4.1.2 Quiebra férrica	76
4.1.3 Enturbiamiento por quiebra cúprica	77
4.1.4 Ennegrecimiento del vino	77
4.1.5 Olor a sulfhídrico	78
4.1.6 Defectos de sabor en el vino	78
4.2 Enfermedades del vino	81
4.2.1 Las flores del vino	81
4.2.2 Avinagramiento	82
4.2.3 Picadura láctica y fermentación manítica	82
4.2.4 Ratoneo del vino	83
4.2.5 Viscosidad	83
4.2.6 Descomposición del ácido tartárico y la glicerina	84
4.2.7 Amargor del vino tinto	84
4.3 Enturbiamientos y precipitación en los vinos embotellados.	84
4.3.1 Precipitaciones de tartrato de potasio	85
4.3.2 Enturbiamiento por sales de ácido mícico	85
4.3.3 Enturbiamiento por sust. albúmino- tánicas	85
4.3.4 Enturbiamiento por levaduras	85
4.3.5 Enturbiamiento por bacterias y levaduras mícicas	86

CAPITULO V: TERMINADO DE LOS VINOS

5.1 Preparación de vinos	87
5.2 Realización del embotellado.	89

CAPITULO VI: CONSERVACIÓN Y SERVICIO DE LOS VINOS

6.1 La conservación de los vinos	94
6.2 Preparación de los vinos	95
6.3 Tiempo de conservación de un vino	95
6.4 Alteraciones durante la conservación de los vinos	96
6.5 Servicio de los vinos	97
6.6 Selección de los vinos	99
6.7 El sommelier	102
6.8 Catado de vinos	105
6.9 Vocabulario del vino	109
6.10 El vino y la mesa	114
6.11 OIV	119

**CAPITULO VII: OTRAS BEBIDAS ALCOHOLICAS HECHAS
A BASE DE UVA**

7.1 Champagne	121
7.2 Brandy y cognac	123
7.3 Jerez	125
7.4 Oporto	128
7.5 Vermouth	131
7.6 Coolers	132

CONCLUSIONES	135
---------------------	------------

BIBLIOGRAFIA	137
---------------------	------------

GLOSARIO DE TERMINOS	145
-----------------------------	------------

ANEXOS	148
---------------	------------

OBJETIVOS:

- Elaborar una guía de consulta y de trabajo dirigida a las industrias hotelera, restaurantera y otras de transformación y servicio relacionadas con el vino, así como a Universidades y Centros de Investigación que imparten la materia de Enología.

- Actualizar la información básica acerca del vino desde su cultivo hasta su consumo final.

- Mostrar las bondades del vino a clientes y consumidores proporcionándoles las bases científicas necesarias para que con un conocimiento más profundo, puedan elegir "El Mejor Vino".

INTRODUCCION

I N T R O D U C C I O N

Se entiende por bebida todo líquido con que puede acompañarse los alimentos.

El agua parece ser la bebida más natural; se encuentra en todos los lugares donde existen el hombre y los animales; reemplaza a la leche en los adultos y nos es tan necesaria como el aire. El agua es la única bebida que apaga verdaderamente la sed; por esta razón, se bebe en pequeñas cantidades. La mayor parte de los otros líquidos que el hombre bebe, son solo paliativos, y si únicamente se bebiera agua, jamás podría decirse que uno de los privilegios del hombre es el beber sin sed.

Una cosa digna de hacerse notar es esa especie de instinto, tan general, como imperioso, que nos lleva a buscar las bebidas fuertes. El vino, la mas agradable de las bebidas, sea debido a Noé, quien plantó las uvas, sea debido a Baco que las exprimió, data desde la infancia del mundo; y la cerveza, que se atribuye a Osiris, se remonta a una época mas allá de la cual todo es incierto.

Todos los hombres, incluso aquellos que hemos convenido en llamar salvajes, han sido de tal modo atormentados por esta apetencia de bebidas fuertes, que han logrado procurárselas, cualquiera que haya sido el límite de sus conocimientos. Han agriado la leche de sus animales; han extraído el jugo de diversos frutos y de diversas raíces, donde han supuesto se hallaban elementos de fermentación; y en todas partes, donde se han encontrado los hombres en sociedad, se les ha hallado provistos de licores fuertes, los que bebían en sus festines, en sus sacrificios, en sus bodas, en sus funerales; en fin, en todos los actos que tenían entre ellos un carácter de fiesta o solemnidad.

Se ha bebido y cantado al vino durante muchos siglos, antes de sospechar que fuera posible extraer la parte espirituosa a la que se debe su fuerza; pero después de que los árabes nos enseñaron el arte de la destilación, que habían inventado para obtener el perfume de las rosas, tan celebradas en sus libros, se comenzó a creer que era posible descubrir en el vino la causa de la exaltación, del sabor que da al gusto una excitación tan particular; y de tanto en tanto se descubrió el alcohol, el espíritu del vino, el aguardiente.

El alcohol es el monarca de los líquidos y lleva hasta el último grado la exaltación palatina. En sus diversas preparaciones se han descubierto nuevas fuentes de goce; da a ciertos medicamentos la energía que no tendrían sin este medio; y ha sido en nuestras manos un arma formidable; las naciones del mundo han sido dominadas y destruidas, tanto por las armas de fuego como por el aguardiente.

El método que nos ha permitido descubrir el alcohol también dio lugar a otros resultados importantes, pues como dicho método consiste en separar las partes que constituyen un cuerpo, diferenciándolo de los restantes, han podido servir de modelo a quienes se han entregado a nuevas investigaciones, tales como la obtención de la quinina, la morfina, la estricnina y otras sustancias semejantes.

De todos modos, esta sed de una especie de líquidos que la naturaleza había envuelto en velos, esta apetencia extraordinaria que actúa sobre todas las razas humanas, bajo todos los climas y bajo todas las temperaturas, es muy digna de fijar la atención del observador filosófico.

En este trabajo se ha tratado de recopilar y actualizar toda la información básica del vino, desde sus orígenes hasta la manera como se debe elaborar, añejar, conservar, servir y consumir.

Considero que arte y ciencia son las dos armas con las que cuenta la industria vitivinícola para elaborar productos fermentados de uva como es el caso de los vinos de mesa, por lo tanto también debe ser un arte y una ciencia el conocerlos, apreciarlos y consumirlos. Pretendo con esta guía dar a conocer a cualquiera que se interese en el apasionante mundo del vino, todas las armas con las que se cuenta para poder estar más cerca de las bondades de dicho producto.

CAPITULO

I

CAPITULO I

EL VINO Y SUS ORIGENES

1.1 QUE ES EL VINO.

Oficialmente se da el nombre de vino a la bebida resultante de la fermentación alcohólica completa o incompleta de la uva fresca y madura o al zumo fermentado del fruto de una de las diferentes especies de *Vitis*, especialmente *Vitis vinifera*, con adición de azúcar o sin ella, concentrado de uvas o mosto reducido (zumo de uvas reducido a bajas temperaturas), hierbas o alcohol, por ello cuando se habla de vinos debe pensarse solamente en las bebidas que provienen de la fermentación de la uva, pues existen otras que proceden de la fermentación de los jugos de distintas frutas o féculas de vegetales como la papa, el maíz, etc., y que no son considerados como vino (52).

La categoría del vino depende de las clases de uvas utilizadas y del clima y la naturaleza de los terrenos.

El vino debe ser natural, puro, sin aditivos extraños, salvo aquellos que se necesiten para su clarificación, como la clara de huevo, albúminas, gelatinas, tanino o carbón, para los vinos blancos, y otras sustancias en el tratamiento de los vinos generosos y espumosos (81).

1.2 ORIGENES E HISTORIA DEL VINO.

Es posible que hubiera vides silvestres en la era terciaria de nuestro planeta, pero los primeros testimonios de su cultivo datan del año 7000 antes de Cristo y provienen de una zona ubicada al sur del mar Negro conocida con el nombre de Sumer (52).

Si quisiéramos conocer desde cuando la uva forma parte de la dieta del ser humano, tendríamos que remontarnos al hombre prehistórico.

Existen numerosas evidencias de que el hombre prehistórico consumía uvas silvestres dentro de su dieta diaria.

Se pierden en la noche de los tiempos de la antigüedad los primeros viñedos cultivados por el hombre, pero siendo relativamente sencilla la transformación del fruto de la vid en jugo y consecuentemente su fermentación, no resulta muy riesgoso suponer que el vino formara parte de la dieta del hombre primitivo y es, tal vez, una de las bebidas más remotas que consume el hombre.

Realmente resulta incuestionable dadas las pruebas históricas (Mesopotamia: Murales de elaboración del vino 6000 años A.C.)(Fenicia: Murales de elaboración del vino 3000 años A.C.), que las primeras manifestaciones culturales del hombre, de alguna manera mencionan el cultivo de la vid y la elaboración del vino.

Por esto, se puede afirmar, que el vino forma parte desde sus inicios del acervo cultural del hombre, y que ha evolucionado con él a través de los tiempos (52).

En el antiguo Egipto de los faraones, bajo la benéfica protección de Osiris, ya se practicaba la viticultura, según lo demuestran grabados pertenecientes a esta época (2400 A.C.). De aquí se extiende a distintos lugares de Africa y Asia, así como a Grecia, en donde se manifiesta unida a la divinidad mitológica representada por Dionisio.

La devoción griega por el vino encuentra continuidad en Roma con el símbolo del dios Baco, y la vid alcanza un lugar privilegiado en la agricultura de esta civilización.

Es muy mencionado el vino en los antiguos textos religiosos. Dice el Génesis que el Arca de Noé se detuvo en el monte Araarat, y que "Noé, agricultor, comenzó a labrar la tierra y plantó la viña. Bebió su vino y se embriagó". El Nuevo Testamento hace muchas referencias al mismo: Jesucristo realizó su primer milagro en las bodas de Caná, convirtiendo el agua en vino; y Jesucristo, también, lo instituyó en la Última Cena como sustancia necesaria para la celebración del sacrificio de la misa.

Con la expansión del Imperio Romano la vinificación amplía su círculo de influencia en el Mediterráneo, movimiento que había sido iniciado por los griegos; llega a las Galias, de donde pasa al centro de Europa, y a España. No obstante, en este último país el vino era conocido desde muchos años antes: fue introducido en la Península por unos de sus primeros pobladores, los fenicios, pueblo de origen semita situado en las proximidades del Líbano.

Después de caído el Imperio Romano la vid se refugia en la paz de los monasterios. De ellos va saliendo lentamente para tomar carta de naturaleza en las regiones vitícolas que hoy conocemos. Sin embargo, a mediados del siglo XIX, el viñedo europeo comienza a destruirse a causa de la filoxera, insecto procedente de América que por lo general ataca las raíces de las plantas ocasionando su agotamiento. Este desastre, de gran magnitud, fue superado al restaurarse el cultivo con especies americanas resistentes a la filoxera, en las que se injertaron variedades de especies viníferas.

En el siglo XVI los portugueses llevan el vino al Japón. Hacia el año 1700 es cosechado en el sur de Africa. Y alrededor de 1850 Nueva Zelanda y Australia comienzan los trabajos en su vitivinicultura (74).

A América el vino llega con los conquistadores españoles. En México, en el año 1524, se hacen las primeras plantaciones. Poco tiempo después, Perú, recibe las vides europeas, de ahí pasan a Chile y Argentina.

Con la continuación de la conquista hacia el norte de México surgen viñedos en California, siendo el primero el de la misión de Loreto.

California constituye el límite norte de la expansión de la vid europea. Más al este y al norte de los Estados Unidos las condiciones ecológicas no son propicias para el cultivo de la *Vitis* vinífera. Ya que en esta zona, generalmente, los vinos se hacen con variedades indígenas o híbridas.

Pero volvamos un poco a la historia y veamos una distribución histórica debidamente documentada del vino (20).

Fósiles era terciaria	7000 años A.C.
Mesopotamia	6000 años A.C.
Fenicia	3000 años A.C.
Egipto	3000 años A.C.
Italia	1000 años A.C.
Francia	500 años A.C.
Portugal	500 años A.C.

1.5 EL VINO EN LA BIBLIA.

El vino como tal, tiene una importancia vital en la religión cristiana y lo encontramos en múltiples ocasiones en la Sagrada Biblia; en la Última Cena, Nuestro Señor uso el vino y lo convirtió en su sangre y anunció que esta "sería derramada para la redención de los pecados y para dar vida eterna a las almas" (Mateo 26:27, Marcos 14:23-24, Lucas 22:20, Cor 11:25).

Como tal, el vino es actualmente utilizado en la ceremonia cristiana de la celebración de la Santa Misa, justo en el momento de la consagración. Hay que hacer notar que el vino utilizado en la celebración de la Santa Misa es el jugo fermentado de la uva madura, natural, sin productos químicos, ya sea tinto, clarete o blanco y de preferencia de la variedad Moscatelle. El vino de otras frutas (que realmente no es vino) no es materia válida como vino de consagrar, por lo que no es utilizable en dicha celebración, como se menciona en la Sagrada Biblia en el Antiguo Testamento (20).

Sin embargo, cabe mencionar, que el vino no aparece por primera vez en la Última Cena en la Sagrada Biblia, sino en el Génesis donde la primera mención es el vino elaborado por Noé (Gen 9:21):

10

"Noé comenzó a cultivar la tierra y plantó una viña, mas bebiendo del vino se embriagó y quedó desnudo en medio de la tienda".

La Sagrada Biblia continúa mencionando al vino en muchas ocasiones más, siendo notorio que los sacerdotes judíos y los recabitas tenían prohibido el uso del vino (Núm 6:3, Jer 33:6).

En ésta también encontramos varias advertencias acerca del consumo del vino (Prov 20:1, 21:17, 23:20; Ecle 31:36; Mac 15:40; Tim 5:23) de las cuales se mencionan algunas a continuación:

- Prov 20:1 El vino es mofador, el licor alborotador nunca será sabio el que a él se entrega.
- 21:17 El que ama los placeres empobrece quien ama al vino y a los perfumes no enriquece.
- 23:20 No seas compañero de los bebedores de vino ni de los que comen carne en exceso.
- Ecle 31:35 El vino desde el principio fue creado para la alegría, no para la embriaguez.
- 31:36 Recrea el alma y el corazón bebiendo vino moderadamente.
- 31:37 El beberle con templanza es salud para el alma y para el cuerpo.

Como se puede observar el vino juega un papel muy importante en la Sagrada Biblia, ya que se usa tanto como símbolo de ira (Jer 25:15; Apoc 14:10, 16:19, 19:15) como símbolo de arrepentimiento (Os 14:8) y como símbolo de alegría (Juan 2:1-2), amen de lo ya mencionado anteriormente.

Para finalizar lo que representa el vino en la Sagrada Escritura se menciona un versículo de 2do libro de los Macabeos:

" Pues así como es cosa dañosa el beber siempre vino, o siempre agua, al paso que es grato usar ora del uno, ora del otro, así también un discurso gustaría a los lectores, si el estilo fuese siempre limado". (II Mac 15:40)

CAPITULO

II

CAPITULO II

LA PLANTA DE LA VID

2.1 ORIGEN E HISTORIA DE LA VID.

El vino es tan antiguo como la humanidad misma. La *Vitis Vinífera* que se supone es originaria de la región del Mar Caspio y Mar Negro, ha evolucionado con el tiempo, y actualmente es posible afirmar que hoy existen más de 600 variedades diferentes, cuyo destino final es vinos de mesa, destilados, uvas de consumo fresco, uvas para jugo, etc.

El Dr. Winkler en 1962 publicó que en las montañas de Tokay, en los Carpatos rumanos, en la parte oriental de la región transcásica, y en las riberas del Rin se podían atestiguar por el descubrimiento de hojas, de sarmientos fósiles y de semillas de uva en las cavernas prehistóricas, que el hombre prehistórico ya conocía la vid (14).

En la época de las heladas, la vid encontró refugio en la zona costera del Mar Negro, y en América, en los Montes Apalaches.

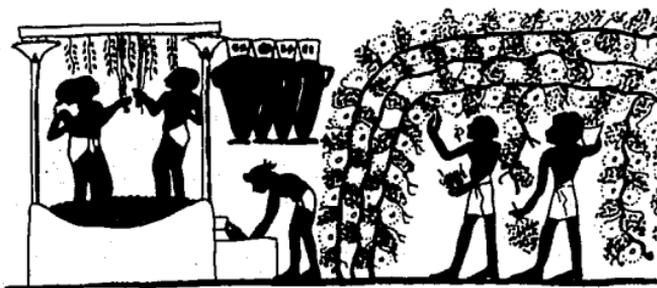
Al principio, la vid crecía de manera silvestre, y el hombre consumía su fruto por medio de la simple recolección.

Al transcurrir el tiempo, el hombre sedentario se da cuenta que al eliminar la vegetación que competía con la vid, ésta producía más y mejores frutos. Es muy probable que por la eliminación de la vegetación que crecía al lado de la vid, el hombre creara el primer "Vifedo", pues tal vez por recodo o por semilla (que actualmente se sabe no es posible), comenzó a reproducir la vid haciendo que hubiera "más uvas para su consumo" (52).

Los primeros viñedos de los que se tienen referencia se situaron en la Comunidad de Estados Independientes (antes U.R.S.S.) en las regiones de Armenia y Georgia.



Los egipcios, los griegos y los romanos, ya cultivaban la vid de manera más técnica, como se aprecia en la siguiente figura.



En 1526, la vid fue introducida en América, cuando la corona española dio la orden de sembrar 10 vides por cada indígena que hubiera en la región (52).

En 1860, en un envío de variedades nativas americanas para ser estudiadas en Francia, se embarcaron, por desconocimiento, variedades contaminadas con un áfido (pulgón) nativo de E.E.U.U.A. llamado comúnmente filoxera (phylloxera varatatrix).

Este pulgón se reprodujo rápidamente pues las vides europeas no eran resistentes a él.

La plaga de la filoxera se extendió rápidamente y en menos de 30 años destruyó el 75% de los viñedos Franceses (30).

Debido a que las vides nativas americanas son resistentes a la filoxera, tuvieron un valor incalculable al injertarla en las vides europeas.

La evolución técnica no se hizo esperar, y en la actualidad, se cuenta con institutos, universidades, etc., que trabajan constantemente en el mejoramiento de la vid, utilizando tecnología de punta (clones, ingeniería genética, etc.) para lograr "la mejor vid" (12).

2.2 CLASIFICACIÓN BOTÁNICA (variedades).

La vid es un arbusto corto, constituido por raíces, tronco, ramas, hojas características y su fruto son granos agrupados en forma de racimos. Esta planta pertenece a la familia de las Ampelidáceas, del género *Vitis*, del orden de las Rannidas, de la subclase Dialipetalas, clase Dicotiledoneas, subtipo Angiospermas y tipo Fanerogamas.

El género *Vitis*, se divide en dos sub-géneros: *Euvitis* (uvas verdaderas) y *Muscadinia*. Esta última puede ser fácilmente identificable porque la corteza no se despega del tronco, los zarcillos no se bifurcan y forman pequeños racimos con uvas que se desprenden al madurar.

La *Vitis Vinifera*, que es la especie más utilizada para la producción de vino, produce frutos redondos, ovalados o alargados, unidos en forma de racimo.

Las variedades híbridas se obtienen cruzando dos diferentes especies de *Vitis* o con un híbrido producido previamente y, en algunos casos, por cruzamiento entre sí de vides híbridas (52).

Las principales especies de *Vitis* se cultivan en diferentes regiones del mundo, de acuerdo al clima específico que requieren. Su clasificación se encuentran en los anexos en la tabla 4.

2.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA PLANTA DE LA VID Y DE LA UVA

Dentro de las partes de la planta de la vid se encuentran las siguientes (20):

- Cepa o tronco: Es el tallo principal que puede ser muy grueso.
- Brazos: Tallos que salen directamente del tronco (son gruesos).
- Brote: Es el tallo que sale del brazo.
- Sarmiento: Es el brote ya formado, incluso cuando está seco.
- Pámpano: Es el sarmiento verde y tierno.
- Caña: Es el brote sin hojas o sarmiento seco.
- Pulgar, daga, espada, pujavinos, bandera o sacavinos: Es la parte del sarmiento que queda en la planta después de la poda.
- Chupones, esperguras o fogacinas: Tallos que salen directamente del tronco, que no son destinados a ser brazos.
- Nietos, feminillos o brazos laterales: Son los tallos brotados de una yema de un sarmiento en el mismo año que este sarmiento.
- Cuello: Es la base del tronco o cepa o también el sitio donde se une con las raíces.
- Zarcillos: Son ramillas pequeñas (hojas modificadas) que se enrollan a lo que se encuentran.
- Hojas: Pueden ser tri o pentalobuladas dependiendo del tipo de uva. Tienen nervios y son muy porosas. Son simples o alternas.

Todo lo anterior constituye el llamado raspón (12).

Raspon:

Generalmente los raspones o escobajos, también llamados palillos, no son usados en la elaboración de los vinos; se separan mediante la operación del despalillado. Esto es debido a que dan al mosto gran astringencia por la alta proporción de tanino que contienen, el cual, además, es propenso a combinarse con las sales férricas originando compuestos insolubles perjudiciales. También contribuyen a mermar la graduación alcohólica del vino en virtud de la considerable cantidad de agua que pueden sumar al mosto (12).

Uva:

Es el fruto de la planta de la vid, que se presenta en forma de racimo. En la uva hay que distinguir el hollejo, la pulpa y las pepitas. La proporción aproximada en que intervienen estos tres componentes es como sigue:

Pepitas	4%
Hollejo	8%
Pulpa	88%

Pepitas:

Las pepitas están formadas por doble corteza muy dura y rica en tanino que envuelve a una sustancia aceitosa llamada albumen, dentro de la que se encuentra el germen reproductor.

En la vinificación, concretamente en el prensado de las uvas, no se rompen las pepitas, lo que evita la mezcla de sus aceites con el mosto, circunstancia que perjudicaría el sabor de este; solo aportan el tanino que se halla en su superficie, el cual supone el 10% de su peso total, aproximadamente.

Hollejo:

El hollejo o piel es muy complejo en su composición. Contiene agua, pruina (sustancia cerosa que cubre la superficie de la uva), celulosa, ácido tartárico, ácido málico, sales de estos mismos ácidos, tanino, materias colorantes y productos aromáticos.

Pulpa:

La pulpa de la uva queda determinada por todo lo que no es pepita ni hollejo.

En la pulpa propiamente dicha no existe tanino ni cuerpos colorantes, con la excepción de las variedades llamadas tintoreras; estas materias se mezclan con la pulpa, originando el mosto, durante el proceso de la vinificación que se inicia con el estrujado de las uvas.

Mosto:

El mosto posee gran cantidad de agua; oscila esta entre el 60 y el 85%. Es un líquido viscoso, más denso que el agua a causa principalmente del azúcar que contiene. El conocimiento de su densidad así como el grado dulce o Baume ofrece gran interés, pues sirve para predeterminar la graduación alcohólica que corresponderá al vino cuando concluya la fermentación. Con densímetros, areómetros y otros aparatos semejantes se consiguen fácilmente estos datos. Se estima que 17g de azúcar por litro de mosto producen un grado alcohólico en el vino.

Tiene la uva del 15 al 25% de azúcares. Estos son de dos clases: glucosa y fructosa, llamados también dextrosa y levulosa. En las uvas maduras casi es igual la participación de los dos componentes, pero en la fermentación la glucosa disminuye con mayor rapidez.

Son también importantes elementos formativos del mosto los siguientes: ácidos tartárico y málico, sales ácidas, tanino, materiales colorantes, materias minerales, materias pepticas, materias nitrogenadas y enzimas (12).

2.4 COMPONENTES QUÍMICOS DE LA UVA.

El peso y la composición química de los componentes del racimo de uva varían según la cepa de vid, la cosecha y el grado de madurez de la uva. Esto explica que la calidad de un vino dependa de la variedad de uva empleada para la elaboración del mismo (46).

Para poder hablar de los componentes químicos de la uva tenemos que hablar de la composición del zumo de uva también denominado mosto. Este zumo se compone de las siguientes sustancias y grupos de sustancias:

Agua; Azúcar (glucosa, fructosa); Ácidos; Materias minerales; Compuestos nitrogenados (albúmina, peptona, aminoácidos); Sustancias tánicas y colorantes; Grasas y ceras; Enzimas (invertasa, oxidasa, pectasa); Sustancias aromáticas.

Cabe establecer el siguiente promedio (gramos por litro) de composición de zumo de uva:

Agua	800-860 g/l
Azúcar	120-250 g/l
Ácidos	6-14 g/l
Sustancias minerales	2.5-3.5 g/l
Compuestos nitrogenados	0.5-1 g/l

En la tabla No. 1 podemos observar la colocación u ordenamiento en porcentajes de los componentes orgánicos e inorgánicos del jugo de extracción fresca de una uva, por volumen (53).

TABLA No. 1

COMPOSICION DE LAS UVAS	PORCENTAJE
<u>AGUA</u>	70-85
<u>HIDRATOS DE CARBONO</u>	15-25
Dextrosa (glucosa)	8-13
Levulosa (fructosa)	7-12
Pentosas	0.08-0.20
Pectina	0.01-0.10
Inositol	0.02-0.06
<u>ACIDOS ORGANICOS</u>	0.3-1.5
Tartárico	0.2-1.0
Málico	0.1-0.8
Cítrico	0.01-0.05
<u>TANINO</u>	0.01-0.10
<u>COMPUESTOS NITROGENADOS</u>	0.03-0.17
Proteína	0.001-0.01
Amina	0.017-0.11
Humina	0.001-0.002
Amida	0.001-0.004
Amoníaco	0.001-0.012
Residuos	0.01-0.02
<u>COMPUESTOS MINERALES</u>	0.3-0.5
Aluminio	T-0.003
Boro	T-0.007
Calcio	0.004-0.025
Cloruros	0.001-0.010
Cobre	T-0.0003
Hierro	T-0.003
Magnesio	0.01-0.025
Manganeso	T-0.0051
Potasio	0.15-0.25
Fosfato	0.02-0.05
Rubidio	T-0.001
Acido silisico	0.0002-0.005
Sodio	T-0.020
Sulfatos	0.003-0.035

Fuente: Manuel D'Enologie (53)

a) Contenido en agua

El promedio de agua contenido en el zumo de uva es de 800 g/l; sirve de disolvente para el azúcar, los ácidos y las demás sustancias (80).

b) Contenido en azúcar

El contenido en azúcar de los racimos de uva escasamente maduros es, generalmente, inferior a 120 g/l; en uvas sobremaduras y en granos secos, suele superar la cantidad de 250 g/l de azúcar (80).

El azúcar se forma por asimilación del ácido carbónico del aire en las hojas verdes de la vid, bajo el influjo de la luz (fotosíntesis). Desde las hojas verdes pasa a los granos de uva y, durante el período de maduración, se acumulan grandes cantidades de azúcar. En el racimo de uva aparecen dos tipos de azúcar, glucosa y fructosa, en cantidades iguales. La fructosa, más dulce que la glucosa, predomina en las uvas plenamente sazonadas o atacadas por la putridéz generosa.

c) Ácidos

Los ácidos se forman por oxidación incompleta del azúcar. La acidez total contenida en la uva depende de la clase, situación, grado de maduración y cosecha de la misma. Oscila entre 6 y 12 g/l en años buenos y entre 9 y 14 g/l en años malos. Es difícil cuantificar los diferentes ácidos presentes en el zumo de uva; en el mosto y en el vino sólo se determina la acidez total o acidez titulable (19).

d) Sustancias minerales

Además de agua, las raíces de la vid asimilan también sustancias minerales necesarias para el desarrollo de la planta. Destacan por su importancia los fosfatos de potasio, de calcio y de magnesio, así como cloruros, sulfatos y silicatos. El contenido de sustancias minerales (ceniza) de los mostos y vinos de uva no está sujeto a oscilaciones importantes. Varía según el tipo de tierra, de fertilizantes y la atmósfera, manteniéndose en la mayoría de los mostos entre 3 y 4 g/l (80).

e) Sustancias nitrogenadas

Las sustancias nitrogenadas que se encuentran en el mosto son proteínas (albúminas y globulinas), y productos de

aminoácidos, etc.). Estos son importantes para la vinificación porque sirven de alimento y son, como tales, imprescindibles para las levaduras. En el zumo de uva se encuentra nitrógeno (N) en cantidades oscilantes entre 0.2 y 1.4 g/l, suficientes para evitar la paralización de la actividad fermentativa realizada por las levaduras (19).

f) Taninos y materias colorantes

Los escobajos, hollejos y pepitas de las bayas de uva contienen sustancias tánicas en grandes cantidades, por ello se encuentran también en los zumos de uva y en el vino. El mosto solo contiene dosis pequeñas de materias tánicas (0.02 g/l). Pero cuando la masa es macerada no pasa inmediatamente al lugar, sino solo al cabo de cierto tiempo, es fácil que el contenido en sustancias tánicas aumente hasta 1 g/l.

En las cáscaras de las bayas de uva negra y también en la de la blanca, se encuentra una mezcla de materias colorantes verdes y amarillas. En uvas coloradas y en uvas azules se observa ya desde el comienzo del proceso de maduración, la presencia de cierta cantidad de materias colorantes de tinte azul-encarnado, además de otras verdes y amarillas (enina (procedente de antocianinas) y encianina) (69).

g) Aceite, grasa y cera

El mosto de uva contiene cantidades pequeñas de sustancias grasas (0.01 g/l). La cantidad contenida en los vinos, un poco superior a la primera (0.05-0.1 g/l), se debe probablemente a que estas materias proceden de la levadura, que, en términos de materia seca, contiene 2-7% de grasa.

La sustancia aromatizante de las uvas es una sustancia similar a la cera. Dicho aroma se denomina "vitina". En 1 Kg de granos de uva se encuentra una cantidad de 0.2-0.9g de sustancias semejantes a la cera (69).

h) Fermentos (enzimas)

El hecho de que también el mosto elaborado a partir de uvas sanas manifieste una tendencia a la quiebra parda, indica que el zumo de uvas maduras contiene -probablemente- alguna enzima transportadora del oxígeno (oxidasa). Las uvas atacadas por la Botritis cinerea contienen altas concentraciones de oxidasas. Los mostos y vinos procedentes de tales uvas, frecuentemente manifiestan una tendencia muy acusada a sufrir la quiebra parda y a adoptar un color morado (80).

1) Sustancias responsables del olor y el sabor: el aroma

Dentro de las cepas de uva se encuentran diversos tipos que destacan por su contenido en sustancias de sabor y olor sorprendentemente agradables.

Las sustancias responsables del olor de la uva pertenecen al grupo de los aceites esenciales, ligeramente volátiles que gradualmente desaparecen.

Las sustancias responsables del sabor o gusto provienen de las sustancias aromáticas formadas durante la fermentación y aquellas otras que se desarrollan durante el almacenamiento y que son responsables del bouquet notable y especial que se manifiesta en los vinos (80).

2.5 DESARROLLO VEGETATIVO DEL GRANO HASTA SU MADURACIÓN

Dicho periodo inicia con la fecundación, en las variedades de uva con semillas, que se llama pirenés, y por efecto estimulante del polen sobre el ovario, en las variedades sin semillas, conocidas como apirenés.

El desarrollo vegetativo se cumple inducido y controlado por los factores del crecimiento (hormonas ausinas). La expansión del grano y su enriquecimiento en azúcares, ácidos y otras sustancias que lo llevan a la maduración, se realiza mediante un doble ciclo, con fases perfectamente definidas: el ciclo o periodo herbáceo, y el ciclo o periodo translúcido, también llamado de la maduración. Estos periodos están netamente delimitados entre sí por el envero (21).

2.5.1 Periodo herbáceo (agraz).

Tiene una duración aproximada de cincuenta días.

Características principales:

- La clorofila permanece en el epicarpio.
- Considerable aumento de tamaño del grano, debido a la multiplicación celular.

Este crecimiento configura dos fases específicas: durante la primera el pericarpio se desarrolla considerablemente, y permanecen pequeños los embriones y se retarda el crecimiento del grano.

Al concluir el período herbáceo la uva contiene unos 20 g de azúcares por kilo, y aproximadamente el mismo peso en ácidos por litro (30).

2.5.2 Etapa del envero (cambio de color).

Dura desde un día para un grano hasta 15 días para el conjunto de todos los granos del viñedo. El envero se delimita y separa perfectamente los dos períodos, se caracteriza por la paralización momentánea del crecimiento del fruto, pérdida progresiva de la clorofila, y aparición contemporánea de los pigmentos que darán el color característico. Las semillas adquieren su estructura y peso definitivos, y el raspón logra su desarrollo completo (30).

2.5.3 Período translúcido (maduración).

Este período dura de 40 a 50 días. Crece la pulpa debido a la dilatación celular y al aporte de sustancias de reserva de la planta como compuestos hidrocarbonados y agua que son almacenados en las vacuolas (30).

Con el inicio de la maduración, el grano comienza a perder consistencia, la piel adelgaza tornándose translúcida.

Hay un aumento progresivo en el contenido de azúcares y paralelamente una disminución de ácidos causada por la neutralización parcial de los ácidos orgánicos y por la destrucción de una parte de los mismos, especialmente málico por combustión intracelular.

2.5.4 Maduración fisiológica e industrial.

La madurez fisiológica se cumple cuando las semillas del grano alcanzan las cualidades por las cuales, en condiciones adecuadas de humedad y temperatura son capaces de germinar.

La madurez industrial se cumple cuando el peso medio del racimo llega a su valor máximo (28).

2.5.5 Sobremaduración.

La maduración de la uva coincide con la lignificación y el agostamiento del raspón, por lo que se interrumpe la comunicación del grano con el sarmiento, y con ella la afluencia de las sustancias elaboradas por la planta a la uva. Los granos evaporan agua, por lo que aumenta la densidad del jugo celular. Hay una oxidación de pequeñas cantidades de azúcar y notables cantidades de ácidos, especialmente málico, debido a la respiración. Cabe hacer notar que el incremento del azúcar es relativo (porcentaje) y no absoluto; esto la diferencia de la postmaduración (28).

2.6 MECANISMO DE LA MADURACIÓN.

El tipo de vino, lo mismo que su calidad, dependen de su composición química, que esta determinada por la composición química de la uva, resultado de los fenómenos bioquímicos que han llevado al racimo a un determinado grado de madurez (11).

Los fenómenos que configuran la maduración de la uva son: (21)

1. Crecimiento del grano de uva.

El grano de uva crece en tamaño y peso desde su formación hasta su maduración. El crecimiento hasta el envero se produce por la multiplicación celular, y el grano funciona principalmente como órgano de asimilación. A lo largo del período de maduración el grano crece irregularmente, por ciclos, con un breve lapso de paralización en la etapa del envero.

2. Acumulación de azúcares en el racimo

Los principales azúcares son glucosa y fructosa, además de una pequeña cantidad de sacarosa. Proviene en su mayor parte de la planta, y solo una fracción mínima es elaborada por el grano durante el período herbáceo.

El almacenamiento de los azúcares aumenta rápidamente durante el envero. El azúcar que llega al grano proviene de las reservas del tronco, raíces y sarmientos. Esa reserva esta constituida en su mayor parte por almidón, y en pequeña proporción por sacarosa y azúcares reductores. El desdoblamiento hidrolítico del almidón produce exclusivamente glucosa; y luego del envero, a medida que avanza la maduración, el racimo recibe los azúcares elaborados en las hojas.

3. Almacenamiento de ácidos en el grano de uva.

Al concluir el período herbáceo el mosto de los granos verdes contiene unos 20 gramos de ácido por litro, expresados en ácido tartárico.

Los ácidos fundamentales son el tartárico, el málico y el cítrico, este último en proporción mucho menor. Estos ácidos se van acumulando en las bayas. Los ácidos elaborados en la planta emigran al grano bajo la forma de sales ácidas. Durante el crecimiento de la uva los ácidos sufren una disminución sustancial debido a dos causas fundamentales: la respiración y el aumento de tamaño del grano maduro, que se traduce en una dilución.

Los distintos cepajes se distinguen por su carácter ácido, debido al tenor en ácido málico, el cual varía según los años, pero se mantiene como carácter varietal.

4. Disminución de los ácidos y de los azúcares por respiración.

Las células vegetales del fruto consumen oxígeno y exhalan CO₂, este intercambio gaseoso es consecuencia de reacciones bioquímicas. Sin respiración no hay maduración.

La respiración es una reacción de oxidación. Las sustancias del racimo oxidables por respiración son los glúcidos y los ácidos.

Es posible establecer, mediante una técnica adecuada, el coeficiente respiratorio (QR), es decir, la relación entre el volumen de oxígeno consumido y el del CO₂ producido por una unidad de tiempo.

A partir del envero, la cantidad de ácido málico que llega desde la planta al fruto no compensa la cantidad que es destruida por la respiración, y por eso disminuye, mientras que la afluencia del ácido tartárico en condiciones normales de humedad para la planta, compensa el que es destruido por respiración. El aumento de temperatura intensifica el proceso respiratorio que afecta al ácido málico, pero no interviene en el metabolismo del ácido tartárico.

Los glúcidos en presencia de la luz y de temperaturas suficientemente elevadas, son oxidados completamente a anhídrido carbónico y agua. Cuando el proceso respiratorio se efectúa en ausencia de la luz y a temperaturas bajas, la oxidación resulta incompleta y el proceso da origen a ácidos.

En el proceso respiratorio la temperatura juega un papel muy importante. La intensidad respiratoria se duplica de 0 a 8 y de 8 a 16 grados Celcius. La intensidad respiratoria máxima del racimo se efectúa a los 37 grados y decrece rápidamente cuando la temperatura desciende de 30 grados. A los 20 grados la intensidad respiratoria se reduce a una tercera parte de la de 30 grados Celcius.

Los ácidos se reparten en la naturaleza en función del clima. En los frutos de clima cálido predomina el ácido cítrico, que es el ácido más resistente a la oxidación biológica; en los climas templados predomina el ácido tartárico, que a su vez es más resistente que el málico, por lo que en los frutos de clima frío predomina el ácido málico.

5. Acumulación de sustancias minerales.

Cuando se sigue el desarrollo del grano de uva y al mismo tiempo la evolución del peso de las cenizas, se observa un aumento continuado de las sustancias minerales durante todo el proceso de maduración.

Bonastre ha seguido la evolución de las sustancias minerales en el curso de la maduración de la cepa Cabernet Sauvignon, en 1957, y los resultados están dados en la tabla No.2.

Tabla No. 2

Evolución de las sustancias minerales en la maduración (18).

COMPONENTES	COMIENZO DE LA MADURACIÓN	FIN DE LA MADURACIÓN
Cenizas	2.1 g	4.0 g
Alcalinidad de las cenizas.	24.0 meq	25.2 meq
Potasio.	18.6 meq	39.0 meq
Sodio.	0.6 meq	0.9 meq
Calcio más Magnesio.	6.8 meq	9.2 meq

El hierro se encuentra en cantidades iguales en el hollejo y en la pulpa y en cantidades menores en las cenizas del vino. El manganeso esta en cantidades iguales en las tres partes. Al mismo tiempo que los cationes, los aniones minerales aumentan constantemente (cloruros, sulfatos, silicatos y fosfatos). Las semillas son ricas en fosfatos.

La acumulación de cationes y aniones inorgánicos se debe a que en la respiración se consumen parcialmente los aniones orgánicos. Estos iones provienen de las sales ácidas en el aporte de ácidos de la planta al fruto.

6. Acumulación de las sustancias nitrogenadas.

La acumulación de sustancias nitrogenadas en el grano se efectúa principalmente durante el período de la maduración mediante los siguientes mecanismos: el catión amonio, los ácidos aminados y los polipéptidos poco polimerizados, son las fuentes habituales de migración del nitrógeno al grano. El volumen pequeño de sus moléculas les permite circular fácilmente por la planta. El catión amonio proviene de los nitratos del suelo y de su degradación. El nitrógeno amínico y los polipéptidos vienen de las hojas. Las peptonas y las proteínas, que son moléculas grandes, son elaboradas en el grano a partir de las formas anteriores. Del 70 al 80% del nitrógeno del grano esta acumulado en el hollejo y en las semillas, lo demás se aloja en la pulpa (21).

7. Coloración de la uva.

Durante el envero la clorofila desaparece y la luz es el principal agente de la formación de los antocianos. Las células del hollejo acumulan antocianos y taninos, que se elaboran en el mismo grano, y llegan a un máximo después del cuál comienzan a decrecer.

8. Biosíntesis de los aromas.

Son característicos de cada variedad de vid y se acumulan en el hollejo. La semilla también contiene algunas sustancias aromáticas. El mosto, con excepción de algunas variedades, tiene poco aroma.

9. Papel del agua en la maduración de la uva.

El agua absorbida por la planta es el vehículo de las sales minerales que se incorporan a la vid. Tanto el agua como los elementos en solución, son aprovechados por la planta para elaborar sus constituyentes y sus materias de reserva.

Después de la maduración de la uva, las reservas elaboradas por la planta se almacenan en el tronco, en las raíces, y en los sarmientos, para satisfacer las necesidades de la planta al año siguiente (22).

2.7 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MADURACIÓN DE UN FRUTO.

Existen factores que influyen especialmente sobre la cantidad de uva producida, y otros, más bien sobre su calidad. El justo equilibrio de unos y otros o la prevalencia de algunos de ellos configuran la necesidad económica que se persigue. Estos factores pueden ser permanentes, variables, modificables y accidentales.

2.7.1 Factores permanentes:

Su acción es constante año con año.

Bonificación: De ésta depende que las uvas sean comunes o finas, que den vinos armónicos o de calidad, o que necesiten ser mezclados para la elaboración de grandes vinos, o que solo den mostos para vinos comunes, que la uva sea aromática o de gusto simple, de maduración precoz, media o tardía. También se depende del rendimiento y la susceptibilidad o resistencia a ataques parasitarios.

Cepas que proporcionan mostos de calidad:

Tintos: Cabernet Sauvignon y Franc, Pinot Noir, Merlot, Malbec, Cargnane, Sirah, Nebiolo, Barbera de Asti, Lambrusca, Refosco y Cinzaut.

Rosados: Pinot gris.

Blancos: Sauvignon, Pinot Blanc, Chardonnay, Semillon, Palomino, Riesling, Renano e Itálica, Prosecco, Trebiano y Cortese.

Cepas que proporcionan mostos más comunes:

Tintas: Bonarda, Raboso, Sangiovetto, Verdot, Vaalenci, Tempranillo.

Criollas: Sanjuanina, Cereza.

Blancas: Pedro Ximenez, Torrontés.

Cepas aromáticas:

Tintas: Moscato de Hamburgo, Aleático, Canela, Isabela.

Rosados: Moscatel Rosado.

Blancos: Moscateles y Malvasías.

Nota: La selección de las distintas cepas varía de acuerdo a las condiciones de cada lugar.

Clima:

El habitat natural de la vid es el clima templado; pero también se adapta gracias a su notable resistencia a la sequía, a climas cálidos y a climas relativamente fríos. El cultivo de la vid se extiende, de hecho, en el hemisferio sur, de los 30° a los 40° de latitud, y en el norte, de los 35° a los 50° de latitud (37).

En general, la vid en climas cálidos da mostos ricos en azúcar y pobres en acidez, y viceversa en climas fríos. De ahí que para estos climas se adapten especialmente las variedades de ciclo de maduración breve, especialmente blancas, porque en las tintas, la síntesis de los antocianos exige una insolación intensa.

Los climas templados se prestan para variedades de ciclo de maduración medio, y muy a propósito para las variedades tintas de los grandes vinos de mesa. En cambio, los climas cálidos son especialmente adecuados para variedades de ciclo vegetativo largo. Los mejores mostos se obtienen en los climas templados tendientes a frescos.

El clima es un factor de calidad, y se debe tomar en cuenta cuando se trate de elegir las variedades para una plantación determinada.

Suelo:

La naturaleza del suelo, la composición física, las condiciones bióticas como la estructura, el poder absorbente, la reacción, la capacidad hídrica, etc., lo mismo que la composición química, ejercen una influencia notable sobre la calidad y cantidad de la uva producida.

Influyen sobre la calidad factores físicos como la abundancia de arena, cal y arcilla y factores químicos como el predominio de materia orgánica y compuestos nitrogenados (37).

2.7.2 Factores variables.

El clima está determinado por factores como temperatura luz y humedad, los cuáles varían normalmente dentro de ciertos límites (30).

Añada

La conjunción de los factores calor, luz, y humedad sobre la producción de cada temporada constituye lo que se ha dado por llamar añada, con lo que se identifica la cosecha de cada año. Suele ir acompañado con el calificativo de la calidad del vino: B = bueno; TB = muy bueno.

Luz

La riqueza en azúcar de la uva madura está en relación directa con la insolación; es decir, la intensidad y la duración de las radiaciones luminosas sobre las hojas y el racimo. Cuanto más elevada es la luminosidad más intenso es el color de la uva. En cambio, las temperaturas elevadas no son las más favorables; por ejemplo, una temperatura diurna de 35°C inhibe la formación de los antocianos. Para una temperatura constante durante el día de 25°C, la uva adquiere más color cuanto más baja es la temperatura nocturna.

Humedad

La humedad es indispensable para la asimilación de los elementos minerales del suelo, como para la múltiple actividad enzimática y la elaboración de los glúcidos en los órganos de la vid.

Luego del envero, en el período de maduración el agua desempeña un papel decisivo: es indispensable para ajustar la presión osmótica, y posibilitar la afluencia de nuevos aportes de azúcares al grano. El exceso o la falta de agua pueden afectar la cantidad y calidad de la cosecha.

El exceso de humedad relativa crea condiciones favorables para el desarrollo de enfermedades. El exceso en la humedad del suelo, además de desequilibrar el suelo por dilución, puede provocar la ruptura de los hollejos.

2.7.3 Factores modificables.

Se relacionan con la actividad del viticultor.

Poda

Un número excesivo de racimos produce un desequilibrio entre la superficie foliar asimilativa y las reservas de la planta con respecto a los órganos de acumulación en los racimos, por lo que la cosecha resulta de calidad inferior, mientras que un número adecuado de racimos y hojas asegura un buen rendimiento y la mejor calidad.

Abono

Los grandes vinos provienen de suelos pobres en elementos fertilizantes. No obstante, es posible mejorar el rendimiento de los viñedos mediante abonaduras y enmiendas, y demás trabajos culturales sin perjuicio de la calidad de la uva, pero dentro de ciertos límites.

Trabajo del suelo

El trabajo sobre el suelo produce y mantiene la estructura grumosa del mismo, y con ello el estímulo de las principales condiciones bióticas, tales como capacidad hídrica, permeabilidad al aire y al agua, poder absorbente, flora microbiana (de la que dependen los procesos bioquímicos del metabolismo del nitrógeno, la fertilidad activa, etc), y al mejorar las condiciones de vid de la planta se favorece la producción de frutos.

2.7.4 Factores accidentales.

Causas parasitarias:

Peronospora: Puede desarrollarse sobre todo en los órganos verdes de la vid. El daño depende del órgano que afecta y del momento del ataque.

El ataque en la maduración le da un color café y pierde agua y azúcar, se incrementan los ácidos, sustancias nitrogenadas y minerales; presentan bacterias acéticas y lácticas.

Oídio: Es una enfermedad común en la última fase de la maduración, cuando puede atacar las hojas o los granos. Su efecto sobre las hojas es una disminución de azúcar, y sobre los granos provoca la necrosis de las células del hollejo, se endurece quedando imposibilitado para crecer y el grano revienta (18).

Podredumbre: Causada por mohos, las más comunes son:
verde: causada por *Penicillium glaucum*; su micelio envuelve los granos, cubriéndolos con un velo blanco al principio y luego verde.

gris: debida al ataque de *Botrytis cinerea*, se presenta en climas lluviosos en la premaduración. Los granos afectados se cubren con un velo gris.

noble: El ataque de *Botrytis cinerea* no siempre desmejora la uva sino que en determinadas condiciones desarrolla una acción benéfica con notable mejora de los componentes químicos y los caracteres organolépticos de los mostos.

Factores climatológicos.

Granizo: Depende de la época en que se produce, si cae antes del envero los granos afectados se desprenden, o bien si la herida no es muy grave cicatrizan y maduran normalmente. El daño es más grave cuando la uva está en el período de maduración.

Heladas: Las heladas que se producen luego de la brotación de las cepas afectan a la cantidad de la uva y pueden destruirla completamente.

Si la helada se produce una vez que ha logrado su maduración, el efecto consiste en una concentración del mosto, al facilitar la evaporación de agua.

Inundaciones: Se produce por un aumento de agua no previsto, la cuál puede recubrir una cierta cantidad de racimos con lodo, su efecto sobre éstos es una baja en la acidez.

2.8 CLASIFICACIÓN POR USO DE LA UVA

La uva, puede clasificarse de muchas maneras y una de ellas es por su uso (25).

- Uvas de mesa
- Uvas para pasificación
- Uvas para mermelada
- Uvas para jugo de uva
- Uvas para destilados
- Uvas para vino

Las uvas de mesa, son consumidas como fruta fresca y/o congelada, debiendo ser resistentes al empaque, traslado, almacenamiento y deben ser atractivas.

Los racimos deben ser grandes, sueltos, abiertos y las uvas carnosas, con pulpa firme, dulces. Como ejemplo están las cepas Thompson, Moscatel, Albilla blanca, Perla de Czaba, Madeleine, Gros Colman, etc.

Las uvas para pasificación deben ser sin semilla, de sabor dulce y sobre todo, de fácil deshidratación. Las variedades que se recomiendan son Thompson, Seedless y Moscate de Alejandría.

En la elaboración de mermelada, enlatados (cocteles de frutas) y dulces se requieren uvas sin semilla, de bajo costo y en especial se recomienda la variedad Thompson.

Para la elaboración de jugo de uva se requieren uvas de cualidades aromáticas, de bajo costo y de color fuerte. Deben soportar la pasteurización de su jugo sin adquirir el sabor a quemado. La variedad de uva Concord, se considera muy adecuada pues reúne las características adecuadas.

Para la elaboración de destilados se buscan variedades libres de enfermedades criptogámicas, de racimos grandes y muy apretados, no sobremaduradas, para que el balance de grado brix y acidez total produzca vinos apropiados para fabricar destilados neutros. Se recomiendan las variedades Bola dulce, Trebiano, Merseguerra y Saint Emillion entre otras.

Las uvas mas adecuadas para la elaboración de vinos deben reunir las siguientes características:

- De piel delgada, pulpa suave y racimos apretados.
- De buen sabor y aromáticas.
- De buen color.
- De fácil fermentación.
- Con resistencia al trato mecánico y
- Con resistencia al transporte.

En la tabla No. 3 podemos observar algunas variedades para la vinificación y su calidad (26).

TABLA No. 3

Variedades para vinificación y su calidad

TINTAS	CALIDAD	BLANCAS	CALIDAD
Aleatico	x	Alligote	x
Aroma Azul	xx		
Barbera	x	Bola dulce	xx
Cabernet Sauvignon	xxx	Burguer	x
Carignane		Chardonnay	xxx
Colombac	x	Chasselas	x
Duvrkheimer Feverberger	xx	Chenin Blanc	x
Fabernet Franc	xxx	Claierte	xx
Gamay negra	xxx	Colombard	xx
Garnay	xx	Freisamer	xx
Grenache	x	French Colombard	x
Herold	xx	Gelber Mosler	xx
Limberger	xx	Gewurztraminer	xxx

TINTAS	CALIDAD	BLANCAS	CALIDAD
Malbec	xx	Morio Muscat	xx
Meran	xx	Moscatel-ottonel	xxx
Merlot	xx	Muller Thurgau	xx
Petite Sirah	xx	Muscadelle	xx
Pinot Meunier	xx	Muscat Canelli	xx
Pinot noir	xxx	Palomino	xx
Portuguesa	xx	Pinot Blanc	xxx
Refasco	x	Reislaner	xx
Rosara	xx	Rkaziteli	x
Ruby Cabernet	x	Rulander	xxx
Salvador	x	Saint Emillion	xx
Syrah	xx	Sauvignon Blanc	xxx
Souza	x	Semillon	xx
Tempranillo	xx	Sheu	xxx
Tinta Madeira	x	Sylvaner	x
Tourigo	x	Ricaziteli	x
Trinteurier	xx	Riesling	xxx
Trollinguer	xx	Tramino	xxx
Ungstein	xx	Ugni Blanc	xx
Valdepeñas	x	Verdona	xx
Voelsau	xx	White Riesling	xxx
Zinfandel	xx		

VINOS ROSADOS	CALIDAD
---------------	---------

Garnacha negra	xx
Cinsaut	xx

VINOS ESPUMOSOS	CALIDAD
-----------------	---------

Chardonnay	xxx
Chenin	xxx
Ugni Blanc	xx
Colombard	xx
Gros vert	xx

NOTA: Las cruces dan una idea de la calidad de los vinos.

2.9 VARIEDADES DE UVA.

El género botánico vitis como ya se ha mencionado incluye dos especies: Euvitis y Muscadina. Aproximadamente hay 60 especies conocidas de vitis, cada variedad produce frutos de características específicas: tamaño, forma del racimo y baya, color, sabor, aroma, consistencia, número de semillas, grosor del hollejo, etc.

Así ciertas variedades se adaptan mejor que otras a diferentes usos y regiones. Hablaremos de algunas de las más utilizadas para la elaboración de los diferentes vinos.

Uvas Tintas.

Merlot. La uva azul-negra de Burdeos tipo Cabernet. Se mezcla con vino de Cabernet sauvignon haciéndolo más ligero pero sin perder su fineza.

Malbec. Variedad francesa de calidad, compite con Merlot y Cabernet sauvignon. Sus vinos son de gran color y cuerpo, suaves y armoniosos, de aroma ligero y fino, tipo Cabernet. De productividad media y maduración intermedia.

Cabernet sauvignon. Variedad francesa de Médoc, presente en muchas de las principales zonas productoras del mundo. Su vino posee un aroma y gusto peculiar muy distintivo y apreciado, sin embargo, son tánicos y de sabor fuerte cuando jóvenes, requiriendo añejamiento prolongado en barrica y luego en botella. Es de mediana a baja productividad.

Grenache. Variedad de origen español, adecuada para la elaboración de vinos rosados, los cuales son ligeros y afrutados. Es regular productor.

Zinfandel. Primera variedad tinta de California, parece tener relación con la Italian primitiva de Apulia. Produce vinos agradables con carácter varietal, afrutados, medianos en cuerpo y color. Es regular productor.

Pinot noir. Madura rápidamente. Probablemente originaria de Borgoña, y crece en otros lugares de clima parecido. En Alemania se le conoce como Blauburunder. Junto con la cepa Pinot Chardonnay forman los ingredientes de la champaña.

Uvas Blancas

Sauvignon blanc. Variedad francesa que en Borgoña produce vinos muy finos, como el Pouilly Fumé, Sancerre, y Reully entre otros, especialmente en el valle de Loire. También se cultiva en California con buenos resultados.

Se recomienda para climas como el de Fresno, Zacatecas. Tiene productividad mediana y no conviene hacerla sobreproducir porque baja su calidad (32).

Chardonnay. Variedad francesa que da a los vinos de Borgoña una textura y fuerza equiparable al vino tinto. En la región de Champagne se elaboran con esta uva los blanc de blancs tan apreciados. También se le llama Pinot blanc chardonnay. Tiene productividad mediana y no conviene sobreproducirla.

Chenin blanc. Variedad francesa extendida en Europa, se cultiva principalmente en el valle de Loire donde los Vouvrays y otros vinos excelentemente balanceados de Touraine se elaboran con esta uva. También se cultiva en California, siendo la segunda variedad blanca en importancia. Se requiere de control para evitar la sobreproducción.

Semillon. Esta uva se cultiva en Europa y América. En Burdeos se obtiene el Souternes, un vino licoroso. En California produce vinos finos y varietales, bien balanceados y consistentes.

Muscat. Conocida como Muscat blanc y Moscato canelli, es la mejor entre las uvas Muscat y se utiliza para los vinos dulces y oscuros de Rousillon (Frontignan), los muscats secos de Alsacia, y el espumoso italiano Anti Spumante.

Ugni blanc Es el nombre que recibe en Francia la Trebbiano toscano, muy común en Italia central. Esta uva se mezcla en el Chianti rojo.

Nebbiolo. Es la uva noble del Piemonte. Cuando su vino se ha madurado cuatro años, su aroma es parecido a las ciruelas y las frambuesas.

Syrah. Es la uva principal del norte de Rhone. Es tan oscura y tánica que suele mezclarse en pequeña proporción con Viogner blanco. Cuando se afeja por veinte años sus características se parecen a las de los mejores Médocs (32).

Actualmente la clasificación de variedades de vid de valor unánimemente reconocido en el mundo entero es el siguiente:

10. VARIEDADES PARA VINOS BLANCOS SECOS

Hay que saber que entre los consumidores se encuentran dos tipos de preferencias por el vino blanco seco:

- el gusto español prefiere los vinos oxidados.

- a la mayoría de los consumidores del mundo les gusta el vino blanco no oxidado. Es este el tipo de gusto que se va ahora extendiendo en el mundo (23).

a) Variedades de alta calidad con sabor muy típico y poco productivas:

- CHARDONNAY: Muy sensible a la pudrición.
- RIESLING: El que se trate de vendimias sanas, las borras finas no proveedoras de reductores, y estas son convenientes por su carácter antioxidante y por sus efectos de calidad sobre el vino futuro (23).

b) Variedades de alta calidad con producción media:

- SEMILLON: a veces su vino es un poco pesado.
- CHENIN: Cierta sensibilidad a la pudrición en las parras vigorosas, cuando hay lluvia durante la cosecha.
- RKAZITELI: Variedad de origen ruso, actualmente muy empleada en el Este de Europa.

c) Variedades de calidad media y productivas:

- UGNI BLANC
- COLOMBARD
- CLAIRETTE: Da un vino fino que es necesario proteger contra la oxidación.
- PALOMINO: Ibid
- GROS VERT O VERDONA: Madurando tarde puede conservar una cierta acidez favorable a la calidad.

2o. VARIEDADES PARA VINOS TINTOS

En cuanto a los vinos tintos el gusto de los consumidores es más o menos igual en todo el mundo.

a) Variedades de alta calidad y poco productivas:

- PINOT NEGRO
- GAMAY NEGRO

Con estas variedades, fuera de Francia, su zona tradicional de cultivo, es muy difícil la elaboración de "grandes" vinos y el cultivo de esas variedades no se considera interesante en los nuevos viñedos de calidad (23).

b) Variedades de alta calidad con una producción media:

- CABERNET SAUVIGNON: Es la mejor de las variedades por la calidad de su vino y sus grandes posibilidades de adaptación cultural en el mundo.
- SYRAH: Variedad interesante si se cultivan clones seleccionados productivos.
- MERLOT: Da suavidad al vino de Cabernet Sauvignon.
- MALBEC (COT): Es muy sensible al corrimiento.
- BARBERA: La alta acidez de su vino es interesante en zonas cálidas.

En el sur de Francia se puede aumentar la calidad de los vinos elaborados con Carifena, Garnacha y Cinsaut agregando a ellos un 20% de vino de Cabernet Sauvignon o de Syrah.

c) Variedades de calidad media y productivas:

- CARINENA NEGRA
- TEMPRANILLO
- VALDEPENAS
- ZINFANDEL

3o. VARIEDADES PARA VINO ROSADO

- GARNACHA NEGRA Y CINSAUT

4o. VARIEDADES PARA VINOS ESPUMOSOS

a) De alta calidad:

- CHARDONNAY: Es la mejor variedad para la calidad del vino, pero su rendimiento es pequeño.
- CHENIN: Su rendimiento es bastante elevado en suelos ricos y regados.

b) De calidad media:

- UGNI BLANC
- COLOMBARD
- GROS VERT O VERDONA

5o. VARIETADES PARA AGUARDIENTE O DESTILADOS

- UGNI BLANC

6o. VARIETADES PARA VINOS DULCES Y APERITIVOS

Son variedades moscatos y variedades españolas y portuguesas conocidas (24).

2.10 REGIONES VINICOLAS DE MAYOR IMPORTANCIA EN EL MUNDO Y EN MEXICO.

Hay zonas que son específicas para determinados productos. El vino crece en una región localizada entre los 30-50° de latitud norte y sur. Esta región reúne todas las características climatológicas para el cultivo de la vid (12). A esta zona privilegiada se le denomina La Franja del Vino (ésta se puede observar en el mapa No. 1) la cual comprende los siguientes países:

EUROPA

Alemania

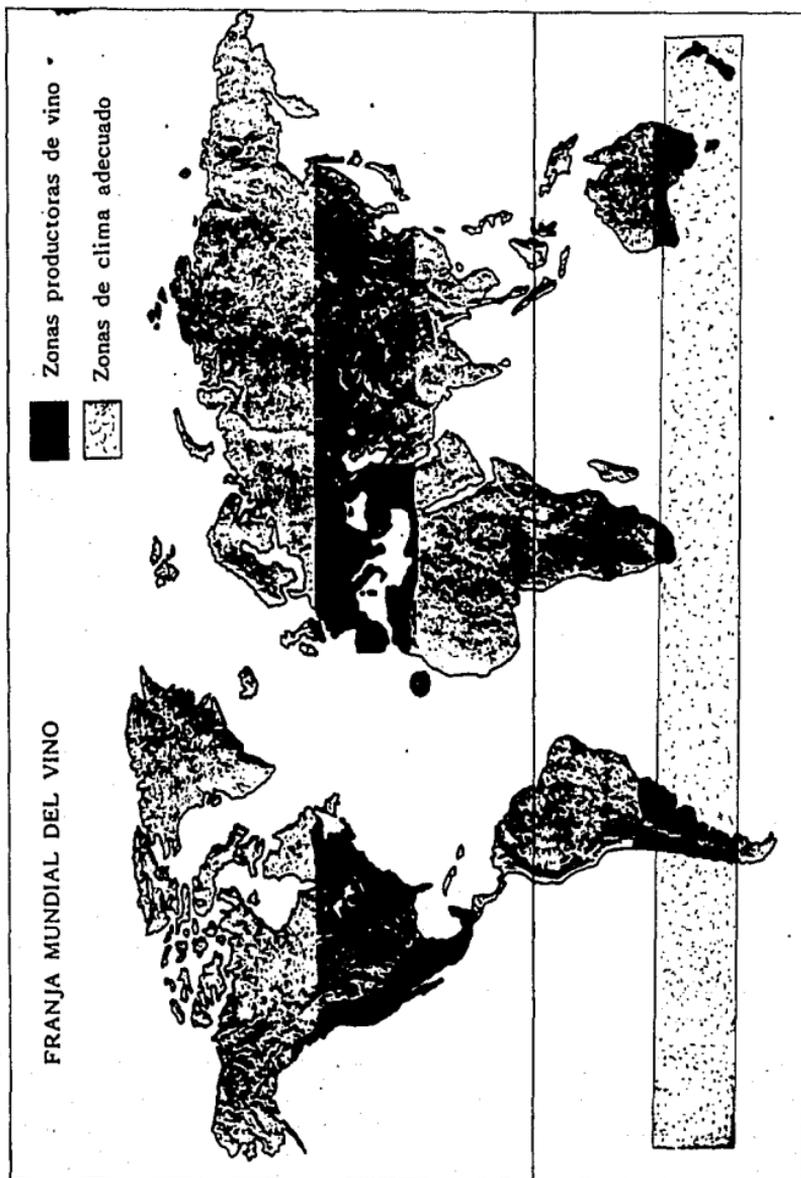
Los vinos alemanes se clasifican en dos grandes grupos: Tafelwein (vinos de mesa) y Qualitätswein (vinos calificados) (14).

Los primeros forman la categoría de inferior calidad. El viñedo delimitado para su producción está dividido en cuatro grandes áreas (Weinbaugebieten): Rhein y Mosel, Main, Neckar y Oberrhein, que comprende Romertor y Burgengau. Pero estos vinos no son materia de exportación.

Los segundos se subdividen en Qualitätswein bestimmter Anbaugebiete (vinos calificados procedentes de una definida zona, QbA) y Qualitätswein mit Prädikat (vinos calificados con distinción, QmP), en los que se ha dado entrada a algunas de las tradiciones y particulares prácticas enológicas alemanas.

Los vinos de este segundo grupo, en sus dos modalidades, están intervenidos durante todo el proceso de elaboración, con el fin de vigilar el cumplimiento de las normas sancionadas en cada caso. Se certifica la realización de este control con un número oficial.

Mapa No. 1



Los Pradikat o distinciones recogidos por la legislación vigente, que anulan los demás existentes con anterioridad son los que siguen:

Kabinett: Reserva especial
 Spatlese: Vino de uvas que estuvieron en la vid un tiempo mayor al normal.
 Auslese: Vino de uvas seleccionadas.
 Beerenauslese: Vino dulce con podredumbre noble.
 Trockenbeerenauslese: Vino dulce de uvas pasas.
 Eiswein: Vino hecho con uvas congeladas; éste no debe usarse solo sino con alguno de los anteriores.

Las vendimias deben realizarse con la autorización del organismo oficial y el vino debe proceder de un mismo distrito. El mínimo de alcohol exigido es de 7°G.L.

Ahora está concretamente determinada la zona de producción: sólo puede proceder del Rheinhessen, del Rheinpfalz o de la cuenca del Nahe. Y las uvas empleadas en la elaboración tienen que ser en su mayor parte Riesling, Sylvaner o Muller-Thurgau, ya que debe conservar el sabor característico de alguna de esas variedades.

El Liebfraumilch tiene la categoría de un Qualitätswein y, como tal, está sujeto a las particulares normas de control de estos vinos.

Los vinos blancos alemanes gozan en todo el mundo de gran popularidad. Son ligeros y equilibrados, afrutados y de baja graduación alcohólica. Se hacen con las variedades Riesling, Sylvaner, Muller-Thurgau, Traminer y Rulander.

Para los tintos, de poco relieve, cuya producción representa el 20% del total, se cultivan principalmente las uvas Spatburgunder, Frühburgunder y Portugieser (31).

La zona vitivinícola de Alemania, en cuanto se refiere a los vinos controlados como Qualitätswein, está dividida en once regiones naturalmente diferenciadas. Sus nombres son los siguientes:

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1.- Rheingau | 7.- Nahe |
| 2.- Rheinhessen | 8.- Franken |
| 3.- Rheinpfalz | 9.- Wurttemberg |
| 4.- Mosel-Saar-Ruwer | 10.- Baden |
| 5.- Mittelrhein | 11.- Hess. Borgstrasse |
| 6.- Ahr | |

España

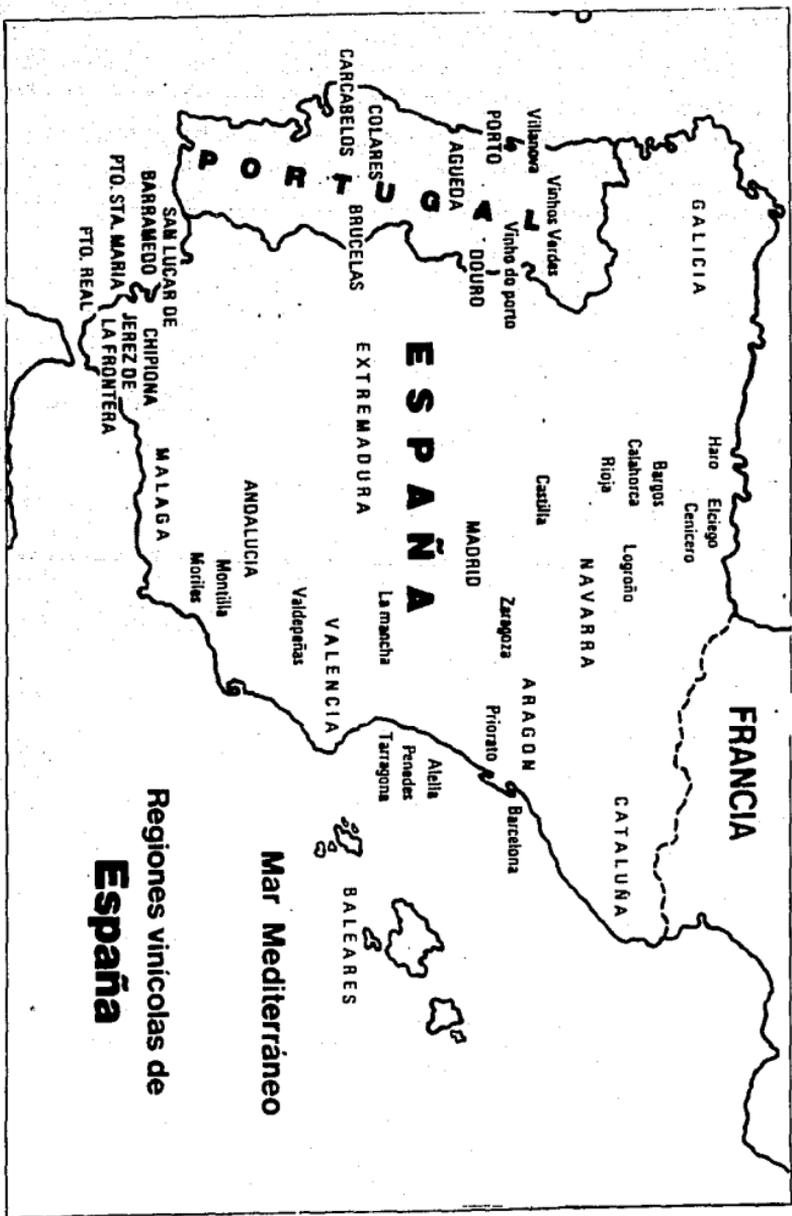
Los vinos españoles se caracterizan por su real y eficaz garantía en el control del cultivo y la vinificación de éstos. Después de la crisis originada por la plaga de la filoxera, se realizó una reestructuración de la vitivinicultura española, y así se crea un órgano llamado Instituto Nacional de las Denominaciones de Origen (INDO) en el cual, se considera "Vinos con Denominación de Origen", aquellos en los que concurren méritos o cualidades particulares. La correcta delimitación del área vitícola natural o zona de producción es de gran trascendencia, ya que la personalidad del vino comienza a forjarse en la misma cepa, dependiendo muy directamente de las variedades de vid, del microclima, del suelo y de los sistemas tradicionales de cultivo. Los cultivadores de la zona de producción son los proveedores únicos de uva para la elaboración del vino protegido; sin embargo, no basta con que concurren unas condiciones naturales adecuadas, sino que además cuentan otros factores como son las técnicas de vinificación y de crianza (14).

Con este control, sin duda los vinos españoles han fortificado su natural rango y merecido prestigio, y son hoy universalmente apreciados y reconocidos por la elevada calidad que siempre les acompaña.

Corresponde a España la mayor extensión mundial de cultivo, más de un millón setecientas mil hectáreas, y muy destacado lugar en producción de vinos.

Así las regiones españolas productoras de vino que están controladas son las siguientes (se pueden observar en el mapa No. 2):

Rioja	Gandesa Terra Alta
Jerez-Xérès-Sherry-Manzanilla-	Utiel-Requena
Sanlúcar de Barrameda	Valencia
Montilla-Moriles	Ribeiro
Condado de Huelva	Valdeorras
Málaga	Jumilla
Valdepeñas	Yecla
La Mancha	Navarra
Méntrida	Carriñena
Almansa	Campo de Borja
Tarrogona	Alicante
Priorato	Rueda
Penedés	Ribera del Duero



Regiones vinícolas de
España

Mar Mediterraneo

Ampurdán-Costa Brava
 Conca de Barberá
 Tierra Alta

Somontano
 Tierra de Barros
 Valle de Monterrey

Francia

La rica variedad de sus vinos y la excepcional calidad que manejan colocan a Francia en el primer plano de la vitivinicultura mundial (14).

Entre los factores que contribuyen a robustecer esta posición, es el riguroso control ejercido en sus tipos y categorías.

Se distinguen en Francia, dos grandes grupos de vinos: Ordinarios y con Denominación de Origen. Y por último, una categoría intermedia entre las dos anteriores denominados "Vins Délimités de Qualité Supérieure" (VDQS) que, además de estar controlados en cuanto a su origen, son legalmente intervenidos en los aspectos ya señalados de cultivo y elaboración.

Los chateaux o viñedos con óptima producción, son catalogados en Bordeaux con el título de Grands Premiers Crus o Premiers Crus; los demás, están agrupados por orden descendente de méritos: Deuxièmes Crus, Troisièmes Crus, Etc.

Esta diversidad de valores dentro de una misma zona vitícola se explica por el grado de adaptación entre terreno y cepa y por el clima reinante.

Así las principales regiones vinícolas francesas son (se pueden observar en el mapa No. 3):

Bourgogne	Provence
Bordeaux	Languedoc-Roussillon
Valle del Loire	Sud-Ouest
Cotes-du-Rhone	Champagne
Alsace	Cognac
Jura	Armagnac
Savoie	

Hungría

En la vitivinicultura del este de Europa sobresale el nombre de Hungría por las excelencias de uno de sus vinos llamado Tokaji Aszu (tokay), vino dulce natural (31).

Sin embargo es justo señalar que el viñedo húngaro tiene una más amplia dimensión de regiones en las que se elaboran otros vinos con menor rango; estas son:

Regiones vinícolas de Francia



Oeste del lago Balatón
 Comarca de Badacsony
 Norte de Budapest
 Campiña de Gyongyos
 Eger
 Laderas del río Bodrog.

Italia

Queriendo reflejar su importancia vitícola, se ha dicho que Italia es una viña grande. En efecto, desde los Alpes hasta Sicilia casi no se interrumpe este cultivo, del que se obtienen muy variados productos a causa de los diferentes climas, sería sumamente extenso hablar minuciosamente de este (31).

En el mapa No. 4 se pueden observar las principales zonas productoras de este país.

Suiza

Sobre el corazón de Suiza, en los macizos de St. Gottardo y Furka, inician la vida dos grandes ríos con alto renombre vinícola: Rhin y Rhône.

Los viñedos se reparten en varios cantones; algunos elaboran vinos con denominaciones controladas que tienen muy positiva acogida en otros países. Son tres los cantones más sobresalientes:

Valais
 Vaud
 Neuchâtel

Además de los cantones señalados, existen en Suiza otras zonas vinícolas muy estimadas, pero de menor interés internacional. Un ejemplo son los alrededores de Geneve, la región de Tessin y las comarcas orientales.

AMERICA

Argentina

Hoy, Argentina no sólo tiene el mérito de cosechar muy buenos vinos, sino que además su volumen de producción es el mayor de América y uno de los primeros en el orden internacional, correspondiendo a la vitivinicultura el tercer lugar en importancia dentro de la industria nacional de la alimentación (1).





Los vinos son de muy diferentes tipos y características debido a los variados climas y suelos por los que atraviesa la principal zona de producción, que se alarga de norte a sur casi 3 000 Km. en el oeste del país al abrigo de la cordillera de los Andes (14).

En la región andina destacan las siguientes provincias:

Mendoza	La Rioja
San Juan	Catamarca
Río Negro	Salta

En el norte del país son importantes las provincias de Jujuy y Santiago de Estero. Hacia el centro, Córdoba y, cerca del litoral Buenos Aires y Santa Fe.

En el mapa No. 5 se pueden observar las principales zonas productoras de Argentina.

Chile

Aunque la *Vitis vinifera* encontró en Chile condiciones naturales muy propicias para su desarrollo, sólo hasta el siglo XIX fue cuando su explotación comenzó a adquirir un verdadero impulso como consecuencia de la importación de cepas y técnicas europeas.

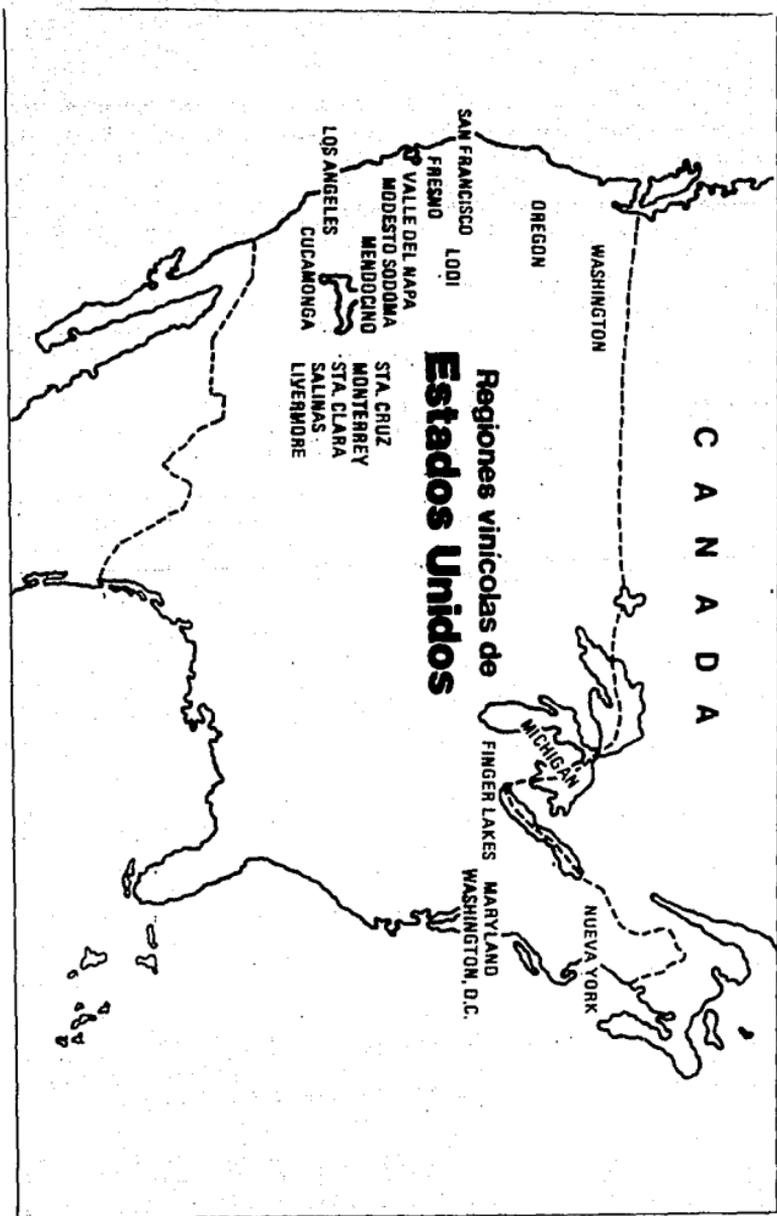
Hay dos clases de cultivo en el viñedo chileno: secano y regadío (1).

Fijándonos en las características geográficas naturales, pueden distinguirse las siguientes regiones vitícolas:

- Región Norte o de Valles Transversales.
- Región Central-Norte
- Región Central-Sur
- Región Sur.

Estados Unidos de América

California determina el límite norte de la expansión del viñedo de origen europeo. Las otras zonas vitícolas de Estados Unidos no son muy aptas para el cultivo de la *vitis vinifera*; sus vinos, generalmente, se hacen con variedades indígenas o híbridas, las cuales les dan un diferente y particular sabor (14).



**Regiones vinícolas de
Estados Unidos**

Mapa No. 6

Está dividido este estado en nueve regiones vitícolas:

En el norte, alrededor de la Bahía de San Francisco, se encuentran Sonoma-Mendocino, Napa, Livermore, Santa Clara-San Benito y Santa Cruz Monterrey (Ver mapa No. 6).

Hacia el centro y más al este, están los distritos de Lodi, Modesto y Fresno.

Cerca de los Angeles, Cucamonga pone fin al sur de la comarca productora.

Existen además otras zonas vitícolas en los Estados Unidos de Norteamérica, como son, los viñedos de Nueva York, Maryland, Ohio, Nueva Jersey Y Washington.

El estado de Nueva York sigue en importancia al de California. Su mejor núcleo de cultivo se localiza en la campiña de Finger Lakes, al suroeste de Rochester (1).

México

México es el lugar de América en el que se cultivó por vez primera la *Vitis vinífera*. Puede tomarse como punto de partida el 20 de marzo de 1524, fecha en que Hernán Cortés ordenó que se plantaran vides en tierras de Nueva España.

Los viñedos se multiplicaron con rapidez siguiendo la expansión de la conquista, ya que su fruto producía el vino que necesitaban soldados y misioneros.

Fue precisamente en las misiones, bajo el cuidado de los frailes, donde se desarrolló la vidia con mayor continuidad, llegando a crearse en ellas una peculiar variedad que recibió el nombre de Misión y que todavía hoy se cultiva.

A pesar de los antecedentes indicados, el viñedo no alcanza importancia en la agricultura de México. Se llega al año de 1939 con una superficie plantada de sólo 1500 hectáreas. En esta fecha como consecuencia de la segunda guerra mundial, es cuando se despierta el interés por la vitivinicultura, iniciándose un proceso de muy prometedores resultados.

Hoy, la extensión del cultivo rebasa las 75,000 hectáreas.

Las zonas de producción se distribuyen en la geografía mexicana afectadas por muy diversas condiciones de altitud, temperatura, humedad, suelo, etc; consecuentemente, las cepas aclimatadas son numerosas.

Las regiones vitícolas más importantes son (ver mapa 7):

Estado de Querétaro
 Estado de Aguascalientes
 Estado de Baja California Norte
 Estado de Sonora
 Comarca Lagunera
 Parras (Coahuila)
 Saltillo (Coahuila)
 Delicias y Cuatro Ciénegas (Chihuahua)
 Estado de Guanajuato
 Estado de San Luis Potosí
 Estado de Zacatecas

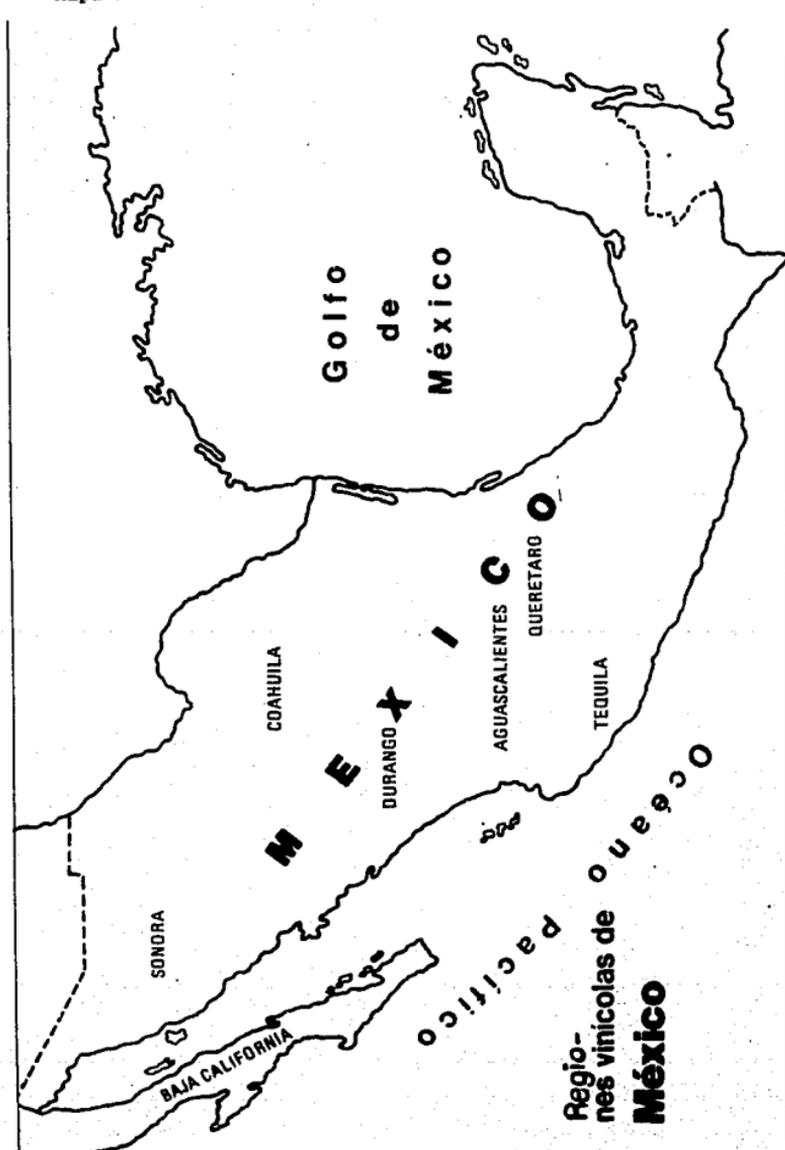
En todas estas regiones concurren condiciones suficientes no sólo para individualizarlas, sino también para concretar en ellas, los lineamientos y características particulares de sus propios cultivos y productos, que conduzcan a una reglamentación para el control de denominaciones de origen.

México tierra del mañana, mariachis y maguey, puede no ser la tierra del vino en la actualidad. Pero sí lo es del brandy, pues éste cuenta con el 40% de la venta total de bebidas destiladas, comparadas con un 24% de participación en el mercado nacional del tequila, bebida que se asocia con México en el mundo entero junto con la primera frase de este párrafo.

Afortunadamente a pesar de estos slogans - que tanto daño le han hecho a nuestro país, pues representan una imagen distorcionada y falsa del México de hoy - se está desarrollando la viticultura y enología bajo nuevas y avanzadas técnicas.

El redescubrimiento del vino de mesa como bebida ideal para acompañar las comidas y, más importante todavía, la generalización actual del uso de esta bebida en las reuniones sociales imponiéndose a las tradicionales mezclas de destilados con agua o refresco de cola, hacen que el futuro del vino sea bastante halagüeño. (52)

Mapa No. 7



Regio-
nes vinícolas de
México

En los anexos encontraremos la tabla No. 5 en la que se nos muestran las principales casas productoras de vino en México, así como la marca y el tipo de cepa y vino producidos.

En la gráfica No.1 encontraremos la participación en el mercado de las principales casas productoras.

CAPITULO

III

CAPITULO III

EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL VINO

3.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTO.

Legal y técnicamente, el vino se define como el producto líquido obtenido exclusivamente de la fermentación alcohólica completa o parcial de mostos de uvas frescas maduras y sanas en contacto o no de sus orujos (NOM), sin adición o sustracción de sustancias que pueden alterar su proceso natural, exceptuado las modificaciones que pudieran derivarse del proceso de añejamiento.

El vino de mesa se caracteriza por tener un contenido alcohólico entre 7 y 15° GL. y puede ser clasificado debido a su color en tres grandes grupos: Tintos, Blancos y Rosados (28).

Los vinos de mesa tintos son definidos por la Norma Oficial Mexicana como el producto de la vinificación de los mostos de uvas tintas, con maceración más o menos prolongada de sus orujos, o de la vinificación de mostos de uvas cuyo jugo es tinto. El vino blanco se define como el producto de la vinificación de los mostos de uvas blancas o de mostos blancos de uvas tintas. (54)

De la uva es posible obtener una gran variedad de productos entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

De consumo final:

- a) uva pasa
- b) jugos
- c) mermeladas
- d) vinagres
- e) vinos de mesa
- f) vinos generosos
- g) vinos espumosos
- h) brandy

De consumo intermedio:

- a) ácido tartárico
- b) colorantes
- c) vinos para destilar
- d) concentrados de jarabes

3.2 COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS VINOS DE MESA

La composición química de un vino puede variar dependiendo de un gran número de factores entre los que encontramos: la especie de uva, el tipo de suelo donde fue cultivada la vid, las condiciones climatológicas que predominaron durante el período de crecimiento del fruto y del grado de maduración y salud de las uvas. Así mismo son factores determinantes en la calidad y composición del vino: el proceso de vinificación, el tipo de levadura empleada y todos aquellos tratamientos que se llevaron a cabo durante la elaboración y maduración.

En términos generales los vinos de mesa contienen: agua, alcoholes, ácidos orgánicos, carbohidratos, materias tónicas y colorantes, sustancias nitrogenadas y sustancias minerales, pequeñas cantidades de peptinas, aldehídos, ésteres, sustancias aromáticas, anhídrido carbónico y anhídrido sulfuroso.

En los anexos en la tabla 6 se presentan desglosados los componentes químicos de los vinos en general.

3.2.1 Alcoholes

Uno de los componentes más valiosos del vino es el alcohol etílico (C_2H_5OH), factor determinante de la calidad y valor comercial de un vino. La graduación alcohólica de los vinos puede variar entre 55 y 140 g/l según la cosecha y el tipo de uva. Un contenido alcohólico superior a 144 g/l no es exclusivo de la fermentación e induce a pensar en la adición de alcohol.

Los vinos ligeros contienen entre 55 y 75 g/l de alcohol, los vinos comunes entre 75 y 90 g/l y los vinos buenos y selectos entre 90 y 130 g/l. (28)

El etanol es el producto más relevante de la fermentación mediante levaduras de los carbohidratos naturales. El etanol ha sido estudiado en detalle por su proporción y simplicidad de formación, por la relativa carencia de toxicidad de los productos de la fermentación así como por la estabilidad biológica de los vinos secos o encabezados y sus agradables efectos fisiológicos.

Las bases de la limitación legal de etanol en el vino son en parte técnicas y en parte económicas. Si un vino contiene menos del 10% en volumen de etanol se deteriora con mucha más facilidad que si el contenido es de 11 a 14%. Por encima de los 14%, los vinos de mesa adquieren sabores asociados al exceso de alcohol, es decir, son muy alcohólicos.

El metanol no procede de la fermentación y lo contienen en pequeña cantidad los vinos de uva, (26 a 130 mg/l). Este procede en su mayor parte de la actividad de la pectinasa, la cuál actúa desmetilando las pectinas. La adición de pectinasa a la uva recién cortada incrementa el contenido de metanol a menos que se seleccionen adecuadamente las enzimas. (16)

Los alcoholes superiores encontrados en el vino son: alcohol propílico, butílico y amílico. Además de éstos alcoholes que forman cerca del 99% del aceite de Fusel, es posible encontrar pequeñas cantidades de alcoholes como el hexílico, eptílico y nonílico. Los ésteres de los alcoholes superiores, constituyen la parte principal de los componentes de las sustancias responsables del bouquet del vino.

La glicerina, se produce en el vino durante la fermentación y aparece en cantidades de entre 5 y 12 g/l (54).

La glicerina es quien determina en el vino el cuerpo y la consistencia y su proporción depende de la especie de levadura y de las condiciones del proceso fermentativo.

3.2.2 Ácidos

El contenido de ácidos en un vino influye considerablemente en el sabor y en la conservabilidad del mismo, y al igual que el contenido alcohólico, dicho contenido de ácidos varía enormemente según la clase de uva, la situación del viñedo, la composición química del suelo y si la cosecha fue buena o mala.(28)

El jugo de uva y los vinos son soluciones ácidas diluidas. Sin los ácidos los jugos tendrían un sabor muy insípido y se estropearían fácilmente, la fermentación daría productos poco satisfactorios y los vinos resultantes se echarían a perder con facilidad, tendrían un color y sabor pobres. (4)

La acidez titulable o total de un vino se debe a diversos ácidos orgánicos, entre los cuáles se encuentran: el ácido tartárico, el málico y el láctico. Las levaduras producen en el vino pequeñas cantidades de ácido succínico y de ácidos volátiles como son: el acético, propiónico y el butírico. Parte de los ácidos del vino se encuentran en estado libre, otra parte está fija.

La acidez total de un vino es un elemento esencial ya que:

- Favorece la conservación del vino (inhibe o retarda la aparición de contaminaciones).
- Sensorialmente aporta cierta frescura al vino.
- Influye sobre la estabilidad del color.

Las normas comerciales imponen al jugo de uva una acidez de alrededor de 0.6-0.9%. Los vinos secos de mesa tienen acidez valorable del mismo rango. La de los vinos dulces y de postre suele ser de 0.4- 0.65% (4).

3.2.3 pH

En los sistemas biológicos, el potencial hidrógeno tiene a menudo mayor significado que la acidez total. Es particularmente importante por su efecto sobre: los microorganismos, el color, el sabor, el potencial redox y en la proporción entre el SO₂ libre y el combinado. El pH de los mostos para vinos de mesa debe estar en el rango de 3.1 a 1.6. El pH está relacionado con la resistencia a las enfermedades, con el tinte o matiz de color, sabor, porcentaje del total de dióxido de azufre en estado libre, susceptibilidad al enturbiamiento por fosfato de hierro, etc. (4)

El concepto de pH es muy importante en la enología por los siguientes factores:

- La resistencia de un vino a las enfermedades, a las fermentaciones secundarias y a las quebras férricas depende del pH. Por ejemplo, la fermentación maloláctica depende de un pH elevado (alcalino).

- En el gusto, ya que el pH y los ácidos orgánicos intervienen en el llamado verdor del vino.

- En la coloración: la intensidad del color depende del pH.

- En el poder antiséptico del SO₂, ya que la fracción activa del SO₂, aumenta con la disminución del pH.

- En la clarificación, ya que ésta se ve dificultada cuando se realiza a pH altos. (29)

3.2.4 Carbohidratos

Los azúcares predominantes en el fruto de las variedades de *Vitis vinifera* son la glucosa y la fructosa. En algunos países se puede añadir sacarosa al mosto cuando es deficiente en azúcar. Después del estrujado de las uvas y durante la fermentación alcohólica, la sacarosa se hidroliza y fermenta. En cualquiera de los casos se encuentra muy poca sacarosa en el vino terminado.

El contenido de azúcar en las uvas en maduración es un factor importante para determinar el tiempo de la vendimia (16)

Dependiendo del contenido de azúcares no fermentables remanentes en los vinos éstos pueden ser clasificados como: secos o sin azúcar, semisecos, o dulces.

Esta clasificación varía cuantitativamente según el país de acuerdo a las normas vigentes. En México los vinos secos no deben tener más de 0.2%, semisecos, de 0.5 a 3.0% y los dulces más de 3%, es decir, 30 g/l de azúcares no fermentados (54).

3.2.5 Taninos y Colorantes

Los taninos junto con las antocianinas son los principales componentes fenólicos del vino, y son los responsables de algunas de las particulares cualidades sensoriales de los vinos tintos.

Los taninos son compuestos polifenólicos que se caracterizan por su sabor amargo o astringente y son los que le proporcionan el carácter áspero no siempre agradable de los vinos. Los taninos se encuentran en grandes cantidades en los raspones o escobajos del racimo de uvas y en menor cantidad en los hollejos y semillas de los granos de uva.

Durante la elaboración de los vinos el prensado se realiza cuidadosamente con el objeto de no extraer cantidades importantes de taninos ya que los consumidores actuales prefieren los vinos suaves, pobres en taninos y de color rojo vivo (2).

Las antocianinas son los únicos pigmentos significativos en las uvas tintas. Dichos compuestos se encuentran como glucósidos o como diglucósidos. (4)

Las antocianinas son pigmentos colorantes de las uvas negras y son pigmentos azules y rojos ampliamente distribuidos en el reino vegetal, las uvas contienen varios tipos de antocianinas que varían en la naturaleza de los sustituyentes en el anillo bencénico así como en el número y posición de los azúcares residuales. Existen cinco antocianinas en las uvas: Delfinidina, malvidina, petunidina, cianidina y peonidina. Las antocianinas representan todas las diferencias entre el vino blanco y el tinto. (3)

3.2.6 Extracto

La OIVV (Oficina Internacional de la Viña y del Vino) define el extracto como el conjunto de productos no volátiles (9), por extracto se entiende la totalidad de las sustancias restantes después del proceso de evaporación de una muestra de vino. Entre estas sustancias se encuentran carbohidratos, glicerina, ácidos no volátiles, sustancias nitrogenadas, sustancias tánicas y colorantes, alcoholes superiores y sustancias minerales. La mayoría de los vinos contienen de 20 a 30 g/l de extracto y se ha demostrado que los vinos tintos son más abundantes en extracto que los blancos. Asimismo los vinos elaborados a partir de mostos prensados contienen más extracto que los vinos de mosto no prensado. (11)

Cuanto más alto es el contenido inicial de azúcar del mosto, tanto mayor es el residuo no alcohólico del vino resultante. Así pues, el contenido de extracto de un vino es una indicación del contenido de azúcar en el mosto original. (16)

3.2.7 Sustancias minerales

A las sustancias minerales del vino se les denomina "cenizas", y están constituidas por todos los componentes no combustibles del vino que quedan después de la evaporación e incineración de una muestra de vino, es decir, por la totalidad de los cationes (excluido el amonio), que durante la calcinación son convertidos en carbonatos o en otras sales anhidras.

El vino plenamente fermentado contiene menos sustancias minerales que el mosto sin fermentar y se considera que el vino elaborado con uvas cosechadas en épocas poco lluviosas suelen contener pocas sustancias minerales, mientras que el vino elaborado en época de lluvia se caracteriza por su abundante contenido de cenizas. Los vinos tintos se

caracterizan por ser más abundantes en el contenido de cenizas que los blancos y rosados. (19)

3.3 LA VENDIMIA

La vendimia, o sea, la recolección de las uvas ha de regirse por un doble criterio : selección y oportunidad.

Muchas de las propiedades de los mostos y de los vinos están íntimamente relacionadas con el desarrollo fisiológico alcanzado por las variedades que los originan. De aquí que sea muy importante para la enología conocer a la perfección el fruto de la vid: el pequeño grano de uva en el que se oculta la grandeza de todo un mundo de vida y de transformaciones.

Para determinar el momento de iniciar la vendimia hay que tomar periódicamente muestras de uvas que permitan calcular su índice de maduración, es decir, la relación existente entre el grado de azúcar y el de acidez. Estos valores permanecen casi estables en un corto tiempo poco antes de que empiece la desecación del fruto, indicando que el azúcar subió al máximo y que la acidez bajó al mínimo. Mientras, los racimos cuelgan, sin rigidez, los pedúnculos pierden el color verde y las uvas son más blandas. Todos estos signos conducen al comienzo de la vendimia, salvo algunos casos en que el clima o la extensión de los viñedos aconsejen otra cosa, o se trate de elaborar vinos especiales.

Los racimos separados de las vides son transportados a los centros de vinificación, con lo que se pone en marcha el proceso enológico. En ellos hay que diferenciar el raspón o escobajo y los granos de uva (50).

3.4 PROCEDIMIENTO GENERAL DE ELABORACIÓN DE VINOS DE MESA

Las normas tecnológicas de las operaciones que son iguales en todos los sistemas de vinificación son:

3.4.1. Molienda y Prensado

Estas operaciones ponen fin al ciclo vitícola e inician los trabajos propios del ámbito de la vinicultura.

Cuando se trata de elaborar vinos, tintos, por lo general se realizan simultáneamente dos operaciones: despalillado y estrujado, es decir, la separación de los raspones o escobajos y la molienda o rotura de los granos. La pasta formada por las uvas molidas, con hollejos y pepitas, pasa en forma directa a los depósitos (encubado) donde se verificará la fermentación tumultuosa del mosto.

En la vinificación virgen, muy usada para los blancos y rosados no se hace el despalillado, y los racimos estrujados son conducidos a las prensas. El mosto naturalmente escurrido recibe el nombre de yema; el resto es liberado de los hollejos, pepitas y escobajos por sucesivas presiones perfectamente reguladas, ya que los prensados muy poderosos y las repeticiones de los mismos provocan el empobrecimiento de la calidad. El mosto así obtenido prosigue la vinificación con el encubado al ser introducido en los tanques de fermentación.

3.4.2 Sulfitado

En los dos casos expuestos, el mosto es sometido de inmediato a la acción del sulfitado, cosa que se consigue poniéndolo en contacto con anhídrido sulfuroso (SO₂). Para ello se usan varios procedimientos: quemado de azufre (sistema antiguo y complicado), diluciones de metabisulfito potásico o mezclas con sulfuroso líquido contenido a presión en botellas de hierro.

Son muchas y muy beneficiosas las consecuencias del sulfitado (esto se puede observar gráficamente en el diagrama No 1.); como ejemplo se citan las siguientes:

- Retrasa la fermentación en un tiempo que depende de la dosis de sulfuroso incorporado. Esto proporciona a los mostos vírgenes un período de reposo durante el cual se asientan en el fondo de los envases (desfangado) las tierras, microbios, impurezas, etc., lo que hará posible su clarificado mediante la práctica de un simple trasiego.

- Reduce a un solo momento el arranque de la fermentación total.

- Combate las oxidadas, enzimas abundantes en los mostos dulces que ocasionan alteraciones en la coloración de los vinos al ponerse en contacto con el aire (quiebra parda).

- Contribuye a incrementar la acidez de los mostos.

- Facilita la disolución de materias minerales y colorantes contenidas en los hollejos.

- En cantidades adecuadas, selecciona las buenas levaduras, pues mata las perjudiciales, como tóruas y apiculadas, sin afectar a las elípticas y oviformes que son las mejores para la fermentación por su alto poder transformativo.

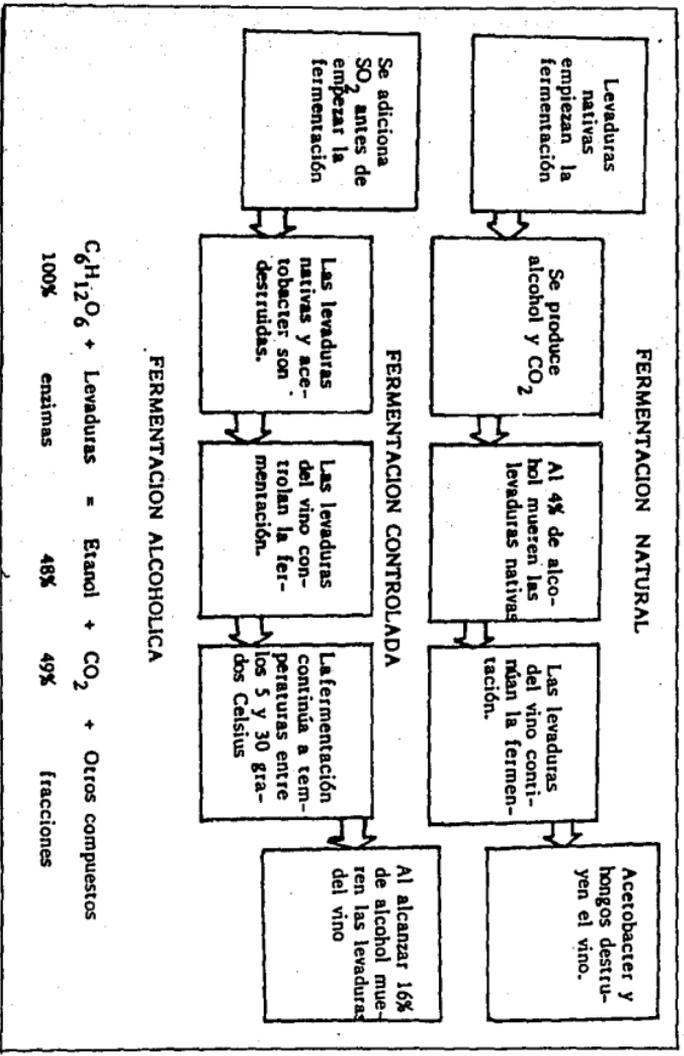


Diagrama No. 1

Al mezclarse el gas sulfuroso y el mosto, una parte de aquél forma productos con los azúcares originando el sulfuroso combinado; la otra permanece libre y se conoce como sulfuroso libre, que es, precisamente, la que desarrolla la acción antiséptica y selectiva mencionada. Entre ambas partes se establece con lentitud un equilibrio, de tal modo que cuando se inicia la desulfitación disminuye en primer término el sulfuroso libre y esta pérdida es respuesta por el sulfuroso combinado, que se transforma en sulfuroso libre.

3.4.3 Corrección de los mostos

No siempre las cosechas se ajustan a un determinado modelo de calidad, puesto que el medio climatológico en que se producen es variable y sus efectos ejercen en ellas influencias determinantes de características. Por consiguiente, los mostos reflejan estas diferencias con modificaciones en su composición que desviarán el vino resultante de los patrones previamente establecidos o deseados (57).

Esto ha planteado a escala internacional el controvertido problema de si deben corregirse o no las deficiencias de los mostos. Unos países rechazan estas prácticas, otros las autorizan con limitaciones bien definidas y con el fin exclusivo de elevar la calidad del vino (10).

Las alteraciones más frecuentes de los mostos y sus posibles correcciones son las siguientes:

Insuficiencia ácida, que se mejora con agregados de ácido tartárico o cítrico.

Exceso de acidez, modificable por la acción del carbonato de cal o tartrato neutro de potasio.

Falta de azúcar, causante de la baja graduación alcohólica de los vinos, que puede suplirse mediante edulcoraciones. Este procedimiento se conoce como chaptalización, y tiene la ventaja de que el azúcar mezclado con el mosto se comporta durante la fermentación en forma natural proporcionando aumento de alcohol y de productos secundarios.

Por último, el tanizado o incorporación de tanino, que se verifica al concluir la fermentación de los vinos vírgenes y que favorecerá posteriormente la clarificación de los mismos.

También es posible realizar las modificaciones utilizando mostos naturales o concentrados de composición compensatoria.

3.4.4 Siembra de levaduras

Aprovechando la inactividad generada por la sulfitación, se mezclan con el mosto levaduras seleccionadas para formar el llamado pie de cuba que sirve para garantizar el óptimo desarrollo de la fermentación, ya que las levaduras salvajes, tan abundantes en el tiempo de la vendimia, representan muchas veces un riesgo en el logro de correctas vinificaciones, aún después de la depuración hecha por el gas sulfuroso (68).

Las ventajas del pie de cuba son las siguientes:

- Un inicio mucho más rápido de la fermentación en las primeras vasijas, con la consiguiente ganancia de tiempo y espacio en la fermentación.

- Una fermentación más regular, generalmente más completa y a igualdad de otros factores un rendimiento en más de 0.1 a 0.2 grados de alcohol.

- Una mejor conservación de los vinos, como consecuencia de la fermentación total de los azúcares.

Para el empleo del pie de cuba, las levaduras deben estar en plena actividad, y el volumen del pie de cuba en los casos ordinarios, ha de ser del 2 al 3% del volumen de la uva molida a que se agrega.

El pie de cuba se puede preparar a partir de levaduras naturales del mosto, llamadas nativas, y de levaduras seleccionadas. La siembra debe hacerse a las cuatro horas después que se ha añadido el anhídrido sulfuroso, porque para entonces el anhídrido ha actuado sobre los microorganismos del mosto y una buena parte de él se ha combinado con las funciones aldehídicas y cetónicas, y en consecuencia, queda menos anhídrido sulfuroso libre en el medio.

3.4.5 Remontajes

El remontaje consiste en tomar el líquido de la parte inferior de la vasija, y devolverlo a la misma por la parte superior. Los fines que se persiguen con el remontaje son:

- 1) Homogeneizar la masa con respecto a la temperatura, a la densidad y a la distribución de las levaduras.
- 2) Favorecer la multiplicación de las levaduras.
- 3) Activar la fermentación, detenida favoreciendo la oxidación del exceso de anhídrido sulfuroso, y el ascenso o disminución de la temperatura según las condiciones del ambiente.

- 4) Mojar el sombrero, para evitar su acetificación.
- 5) Favorecer la maceración del orujo (disolución y difusión de las sustancias extractivas).

El remontaje puede ser:

- 1) A círculo cerrado, sin aireación. Se realiza en ciertas elaboraciones, en las que hay especial interés en evitar la incorporación de aire al medio fermentativo.
- 2) A círculo abierto con aireación. Se practica repartiendo el chorro sobre la masa (19).

3.4.6 Fermentación

En la vinificación de los tintos, el anhídrido carbónico desprendido durante la fase tumultuosa empuja las heces o fangos hacia la superficie del mosto, donde se reúnen formando una masa flotante llamada sombrero. Para activar su maceración, buscando la disolución del tanino, de materias colorantes y de otras sustancias y corregir la marcha irregular de la fermentación, se hacen bazuqueos y remontados.

En la fermentación tumultuosa es también muy importante el control de la temperatura, pues de ella depende, entre otras cosas, la actividad de las levaduras. Temperaturas superiores a 30°C son perjudiciales. Igualmente, debe ser observada la densidad, ya que ésta refleja la velocidad de transformación del azúcar, dato de gran interés. Una densidad igual o inferior a 1 indica la ausencia de azúcar y que la fermentación alcohólica, por lo tanto, ha sido completa (3).

3.4.7 Descube

Cuando la densidad se aproxima a 1000 surge el momento de hacer el descube, deslío o primer trasiego, que es la separación del mosto-vino a los depósitos de acabado para que sin heces concluya la fermentación alcohólica y prosigan las fermentaciones secundarias correspondientes a la fase lenta.

El retraso del descube puede originar graves alteraciones en los vinos. Las heces o lias están formadas por hollejos, levaduras, mucilagos, carnazas y otras materias de fácil descomposición, capaces de transmitir perjudiciales olores, sabores y enfermedades.

Las heces o lías, también llamados orujos, dejadas en los tanques de fermentación conservan aun después de escurridas mucho líquido vinoso que se recupera mediante prensados, y al que se le dará el destino que aconseje su propia naturaleza (14).

3.4.8 Trasiegos

Consiste esta operación en separar el vino de las materias insolubles que poco a poco se precipitan en el fondo de los depósitos, y tiene por objeto mantener la sanidad y limpieza del mismo.

Se inician cuando el vino ya experimentó la fermentación lenta, y se repiten con frecuencia sobre todo en el primer año después del descube, por ser mayor en este tiempo el asentamiento de posos (14).

3.4.9 Rellenos

El volumen del vino experimenta mermas debido principalmente a la evaporación y al descenso de la temperatura. El espacio que ello deja en los depósitos permite la entrada de aire, y con él el peligro de que se desarrollen microorganismos perjudiciales. Para evitar esto se reduce el área del nivel más alto conectando en la parte superior de cada recipiente una pequeña campana de vidrio que permitirá observar la altura que mantiene el vino existente y proceder a realizar de inmediato los rellenos tantas veces como sea necesario para que los depósitos permanezcan colmados. En estas campanas se vierte vaselina neutra, que flotará sobre el vino asegurando su aislamiento del aire (37).

3.4.10 Clarificación

El aclarado y brillantez del vino no siempre se consigue oportuna y suficientemente con la operación natural de los trasiegos; suele recurrirse a sustancias llamadas colas, que al ser mezcladas con él aceleran la separación de las partículas que se mantienen en suspensión provocando enturbiamientos.

Estas sustancias pueden ser minerales u orgánicas. La mayoría de las primeras actúan mecánicamente arrastrando con ellas en su caída las impurezas. Son clarificantes de este tipo la tierra de infusorios y la tierra de Lebrija, que con frecuencia se aplican a los vinos dulces, porque su alta densidad hace muy lenta la formación natural de posos. La bentonita, coloide mineral con carga electronegativa, también influye muy eficazmente en la limpidez al coagular con los prótidos del vino, que tienen signo contrario.

Las sustancias orgánicas son coloides que desempeñan igualmente su función clarificante por floculación. Cuando se dispersan en el vino no llegan a alcanzar una verdadera disolución: queda en estado coloidal. Estas pequeñas partículas disgregadas, que reciben el nombre de micelas y que poseen carga eléctrica positiva, se unen a los taninos y cuerpos análogos del vino, cuyas micelas tienen signo negativo, formando grumos insolubles que caen al fondo de los recipientes realizando la clarificación.

En el grupo de clarificantes orgánicos figuran las gelatinas (cola de huesos y cola de pescado o ictiocola), las albúminas (clara de huevo y sangre) y la caseína, que ofrece la particularidad, además de ser desodorante, de flocular por la acidez y no por la acción de los taninos (58).

3.4.11 Filtración

También esta operación tiene por finalidad dar al vino transparencia y brillantez. El procedimiento para lograrlo obedece a dos principios diferentes: tamizado y adsorción. Para el primero se emplean preferentemente fibras de amianto o tierra de diatomeas (tierra de infusorios de fósiles silíceos de algas microscópicas), cuya fina porosidad permite la retención de las partículas sólidas. En el segundo, intervienen fibras de celulosa con entramado poco cerrado, que cumplen su misión adherente en virtud de la atracción que se establece entre la carga positiva de la celulosa y la negativa de las impurezas.

El filtrado ocupa hoy una parte muy destacada de la enología, pues las técnicas modernas han hecho de él un medio de esterilización que aventaja muchas veces a la aplicación del calor al no producir secuelas en el vino y mantener intactas sus características (2).

3.4.12 Centrifugación

Los mostos y vinos son sometidos a la acción de la fuerza centrífuga cuando se desean clarificaciones rápidas. Los efectos de esta fuerza reducen el tiempo de sedimentación natural al forzar mediante un acelerado movimiento de rotación la separación de las heces y otros cuerpos, que son desplazados hacia el exterior en razón de su mayor peso específico (3).

3.4.13 Pasteurización

Recibe este nombre la esterilización de un líquido por su calentamiento a temperatura inferior a 100°C. Se aplica este tratamiento a los vinos con el fin de eliminar los microorganismos perjudiciales.

La temperatura y el tiempo de pasteurización están subordinados a la naturaleza de los vinos y a la especie de los microorganismos. Los límites que resulten suficientes no deben rebasarse, pues el abuso del tratamiento puede dañar el vino, el cual ha de estar siempre perfectamente limpio para evitar que con el calor se formen aromas o sabores extraños y desagradables.

Por lo general, los vinos quedan esterilizados entre los 50° y los 80°C. La temperatura requerida es directamente proporcional a la energía ácida e inversa a la graduación alcohólica (10).

En la elaboración de los vinos dulces este procedimiento brinda muy positivas ventajas, pues impide la fermentación futura del azúcar residual.

Además de los efectos indicados, la pasteurización modifica el estado coloidal, completando la estabilización del vino, y acelera el proceso de añejamiento al influir sobre los fenómenos de oxidación y reducción.

El vino puede ser pasteurizado antes o después de embotellado; en cada caso son aplicadas técnicas apropiadas de calentamiento.

3.4.14 Refrigeración

El vino sometido a bajas temperaturas mejora notoriamente sus cualidades, mostrando más suavidad e integración en sus componentes, a causa, sobre todo, de las abundantes precipitaciones de cristales de bitartrato potásico

y de algunas materias orgánicas que pueden eliminarse en su totalidad por subsiguiente trasiego y filtración. Con ello se opera un profundo clarificado del vino que fortalecerá la estabilidad de su brillantez y transparencia, impidiendo que ambientes fríos puedan provocar este fenómeno después de embotellado, cosa que dañaría sensiblemente su buen aspecto.

En este proceso se utilizan máquinas frigoríficas que bajan la temperatura del vino hasta casi el punto de congelación. Aproximadamente la mitad de la graduación alcohólica determina el número de grados centígrado negativos necesarios para la solidificación (6).

Durante seis u ocho días queda el vino en reposo y refrigerado con el fin de que se produzca la clarificación por decantación. Seguidamente, sin variar la temperatura, pasa al filtrado y, por último, a los depósitos de añejamiento.

Otra consecuencia positiva en la refrigeración consiste en que en los vinos tratados por ella aparecen algunos signos que normalmente adquieren con el paso del tiempo, después de varios años de crianza.

3.4.15 Crianza

La crianza mejora las cualidades organolépticas de los vinos a causa de las transformaciones que éstos experimentan con el transcurso del tiempo.

Los vinos depositados en grandes envases de paredes no porosas, aunque sea por muchos años, registran muy pocos cambios en su constitución. Esta carencia, sin embargo, es compensada en parte con las técnicas de calentamiento y refrigeración (12).

En el proceso de la crianza se necesitan barricas o toneles con poca capacidad, para permitir la lenta oxidación del alcohol a través de los poros de la madera (independientemente de la que se pueda conseguir también con los trasiegos del vino). Este es un fenómeno básico en la crianza, pues la parte del alcohol oxidada se transforma en aldehídos y ácidos que al reaccionar con el resto del alcohol originan ésteres creadores de delicados gustos y aromas. La crianza, además, disminuye la acidez fija y el extracto seco, estabiliza la limpidez; en fin, con ella los vinos se afinan y ganan características.

La crianza se hace en bodegas o cavas con una temperatura constante entre 10 y 12°C. El período de añejamiento es variable, depende de las cosechas, variedades, tipos de vino, etc. Pero en todo caso existe un límite de tiempo, de años, que no es prudente rebasar. Hay que recordar que el vino, como todo ser vivo, nace, se desarrolla y finalmente muere.

Además de este procedimiento de crianza en añadas, en el que el vino permanece en reposo, hay otro conocido con el nombre de soleras, que se aplica al hablar de Jerez.

Después de tipificados los vinos mediante controladas mezclas, una nueva filtración los deja ya en condiciones para el inmediato embotellado.

Se termina la crianza con el envejecimiento en botella. En esta fase el vino sigue mejorando bajo un proceso reductor inverso a la oxidación y de efectos complementarios.

3.4.16 Corrección de los vinos

A los vinos, como a los mostos, llegan influencias de factores variables principalmente de orden climático, que modifican con más o menos intensidad sus elementos constitutivos. Es bien sabido que dos cosechas consecutivas procedentes de las mismas vides no siempre producen vinos iguales.

Esto hace pensar en la conveniencia de corregir defectos o de cambiar las características de algunos vinos, respetando, desde luego, las posibilidades autorizadas por las leyes que por lo general son nulas o muy restringidas en las reglamentaciones de las denominaciones de origen, así como en la elaboración de los vinos, también seleccionados, llamados finos o nobles.

Hay que destacar especialmente el interés que hoy ofrecen las mezclas o coupages que, por un lado, permiten mantener una tipificación constante en los vinos y, por otro, corregir deficiencias de un modo natural en beneficio de las calidades (80).

3.5 PROCESO DE VINIFICACION EN TINTO

El proceso de vinificación clásica en tinto comprende cuatro fenómenos principales: la liberación del jugo y de la pulpa, la maceración, la fermentación alcohólica y la maloláctica, y finalmente la maduración y afinado del vino.

El proceso se desarrolla en cinco etapas principales:

- 1) Operaciones mecánicas del trabajo de la uva (molienda y despalillado)
- 2) Encubado (maceración y fermentación alcohólica)
- 3) Separación del vino o descube (drenado y prensado)
- 4) Fermentaciones de acabado (fermentación alcohólica secundaria y fermentación maloláctica).
- 5) Clarificación, maduración, crianza y terminado.

Dicho procedimiento se puede observar en los diagramas No. 2, 3 y 4 en donde se presentan los diagramas de flujo, de bloques y de operación.

El carácter distintivo de la vinificación en tinto es la maceración.

La maceración consiste en la permanencia más o menos prolongada del mosto, en determinadas condiciones, en contacto con las partes sólidas del grano de uva.

El proceso de la maceración forma parte integrante de la vinificación en tinto, y confiere a esos vinos las características o cualidades que los distingue de los vinos blancos, como son el color, los taninos, algunos constituyentes extractivos y aromas (71).

Durante la maceración, las partes sólidas de la uva (hollejos, semillas y borras de la pulpa) ceden parcialmente al mosto sus constituyentes, y al mismo tiempo se apropian de algunos de los del mosto.

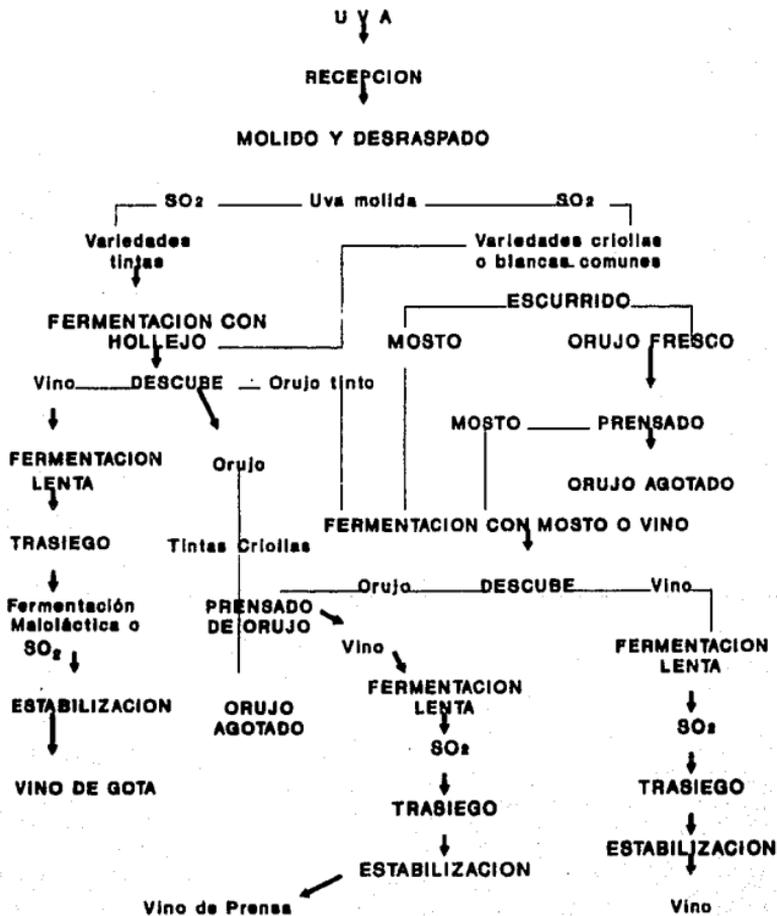
De estas sustancias la mayoría son útiles, como los antocianos, los taninos, las sustancias aromáticas, las nitrogenadas, etc. Otras en cambio dan sabor amargo, acre y herbáceo, siendo indispensables.

Durante el proceso de la maceración se conjugan dos fenómenos fundamentales: la disolución y la difusión, que responden a la ley de Fick, que se refiere a la velocidad de extracción y se puede formular de la siguiente manera:

$$\text{Velocidad} = \frac{\text{Fuerza impulsora}}{\text{Resistencia}}$$

DIAGRAMA No. 2

LA VINIFICACION EN TINTO: SISTEMA CLASICO



El solvente principal de la materia colorante es la fase líquida del medio fermentativo, cuyo poder solvente es reforzado por el alcohol, los ácidos, incluido el sulfuroso, y la temperatura de fermentación.

La extracción máxima de color se logra cuando se establece el equilibrio, es decir, cuando iguala la concentración de color en la fase líquida y en la sólida.

Sustancias tánicas: Al mismo tiempo que se incorpora al mosto durante la maceración la materia colorante, van pasando también las sustancias tánicas, aunque con más lentitud, porque el solvente principal de estos compuestos es el alcohol, el cual se va generando a lo largo del proceso fermentativo.

El exceso de sustancias tánicas no es conveniente, y por eso, gracias a la lentitud de su difusión, es posible cuantificarlo suspendiendo oportunamente la maceración mediante el descube.

Los diversos factores que producen la disolución y la difusión actúan con intensidad distinta con respecto a los compuestos que transfieren al mosto las partes sólidas de la uva.

3.5.1 Molienda y Despalillado

La molienda consiste en reventar los granos rompiendo las cáscaras para liberar la pulpa, y luego poniéndose así en contacto con las levaduras para permitir el arranque de la fermentación, haciéndose posible la maceración y acción del anhídrido sulfuroso (2).

La molienda debe llenar estas funciones:

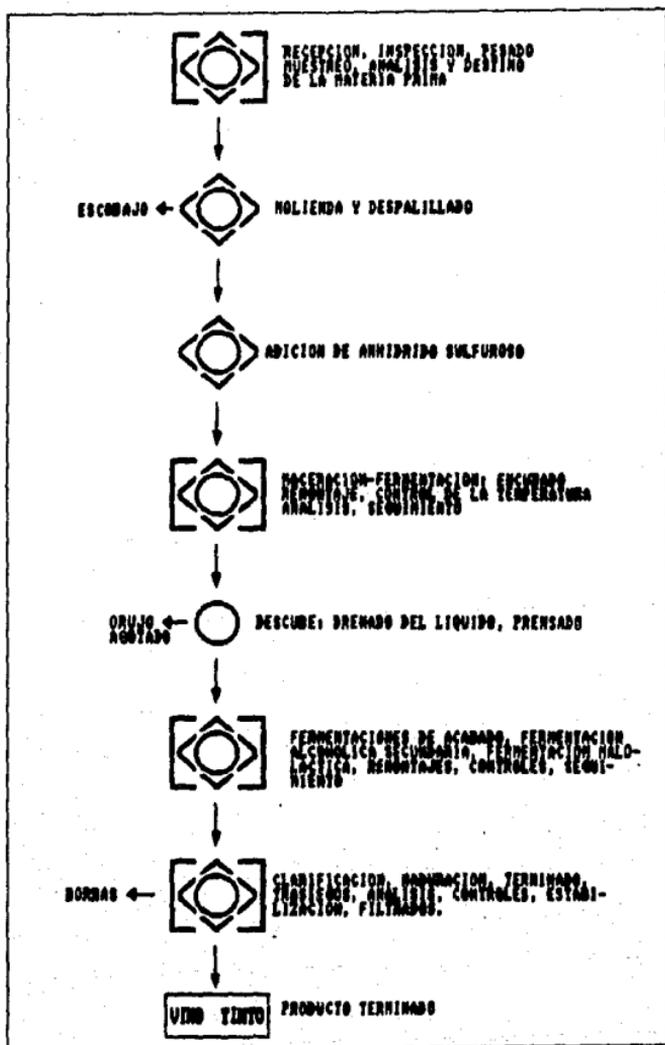
- 1) El grano debe ser suficientemente molido.
- 2) El escobajo, perfectamente eliminado
- 3) Las semillas deben permanecer enteras
- 4) El conjunto, suficientemente aireado(6)

El despalillado consiste en eliminar el escobajo, palillo o raspón, para evitar que los taninos que este contiene pasen al mosto.

Las dos operaciones pueden hacerse simultáneamente por medio de un molino despalillador integrado. Se recomienda despalillar totalmente, pero en algunos casos, como en el de Cabernet sauvignon se deja un 20-30% del escobajo para proporcionar armazón ya que requiere de un añejamiento prolongado en madera. Debe evitarse desgarrar las semillas, escobajo, cáscaras, etc., para no deteriorar la calidad del producto por exceso de borras (partículas pequeñas de orujo y escobajo), y también evitar que el mosto absorba demasiado aire pues provoca oxidaciones indeseables.

Diagrama No. 3

PROCESO DE VINIFICACION EN VINO TINTO



3.5.2 Sulfitado

Consiste en agregar anhídrido sulfuroso al mosto ya que es un agente antiséptico que provoca una selección de microorganismos favorable, ayudando así a evitar oxidaciones. Favorece la disolución de pigmentos, aromas, la clarificación del mosto. Se recomienda utilizar anhídrido sulfuroso líquido directamente o en solución concentrada a la masa de uva molida en cantidades de 80 a 120 mg/l, según el estado físico y sanitario de la uva (30).

3.5.3 Encubado

Consiste en introducir la masa de uva molida en recipientes adecuados para realizar y controlar la fermentación y maceración. El traslado de la uva molida se realiza por bombeo a través de tuberías y mangueras. Durante el encubado se realiza simultáneamente la fermentación y maceración.

3.5.4 Fermentación

Es el proceso bioquímico mediante el cuál la uva se transforma en vino. Su importancia, por lo tanto, es radical.

La fermentación es realizada por las levaduras que utilizan el azúcar como fuente de carbohidratos generando alcohol etílico y gas carbónico que se escapa a la atmósfera.

3.5.5 Descube

Consiste en trasegar el mosto-vino en fermentación a otro recipiente donde continúa su fermentación, pero ahora separado de los orujos. Esto marca el fin de la maceración y se realiza cuando se considera suficiente el color y aroma.

Los orujos se extraen después de haber sido escurridos en forma natural y luego se prensan para extraer el líquido del que están saturados y no sacrificar rendimientos. Los "vinos prensa" extraídos se recomienda no juntarlos con los "vinos flor o yema" ya que los primeros están muy cargados de taninos. (36)

3.5.6 Agotamiento de los Orujos

Con el escurrido del vino de gota en el descube tradicional, los orujos que durante la fermentación constituían el sombrero, se depositan sobre el fondo. Este orujo, a veces es aprovechado para refermentaciones, y otras, para aumentar el color de vinos poco coloreados.

En estos casos no hay peligro de que los orujos se acetifiquen aun permaneciendo algunas horas sin vino, por la presencia de una gran cantidad de CO₂.

Cuando los orujos no se destinan a los fines arriba señalados, se agotan por prensado o por difusión.

El vino que se obtiene del prensado o de los orujos se denomina vino de prensa, y en términos generales resulta más cargado de color y extracto que el vino de gota, y con menos alcohol (71).

Cuando el vino de prensa provenga de orujos que han permanecido bastante tiempo en la vasija luego de sacado el vino de gota, o de orujos de uvas averiadas, deberá conservarse por separado y con dosis elevadas de SO₂.

Tratándose de vinos finos, elaborados con uvas maduras y sanas, conviene invertir el prensado, prensando primero con las prensas hidráulicas, y en este caso el vino de la primera prensada se puede juntar con el vino de gota.

- Agotamiento de los orujos por difusión: La difusión, da vinos que con relación a los de gota son más pobre en extracto, acidez total y cenizas, y en cuanto al sabor, ligeramente sosos al paladar, defecto que desaparece con el tiempo. (6)

- Destino de los orujos agotados: Los orujos que provienen del prensado, contienen alrededor del 52% de su peso en vino, y se aprovechan para destilarlos, a fin de obtener alcohol.

En cuanto a los orujos que provienen de la difusión, se pueden destinar a la extracción de bitartrato de potasio, con destino a ácido tartárico, alimento para los animales, abono o combustible.

3.5.8 Fermentaciones de acabado

Normalmente el descube coincide con el inicio de la "fermentación lenta" habiendo terminado la fase turbulenta. Si es así se llenan los recipientes casi hasta el tope, ya que no hay riesgo de aumento en el volumen y se facilita así una capa de gas carbónico en la superficie que evita el contacto con el oxígeno (79)

Es el momento más delicado de la vinificación. La norma general de la vinificación es que el vino debe llevarse a rastros de azúcar, y es en éste periodo cuando más fácilmente se detienen las fermentaciones, y los vinos con algunos gramos de azúcar resultan presa fácil de las enfermedades.

3.5.9 Trasiegos

Apenas el vino termina la fermentación lenta, la temperatura comienza a descender. Al desaparecer el movimiento provocado por la fermentación, el vino queda en reposo y las sustancias en suspensión, los cristales de bitartrato de potasio, las levaduras muertas o esporuladas, etc., van al fondo del recipiente para constituir las borras. Mientras tanto, el vino se va clarificando, inclusive bajo la acción de las enzimas pectinolíticas presentes en el vino.

La operación por la cuál se separa el vino de las borras se llama trasiego. Los trasiegos pueden hacerse al contacto o al abrigo del aire.

El primer trasiego se llama desborre, este trasiego se hace en contacto con el aire, para favorecer el desprendimiento del CO₂ y, si se hubiera formado, de ácido sulfhídrico. (6)

Los trasiegos se espacian lo más posible dependiendo de la fermentación, sin parar ésta por ausencia exagerada de aire.

3.5.10 Clarificación, maduración, crianza y terminado

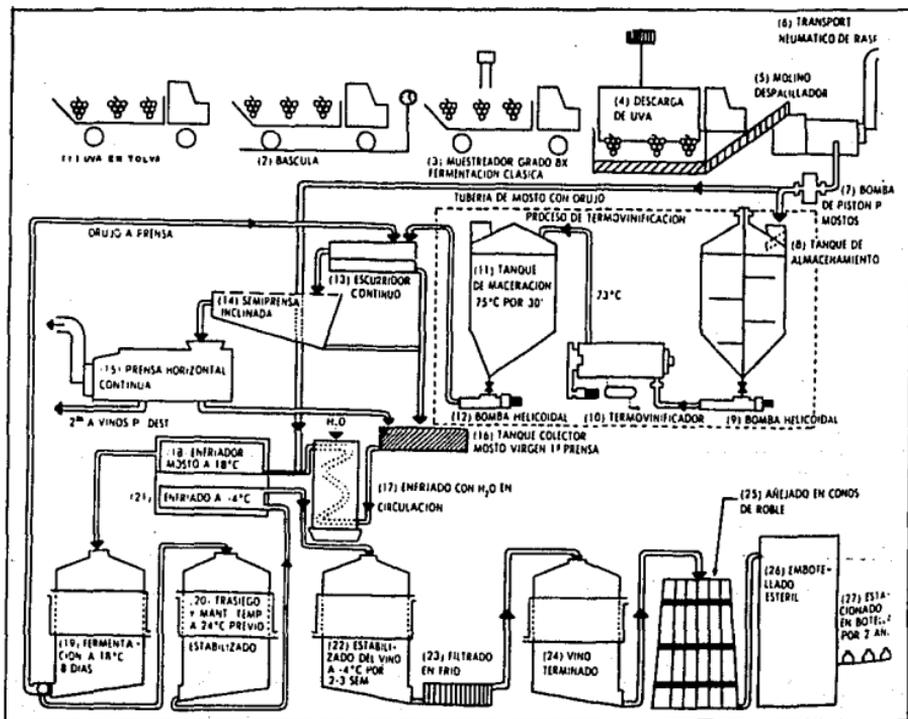
Al terminar la fermentación, el vino que se obtiene, parece turbio, lechoso, huele a fermentado, es ácido, astringente y picante, por lo tanto requiere afinarse. Para ello se conserva en recipientes llenos, tapados, en ausencia de aire y a salvo de polvo e insectos, a temperaturas bajas. Las partículas en suspensión se van depositando en el fondo formando un sedimento, el gas carbónico se va escapando lentamente y los gustos de fermentación desaparecen poco a poco. El vino se clarifica, abriga y su aspecto y gusto se afinan (70).

Durante la conservación se lleva a cabo trasiegos para separar el vino de las "borras" durante periodos considerables para no oxidar el vino, o bien este adquiere un gusto a "borras" o a ácido sulfhídrico por falta de oxidación. Se requieren hacer análisis químicos y organolépticos de manera constante. El ácido tartárico en exceso se precipita y deposita en las paredes del recipiente, afinando aun más el sabor del vino perdiendo su gusto ácido.

Debe estabilizarse previniendo precipitaciones en la botella, por lo cual debe tratarse a temperaturas cercanas a su punto de congelación (-5 a -6°C). Después de esto el vino se somete a una maduración en tanques de cinco meses, se

Diagrama No. 4

PROCESO DE OPERACION EN UVAS TINTAS



recomienda mantenerlos en barricas de roble a bonificarse por añejamiento durante tres meses hasta un año. (79)

3.6 PROCESO DE VINIFICACION EN BLANCO

Se entiende por vinificación en blanco la fermentación del mosto de uvas blancas o tintas en ausencia de los hollejos y semillas, a lo más con mosto escurrido apenas se ha formado el sombrero.

Las uvas blancas pueden vinificarse con maceración total o parcial de los hollejos. En este caso no se distingue de la vinificación en tinto o en clarete.

Los vinos blancos son de tipo variado, pueden ser aromáticos y de gusto simple, con matices diferentes: secos, semisecos o dulces.

Los vinos blancos frescos y afrutados, responden a la tendencia actual de los consumidores.

Tecnológicamente, la diferencia esencial entre la vinificación en blanco y la elaboración en tinto consiste en que la primera se realiza sin maceración (6).

Los elementos sólidos se separan primero por clarificación estética o natural, o por centrifugación, o bien, por tratamiento con bentonita, caseína o gelatina. El empleo del frío sobre el mosto también es de gran ayuda. Las operaciones mecánicas de trabajo de la vendimia, previas a la fermentación deben ser muy suaves y se procura utilizar sólo el mosto que escurre libremente y a través de un prensado suave. Estas operaciones a diferencia de la vinificación en tinto, preceden a la fermentación. En general los vinos blancos toleran una acidez mayor que los tintos, aunque en este sentido también hay flexibilidad en cuanto al contenido de alcohol. Se requiere además, para la vinificación en blanco, un cuidado más meticuloso en la selección de la fecha de cosecha y en el manejo de la vendimia. Para esto, se ha elegido un proceso de vinificación de tipo clásico. (3)

La norma fundamental de la vinificación en blanco, es realizar las operaciones de molienda (prensado), escurrido, desborre, etc., con la mayor celeridad posible, para abreviar al máximo el tiempo de contacto del mosto que la exposición al aire y sirviéndose de la colaboración de una atmósfera enrarecida en oxígeno (abrigo relativo del aire) y del SO₂ (inhibición de las oxidasas), y luego del desborre, adición de bentonita. (6)

Esquemáticamente, el proceso comprende tres fenómenos principales:

- 1) Operaciones mecánicas de extracción del mosto y su clarificación (molienda, escurrimiento, prensado y clarificación).
- 2) Fermentación alcohólica.
- 3) Maduración y terminado del vino.

En seguida se describen las operaciones y pasos del proceso sin detallar las mencionadas para la vinificación en tinto.

Las operaciones fundamentales de la vinificación en blanco son:

- Molienda
- Escurrido
- Adición de SO₂
- Desborrado
- Destino de los orujos
- Corrección de la acidez
- Levadurado
- Incorporación de bentonita
- Gobierno de la fermentación (temperatura, azúcar)
- Remontaje
- Refrigeración
- Descubado

El proceso lo podemos observar gráficamente en los diagramas No. 5 y 6 donde se presentan los diagramas de bloques y de operación para la elaboración de vinos blancos.

La uva cosechada se traslada al sitio de procesamiento cuidando de su calidad. Su recepción debe ser más rigurosamente controlada y seleccionada que para vinos tintos.

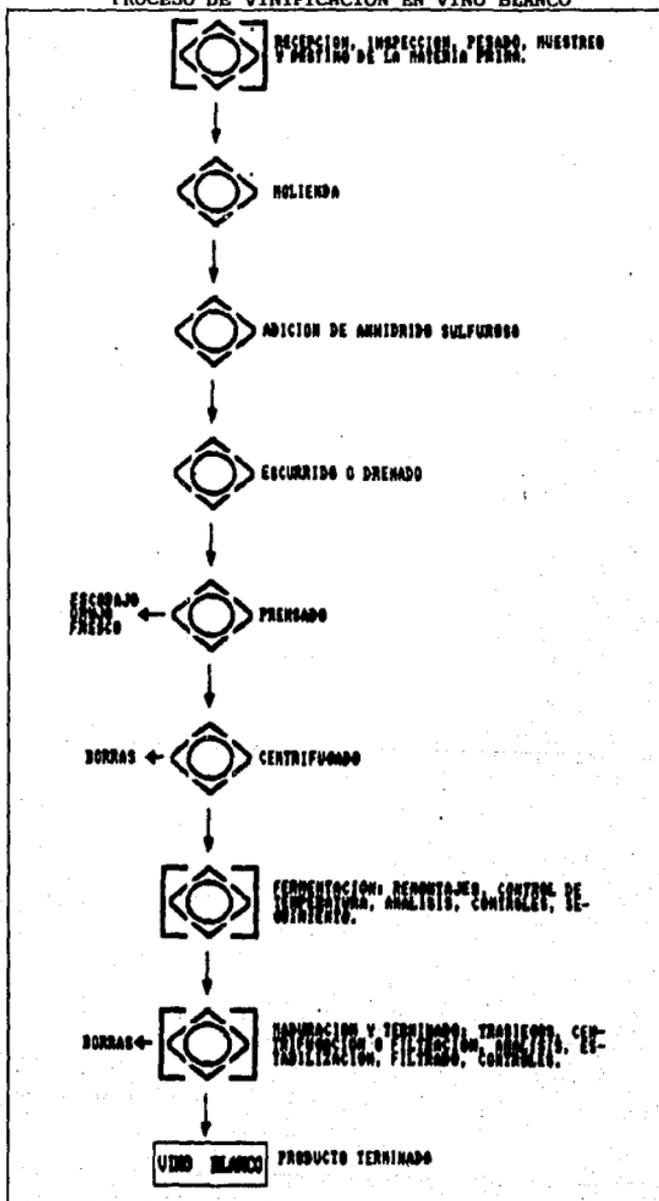
3.6.1 Molienda

La molienda de la uva tiene por fin romper el grano y desarmar la pulpa lo suficiente como para permitir la separación del mosto sin desmenuzar ni dilacerar las partes sólidas de la uva (raspón, hollejo, semillas).(4)

La molienda facilita en este caso la separación del jugo por escurrimiento y prensado, así como permite la acción del anhídrido sulfuroso. Se recomienda utilizar un molino de rodillos paralelos, y para el envío de la vendimia molida al escurridor o a la prensa se recomienda utilizar una bomba de pistón rotativa que respeta mejor la integridad física de las partes sólidas (79).

Diagrama No. 5

PROCESO DE VINIFICACION EN VINO BLANCO



En el prensado se realiza al mismo tiempo la doble operación de molido y escurrido. El mosto fluye con menos borra y menos cargado de oxidasas y de sustrato oxidable. (1)

3.6.2 Sulfitado

Es la adición de anhídrido sulfuroso cuyos fines ya han sido mencionado. Se recomiendan dosis de 100 a 150 mg/l, según el estado de la vendimia y asegurando una buena homogeneización. (81)

En cuanto a la dosis a incorporar para uvas sanas, deberá ceñirse a lo estrictamente indispensable a partir de los 5g/Hl. (6)

3.6.3 Escurrido o Drenado

Separa el mosto flor, es decir, el que escurre en forma natural después de que los granos son reventados (este mosto es de primera calidad para vinificar). (6)

El escurrido ha de realizarse inmediatamente después de la molienda, con el objeto de abreviar cuanto más se pueda la maceración.

El escurrido es una operación delicada, y de su conducción depende en buena parte la calidad del vino futuro.

La norma fundamental del escurrido es: rapidez, con la menor incorporación posible al mosto, de aire y borras.

La rapidez se obtiene con la capacidad operativa o separación elevada.

El escurrido puede ser estático o dinámico. El estático, se efectúa por simple reposo de la uva molida, y el dinámico o mecánico se realiza mediante máquinas o dispositivos diseñados para este fin.

3.6.4 Prensado

Intensifica la extracción del mosto de las partes sólidas, pero ésta no debe ser demasiado violenta para no desgarrarlas y causar los efectos nocivos antes mencionados (78).

3.6.5 Destino de los Orujos

Los orujos pueden haber sido completamente agotados del mosto o serlo parcialmente. En el primer caso, son enviados a los silos y mezclados con los demás para que fermenten (el poco azúcar que contienen se recupera luego como alcohol por destilación), o son mezclados con orujos fermentados y vendidos.

El orujo semiagotado puede hacerse fermentar con el mosto que aún poseen. Este orujo con más frecuencia se mezcla con un volumen de mosto o de vino nuevo, y se hace fermentar.

3.6.6 Desborrado.

Elimina las borras que quedan en suspensión en el mosto después del trabajo mecánico anterior y que producen gustos desagradables en el vino. (36)

El mosto obtenido por el escurrido se presenta más o menos turbio. Las partículas en suspensión están constituidas por fragmentos de hollejos, de raspon, pulpa, gránulos terrosos, sustancias pépticas, prótidos coagulados, levaduras, etc.

Las borras gruesas, están constituidas esencialmente por restos de hollejos, raspón, de partes sólidas de la pulpa, enzimas, especialmente oxidasas.

Siempre que se trate de vendimias sanas, las borras finas no proveedoras de reductores, y estas son convenientes por su carácter antioxidígeno y por sus efectos de calidad sobre el vino futuro.

El desborrado puede ser:

- 1) Mediante frío artificial
- 2) Desborre por centrifugación
- 3) Desborre mediante SO₂

Como ayuda a esta operación se recomienda agregar bentonita previamente a la fermentación, ya que ésta adsorbe las partículas coloidales del mosto que producen turbidez, y elimina también la polifenoloxidasas, enzima que favorece condiciones negativas a la calidad. La bentonita sedimenta totalmente en el fondo del recipiente al término de la fermentación, pudiendo ser eliminada sin dejar residuo en el vino. (2)

La bentonita se agrega en dosis de 60 a 100 g/Hl.

(6)

3.6.7 Fermentación

Como se ha indicado anteriormente, es el paso fundamental en el proceso de vinificación, debe, por lo tanto, controlarse cuidadosamente, sobre todo en lo que se refiere a temperaturas que deben mantenerse por debajo de los 20 grados Celcius. Para lograr esa temperatura se utiliza un equipo de refrigeración por compresión de gas integrado a un intercambiador especial.

La absorción de aire debe ser también estrictamente controlada para que las levaduras se desarrollen en forma adecuada. Se recomienda efectuar los trasiegos de homogeneización por día durante la fermentación. En cuanto a la utilización de la levadura puede seleccionarse entre utilizar la levadura propia de la uva o bien, podría ensayarse con Fermivin (selección francesa) o con Montrachet (california). (77)

3.6.8 Remontajes, Refrigeración, Descubado y Trasiego

Cuando la fermentación se desarrolla bien, es suficiente un remontaje al principio de la fermentación, y uno por día a círculo cerrado, para uniformar la masa de fermentación.

En el descubado, por el peligro que suele haber de que la fermentación se interrumpa si se descuba a uno o dos grados Baumé, conviene tener presente que en la vinificación en blanco, debido a la menor cantidad de alimentos, la paralización de la fermentación hacia el final del proceso, es muy frecuente. Se descuba a menos de un grado Bé y se manda el vino a las vasijas de fermentación lenta. Si hace falta, también se refrigera en la misma manera que se hace en la vinificación en tinto (62).

Se aconseja agregar hacia el final de la fermentación de 6 a 8 g de tanino por Hl, porque favorece la autoclarificación del vino y aumenta su sabor vinoso.

Los cuidados durante la fermentación lenta, lo mismo que en el momento del primer trasiego, no difiere de lo expuesto para los vinos tintos.

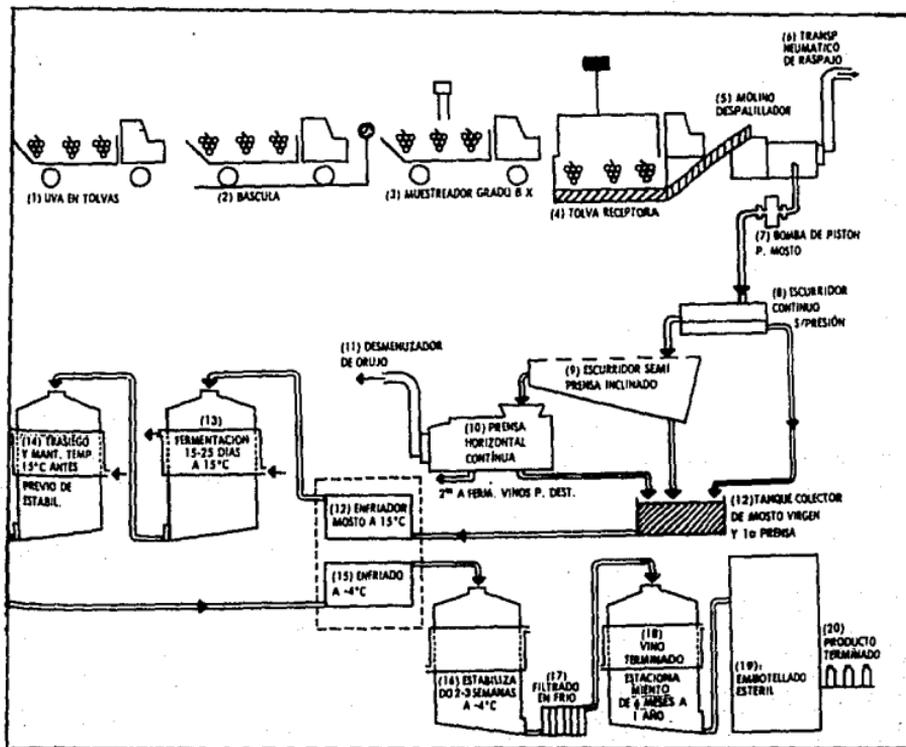
La elaboración de vinos blancos a partir de uvas tintas se hace en nuestro medio de dos casos principales: la vinificación de vinos blancos como base para la elaboración de espumantes por los sistemas empleados en la champaña, o para elaborar vino blanco y tinto clarete oscuro a partir de uvas de poco color. (67)

3.6.9 Maduración y Terminado del Vino.

Tiene por objeto eliminar los malos gustos y apariencia del vino después de la fermentación como ya se mencionó para la vinificación en tinto. El terminado prepara y acondiciona al vino para su embotellado y posterior sometimiento a condiciones adversas (frío excesivo, calor, luz, etc.), de tal forma que el vino no sufra accidentes indeseables en la botella. Una vez que el vino, se somete a reposo se recomienda hacer pruebas de clarificación del vino por centrifugación o por filtración para determinar el proceso más adecuado. (82)

Diagrama No. 6

PROCESO DE OPERACION EN UVAS BLANCAS



Otra forma de clarificación para mostos más o menos manchados, es vinificando en blanco, y hacia el final de la fermentación se les añade carbón. Este no debe pasar de un gramo por litro.

Variantes

En la elaboración de vinos blancos, rosados y claretes, además de las peculiaridades ya anotadas, se aplican algunos procedimientos distintos y propios de cada tipo.

Como variantes fundamentales tenemos:

Los vinos blancos pueden hacerse con uvas blancas o tintas, evitando en el segundo caso al realizar el prensado la dispersión de las materias colorantes existentes en los hollejos. Cuando se emplean uvas blancas, generalmente la fermentación se verifica en virgen. Con uvas tintas, es obvio este mismo procedimiento.

Los vinos rosados proceden de uvas tintas. El color se logra en la prensa, y para ello sólo se usa el mosto de yema y el obtenido con las primeras presiones. En este caso la fermentación se hace en virgen, y el vino tanto por su constitución como por algunas cualidades organolépticas ofrece mucha semejanza con los tipos blancos. También puede conseguirse la tonalidad rosada por breve permanencia del mosto con los hollejos en el depósito de fermentación (71).

Para la elaboración de los claretes se utilizan mostos preparados con mezclas de uvas blancas y tintas, y la fermentación se inicia en contacto con los hollejo.

3.7 CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS VINOS DE MESA

De acuerdo a su origen, a su proceso de elaboración y vinificación los vinos se pueden clasificar de varias maneras (8). En los anexos podemos observar dicha clasificación y las características de ellos en las tablas No. 7, 8 y 9 (52).

3.8 SUBPRODUCTOS

Después de la fermentación de los vinos blancos, quedan como subproductos del proceso los llamados orujos (pieles, palillos y pepitas). Una vez prensados y secos, pueden destinarse a la destilación, para obtención de alcohol, o incluso para el abonado de los campos.

El orujo se conoce en francés con el nombre de marc, y su destilación, da origen al famoso eau-de-vie de marc, equivalente al aguardiente de orujo gallego.

Los orujos obtenidos al prensar las uvas constan, aproximadamente, de 50% de hollejos frescos, 25% de pepitas y 25% de raspones de uva. La cantidad de orujo se calcula entre 15 y 26 Kg por 110 Kg de uva macerada. Con la especie de uva y la cosecha varían la cantidad de orujo, su graduación glucométrica y su contenido en ácido tartárico, tanino y aceite. En Alemania se utiliza el orujo de los vinos para elaborar bebidas caseras (Aguapié) y aguardientes de orujo; en otros países y en algunas regiones alemanas se elabora aceite de granos de uva después de transformar el orujo en ácido tartárico. Los orujos, convenientemente transformados, poseen cierto valor como pienso y productos fertilizantes. En algunos países se utiliza el orujo para elaborar el licor llamado "Frankfurter Schwarz"; los países de gran producción de vino emplean el orujo incluso para fabricar el gas de alumbrado (80).

Donde la producción de orujos es considerable, es rentable también la elaboración del tartrato de potasio. Los orujos del vino tinto, fermentados, contienen 3-5% de tartrato potásico; los orujos de uva para vino blanco sólo contienen un 2% de tartrato de potasio.

CAPITULO IV

CAPITULO IV

DEFECTOS Y ENFERMEDADES DEL VINO

No siempre es fácil fermentar y elaborar un vino. Desde el prensado hasta el embotellado, el vino está expuesto a daños que pueden llegar a alterarlo por completo. El origen de estas alteraciones se encuentra a menudo en la deficiente calidad de la uva recogida y, en ocasiones en las fermentaciones mal hechas, en sulfuración deficiente o en falta de cuidado durante la elaboración del vino. Generalmente los defectos del vino se manifiestan a la vista o al paladar; se observan enturbiamientos o bien olores desagradables y sabores extraños. Estas alteraciones influyen desfavorablemente en la calidad de los vinos: se designan, según su grado y su origen, deficiencias, defectos o enfermedades del vino (81).

Entre las deficiencias, originadas por la inferior calidad de la especie de uva y las enfermedades provocadas por descuidos o tratamientos erróneos, hay muchas de carácter temporal; no siempre se pueden distinguir las alteraciones de la consistencia normal de un vino. Deficiencia significa, por ejemplo, contenido escaso de alcohol, o bien exceso de acidez, defecto de pigmento, de bouquet, de sustancia, etc. La mejora y el coupage del vino permiten corregir las deficiencias del mismo.

Los defectos, sin embargo, son consecuencia de procesos químicos o fisicoquímicos sufridos por el vino o de absorción de materias extrañas y se manifiestan en alteraciones indeseables de su aspecto, olor y sabor.

Las enfermedades de los vinos son todas alteraciones desfavorables, originadas por microorganismos. Son consecuencia de la modificación o destrucción de algunos componentes del vino y de la formación de nuevas indeseables sustancias. Estas alteraciones pueden progresar hasta estropear por completo el vino. Además, dichas alteraciones pueden transmitirse a los vinos sanos, siempre y cuando las condiciones sean favorables para la vida de los microorganismos responsables.

4.1 DEFECTOS DEL VINO

4.1.1 Quiebra parda

Se presenta cuando el color cambia adquiriendo un matiz pardo o marrón en la superficie del líquido y avanza lentamente hacia el fondo hasta que la totalidad del vino presente el color pardo. Se observa un enturbiamiento y en la superficie se forma una capa fina y brillante. El olor recuerda al de la fruta seca y a la corteza de pan, y el sabor adquiere un gran parecido con el de los vinos de Jerez, pero es más seco y desagradable. Esta quiebra resulta especialmente fatal para los vinos tintos, ya que implica la pérdida de los pigmentos responsables del color rojo y a veces la transformación de éstos en un sedimento pardo y sucio.

Si el macerado quedó expuesto al aire, se observa que el orujo adquiere color pardo y, por consiguiente, el mosto prensado de éste muestra igualmente un color pardo amarillento. Esto se debe a que los hollejos contienen gran cantidad de sustancias que adquieren color pardo (ácido clorogénico y ácido caféico), y otras materias que bajo la acción del oxígeno del aire facilitan el cambio de color. Pero si el mosto se calienta a 75-80°C no se altera el color (82).

Los vinos que ya manifiestan la quiebra parda deben sulfurarse o tratarse con gelatina, albúmina, leche y caseína.

4.1.2 Quiebra férrica.

Llamada también quiebra blanca o gris, se manifiesta poco tiempo después del trasiego o del embotellado, formándose un velo fino, blanco o gris, o por una decoloración y enturbiamiento blanco-grisáceo o totalmente gris.

El análisis químico de los respectivos sedimentos demuestra que contienen fundamentalmente fosfato férrico, PO_4Fe . Los vinos propensos a la quiebra férrica son aquellos que estuvieron en contacto con instrumentos de hierro utilizados durante y para la vinificación. Estos vinos han absorbido cierta cantidad de hierro que se combina con el ácido fosfórico, presente siempre en el vino que se convierte en sulfato ferroso soluble ($\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$). Cuando el aire penetra en estos vinos durante su elaboración, o bien cuando se agregan unas gotas de agua oxigenada en solución al 3%, el sulfato ferroso soluble se transforma en fosfato férrico que precipita formando un sedimento fino, de color blanco grisáceo.

La reacción es tanto más rápida e intensa cuanto mayor sea la cantidad de hierro absorbida por el vino y cuanto más baja sea su acidez. Un vino ligeramente turbio pierde su turbidez cuando se expone a la luz del día (50).

La floculación se manifiesta también en vinos ferrosos antes de que pueda observarse el enturbiamiento. Esto permite prever este enturbiamiento, y en consecuencia proteger el vino mediante clarificación azul antes de que se presente. El hierro contenido en el vino precipita y se elimina al clarificar el líquido, y con ello desaparece la causa del enturbiamiento.

Esta alteración del vino influye en el sabor sólo cuando el contenido de hierro es muy elevado. Si el aire no tiene acceso al líquido, aunque este presente un alto contenido de hierro, no se enturbia ni presenta olor a metálico.

4.1.3 Enturbiamiento por quiebra cúprica

El enturbiamiento por quiebra cúprica se debe a las combinaciones del ion cuproso (cuprocombinaciones), las cuales precipitan fácilmente por ser de difícil solubilidad. Cuando el vino entra en contacto con el aire, las combinaciones cuprosas se oxidan a combinaciones cúpricas de solución más fácil que las primeras, desapareciendo el enturbiamiento. Es decir que agregando algunas gotas de agua oxigenada desaparece todo rastro de enturbiamiento cúprico; de esta manera se puede distinguir el enturbiamiento cúprico del enturbiamiento férrico (82).

4.1.4 Ennegrecimiento del vino

El proceso de ennegrecimiento de los vinos - la quiebra negra- se manifiesta cuando los vinos en contacto con el aire adquieren un color azul-verde y a veces azul-negro. Esta alteración de color se da, asimismo, en los vinos tintos, si bien apenas se observa, dado que el color propio de éstos no deja traslucir el de la quiebra.

El origen del ennegrecimiento de los mostos, vinos y sustancias maceradas debe buscarse en el contacto de éstos con el hierro. El aspecto de los vinos no ofrece alteración alguna. La alteración se manifiesta a partir del momento en que el vino sufre la acción del oxígeno merced al acceso del aire al ser trasegado, filtrado o almacenado el vino en cubas no totalmente llenas. La alteración de color es más intensa cuanto más hierro y tanino contenga el vino. Sin embargo, está altamente condicionada por la acidez. Los vinos suaves, de acidez baja, manifiestan una tendencia más aguda a sufrir alteraciones de color que los vinos de acidez alta, los cuales se ennegrecen poco. Los vinos contienen diversos ácidos naturales, siendo el ácido tartárico el que demuestra mayor actividad anti quiebra negra; el ácido málico y el ácido láctico impiden en menor grado que el tartárico la formación

de la quiebra negra; el ácido acético es el que menos la obstaculiza. Por ello se tiende a creer que el vino ennegrecido ha perdido parte de su acidez a causa de las bacterias del avinagramiento (46).

4.1.5 Olor a sulfhídrico

Es característico de los vinos jóvenes el olor a sulfhídrico y a huevos podridos. Este olor es, generalmente, un defecto insignificante que desaparece tras el primer trasiego del vino debidamente aireado y sulfurado con intensidad media. Conviene agregar a este vino además determinada dosis de ácido carbónico. El olor de sulfuro de hidrógeno propio de los vinos jóvenes se debe, probablemente, no sólo a su principal causante -el sulfhídrico-, sino también a otras combinaciones de azufre (los mercaptanos) (31).

El olor a sulfhídrico y a huevos podridos se manifiesta durante la fermentación y es debido a la acción que las levaduras ejercen sobre el azufre, reduciéndolo a sulfuro de hidrógeno y a otras combinaciones sulfuradas volátiles. El azufre que llega al mosto durante el proceso de barnizado de las cubas es el causante de dicho olor, pero asimismo puede estar ocasionado por el azufre utilizado para combatir el oidium o cenicilla de la vid, ya que en éste es de gran importancia el hecho de que el azufre se reduce a sulfuro de hidrógeno durante el proceso de fermentación.

4.1.6 Defectos de sabor en el vino

En los vinos se observa una serie de defectos cuya causa son las medidas erróneas adoptadas para el tratamiento y la conservación de los mismos, y que asimismo pueden ser debidas a la utilización de sustancias inadecuadas y a la falta de limpieza de las cubas y de los instrumentos. Las alteraciones causadas por estos factores se manifiestan en el sabor del vino. Los defectos difieren en la intensidad y característica particular. Cuando aún se puede salvar un vino, sólo es a condición de renunciar a gran parte de las materias colorantes y sustancias de bouquet propias del mismo (55).

a) Sabor añejo:

Un vino sano y sin defectos, almacenado durante varios años y trasegado varias veces a lo largo de su almacenamiento en barriles, pierde todo su bouquet aromático, adquiriendo en su lugar un bouquet propio de los años, es decir, sufre un añejamiento. El sabor seco de los vinos añejos se considera defectuoso cuando se trata de un vino sano y

debidamente elaborado. Únicamente en ciertos vinos se fomenta la formación, del sabor seco, afejo, favorecido por la conservación del vino en cubas no repletas durante un tiempo considerable y mantenidas en lugares calientes o soleados.

b) Sabor aéreo:

Los vinos almacenados en cubas no totalmente repletas de líquido pierden al cabo de poco tiempo su contenido de ácido carbónico y sustancias del bouquet y adquieren un sabor rancio y particularmente extraño que se define más intensamente cada día hasta desembocar en sabor aéreo. Dicho sabor es evidentemente consecuencia de la progresiva oxidación del alcohol a aldehído. En todo caso, estos vinos tienen un sabor característico a acetaldehído, que si bien no es muy intenso, si es acusado.

c) Añejamiento por ácido sulfúrico:

Los vinos que han sido trasegados reiteradas veces de una cuba ahornada a otra y que fueron sulfurados más de una vez con piro-sulfito potásico, manifiestan un olor a azufre más o menos acusado.

El exceso de ácido sulfúrico se reconoce al catar el vino por su sabor extremadamente ácido y seco y, además, por la aparente insensibilización de los dientes. Estos vinos adquieren el sabor propio de vinos secos y afejos y por ello se habla de un añejamiento a base de ácido sulfúrico. Los vinos jóvenes no presentan este fenómeno, ya que queda enmascarado por el bouquet de fermentación y por el anhídrido carbónico; sin embargo, a medida que avanza el proceso de maduración del vino se va manifestando más el añejamiento por ácido sulfúrico.

d) Sabor mohoso:

El vino adquiere un sabor a moho sumamente fuerte cuando ha sido conservado en una cuba descuidada y emohecida. Este sabor tiene cierta semejanza con el de la remolacha, sobre todo cuando el vino se encuentra en una cuba cuyo interior ofrece un matiz marcadamente grisáceo. Pero una vez que el moho verde, el *Penicillium glaucum*, ha formado esporas en la cuba, el vino adquiere un sabor ardiente similar al del alcohol desnaturalizado. Así, cuando se utilizan mangueras emohecidas, se observa que el vino manifiesta este sabor. Lo mismo ocurre en vinos embotellados y cerrados con corchos deficientes que han sido almacenados en una bodega de atmósfera húmeda y en los que se han desarrollado estos hongos que a través de los corchos llegan a las botellas de vino (83).

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

e) Sabor a madera y sabor a cuba:

En el vino introducido en una cuba de madera de roble, nueva e insuficientemente preparada para conservar el vino en buen estado, se observa la disolución de sustancias tónicas y de otra naturaleza, acarreado consecuencias particulares, con un sabor extrañamente seco que en los vinos blancos resulta particularmente desagradable. Este sabor surge en cubas de moderada capacidad y es el denominado sabor a madera. A diferencia del sabor a madera, el sabor a cuba procede de la utilización de tinas viejas y sucias.

f) Sabor macerado:

Cuando el jugo de la uva empieza a fermentar antes de haber pasado por el lagar. Este vino presenta un matiz oscuro y amarillento, además de un sabor seco y áspero, denominado sabor a macerado, a orujo o a prensado excesivo.

g) Sabor a corcho:

El empleo de tapones de corcho defectuosos da lugar a un sabor adicional en los vinos embotellados, sabor a corcho. Se opina que los sabores extremadamente desagradables tienen su origen en hongos de micelio, que ya se manifiestan en el tronco del alcornoque traspasando la corteza, llena de manchas amarillentas. Los tapones de corcho procedentes de un árbol atacado por estos mohos tienen el característico olor antes de haber sido utilizados, olor que se manifestará en el vino embotellado y tapado con tales corchos.

h) Sabor a metal:

El sabor a metal se produce en vinos y uvas recolectados y elaborados en recipientes de hojalata de acero revestido de zinc. Se introducen así en el vino cantidades muy notables de zinc que origina un sabor extrañamente amargo. Este mismo sabor a metal puede ser causado también por cobre procedente de recipientes de cobre y de latón.

i) Sabor a heladas:

Las heladas tempranas que recaen sobre viñedos de uvas no plenamente maduras son nocivas para el vino en el sentido de que éste adquiere un color rojo pardusco y un sabor conocido por sabor a heladas. Este sabor a heladas no se presenta cuando se trata de heladas tempranas sobre uvas plenamente maduras.

l) Sabor a humo:

Los viñedos continuamente invadidos por los humos de las chimeneas de fábricas de los entornos presentan uvas cuya

pulpa y posteriormente a la sustancia macerada y al líquido en fermentación, se manifiestan en el vino, confiriéndole el famoso sabor a humo.

k) Sabor a medicamentos:

Ocurre - a veces- que cuando las uvas proceden de cosechas considerablemente podridas y el zumo de éstas fermentó sin haber sido preclarificado, producen un vino con fuerte olor y sabor a yodoformo, llamado sabor a medicina.

l) Sabor a creosota:

Toda vid sujeta a estacas impregnadas de creosota produce uvas que, generalmente, ponen de manifiesto el sabor a creosota que persiste en el vino.

m) Sabor a insecticidas:

Un sabor similar al de los hongos con micelios es el que ocasionalmente originan ciertos productos insecticidas cuyo componente activo es el hexaclorociclohexano (C₆H₆Cl₆) (gammahexano, nexeno, vitrón, etc.) (80).

4.2 ENFERMEDADES DEL VINO

Las alteraciones del vino producidas por bacterias, hongos con micelios y hongos productores de la flor del vino se denominan enfermedades. Los microorganismos alteran el olor, sabor y los componentes químicos del vino, alteraciones que a veces son suficientes para ocasionar la pérdida del mismo (13).

No todas las bacterias que aparecen en el vino son productoras de enfermedades. Así, las bacterias que desdoblán el ácido málico del vino en ácido láctico y en dióxido de carbono, y las que dan lugar a la descomposición de ácidos, son microorganismos útiles, ya que, corrigen y perfeccionan la calidad de un vino. Las bacterias acéticas, tampoco ejercen siempre la misma función.

4.2.1 Las flores del vino

Esta enfermedad es producida por los hongos de la flor que se desarrollan en la superficie del vino y forman una capa constituida por membranas de color gris-blanquecino, arrugada, cuyo grosor es de 1 cm aproximadamente. Es la llamada nata o flor del vino que, cuando se agita éste, se deshace y cae al fondo de la cuba.

Los hongos que forman esta capa o nata en la superficie del vino se desarrollan en los granos de uva y en las demás frutas, desde donde llegan hasta el mosto y el vino.

Los vinos de alta graduación alcohólica son más resistentes a la flor que aquellos cuyo contenido alcohólico es escaso. Especialmente expuestos a esta enfermedad están los vinos jóvenes y ligeros, en los cuales abundan aún las sustancias nitrogenadas; asimismo, los vinos de fruta que no se encuentren en cubas repletas.

El tratamiento preventivo de la formación de las flores del vino consiste en mantener los envases constantemente llenos y tapados (68).

4.2.2 Avinagramiento

El avinagramiento es producido por diversas bacterias que, en su gran mayoría, se desarrollan hacia fines del verano en frutas y bayas dañadas y abiertas; las bacterias pasan por la prensa y llegan al mosto. Entre las bacterias acéticas las más importantes son Acetobacter xylinum, Acetobacter orleanense, Acetobacter pasteurianum, Acetobacter vini acetati y Acetobacter xylinoides. Cuando el aire tiene acceso al vino, estos microorganismos transforman el alcohol en ácido acético con la formación intermedia de acetaldehído. El calor es uno de los factores que más favorecen esta transformación. Estas bacterias acéticas no se reproducen si se llenan las cubas, lo que les priva del aire necesario para desarrollarse, o si el aire es sustituido por dióxido de carbono; en estos casos no se produce el avinagramiento. Asimismo, las bacterias dejan de reproducirse en vinos de acidez muy alta. Los vinos cuyo contenido de alcohol es superior al 15% vol. (120g/l) no están expuestos a las enfermedades aerobias producidas por las bacterias acéticas, aun cuando las condiciones sean favorables a la reproducción de éstas. Las bacterias acéticas son especialmente sensibles a la acción del anhídrido sulfuroso, a diferencia de los hongos productores de la flor del vino y de las levaduras auténticas (84).

En cuanto a los vinos ya avinagrados, no existe para ellos un tratamiento curativo; sólo sirven para la elaboración de vinagre de vino y para la producción de alcohol (¡No para elaborar cognac!), y de ninguna manera pueden circular en el comercio del vino. Además de tener un sabor extremadamente desagradable, los vinos avinagrados son nocivos para la salud. Actualmente no existe ningún producto que permita eliminar la acidez volátil de un vino.

4.2.3 Picadura láctica y fermentación manítica

La picadura láctica del vino se manifiesta poco después de finalizada la fermentación, por un sabor áspero y

agridulce y por olor a "choucroute"; además del sabor y el olor, se observa generalmente una intensa turbidez. Esta enfermedad la suelen presentar vinos de acidez baja y vinos de fruta recolectada a temperaturas muy elevadas, que fermenta rápidamente sin haber sido suficientemente sulfurado.

L. Pasteur fue el primero en demostrar que la picadura láctica es una enfermedad producida por bacterias. El Bacterium mannitopeum es el agente productor de la picadura láctica. El Bacterium gracile se limita a descomponer el ácido málico en dióxido de carbono y en ácido láctico en vinos de acidez media y a temperaturas normales (68).

4.2.4 Ratoneo del vino

Es ésta una enfermedad extremadamente grave, pero que, sin embargo, se produce sólo raras veces en los vinos de uva. Con relativa frecuencia se encuentra en vinos de fruta y de baya, especialmente en los vinos de uva espina y de arándano. Esta enfermedad se manifiesta por un fuerte olor a ácido úrico y un sabor muy repulsivo que persiste en la parte posterior de la lengua durante cierto tiempo. Esta alteración se da en vinos de acidez alta, conservados en bodegas de temperatura demasiado alta y mantenidos durante un tiempo excesivo en contacto con las heces. No es extraño, que los vinos atacados por esta enfermedad contengan siempre una acidez volátil muy alta y que el sabor sea semejante al de los vinos que sufren avinagramiento y picadura láctica, aunque no hayan tenido contacto con el aire y no hayan podido reproducirse, por tanto, las bacterias acéticas (81).

4.2.5 Viscosidad

Denominada también ablandamiento, suavización o acetificación, es una de las enfermedades más complejas, pero menos peligrosas, que se manifiestan en los vinos de uva y en los de otras frutas. Es producida por diversos agentes y se manifiesta por la aparición de mucilago en el vino, que pierde su matiz brillante, que queda sustituido por un aspecto viscoso y oleoso. Al verterlo en una cuba se observa que el vino gotea en densos hilos. Las burbujas de anhídrido carbónico que se producen en grandes cantidades en los vinos viscosos, emergen lentamente. Estos vinos se caracterizan por el sabor rancio y la falta de color; sin embargo, su bouquet no está muy alterado. La viscosidad es una enfermedad característica de los vinos jóvenes, de acidez baja y escaso contenido de sustancias tónicas; aparece, asimismo, en vinos de fruta que perdieron gran parte de su acidez y tuvieron poco contacto con el aire.

Los vinos tintos, sin embargo, no son propensos a esta enfermedad debido a su abundante acidez. Los vinos de elevado grado alcohólico son menos susceptibles de padecer esta enfermedad que los de graduación alcohólica baja. Las sustancias mucoides se forman aunque sólo exista una cantidad mínima (100mg/l) de azúcar en el vino (62).

4.2.6 Descomposición del ácido tartárico y la glicerina

Los vinos tintos presentan a veces enturbiamientos que alteran el color, sobre todo cuando el aire tiene acceso, y otras propiedades. El color rojo-rubí se transforma en pardo; el enturbiamiento es más intenso en el fondo de la cuba, donde se forma un sedimento color sucio, manifiestamente pardo. El vino adopta un sabor y un olor totalmente repugnantes y a medida que avanza la enfermedad progresan también las diversas alteraciones. Este proceso se acompaña de un desprendimiento incesante de anhídrido carbónico, por lo que es frecuente que se le denomine "ebullición" (82).

4.2.7 Amargor del vino tinto

Los vinos tintos presentan una enfermedad que se manifiesta por el sabor amargo y a consecuencia de la cual desaparece el color rojo vivo; implica, asimismo, un sabor extrañamenteroso, que, a medida que avanza la enfermedad, se transforma en amargo. Estos vinos adoptan, a veces, un color pardusco, se enturbian y precipitan un sedimento pardo. A veces sólo se manifiesta el sabor amargo, sin pérdida del color ni enturbiamiento. Aun en este último caso, resultan inaprovechables.

Esta enfermedad ataca, sobre todo, a los vinos tintos. Se presenta tanto en los vinos de barril como en los embotellados, aun tras largos años de almacenamiento.

Las sustancias amargas que caracterizan a estos vinos no son derivadas del divíniglícol, sino que derivan de los polifenoles, las sustancias tónicas y la acroleína. Las sustancias amargas de este tipo de vinos están relacionadas con las sustancias amargas del lúpulo (71).

4.3 ENTURBIAMIENTOS Y DEPÓSITOS EN VINOS EMBOTELLADOS

En los vinos embotellados se producen enturbiamientos y depósitos a consecuencia, del desarrollo microbiano en los vinos embotellados no esterilizados. Estos turbios y depósitos proceden otras veces de ciertas sustancias presentes en el vino en estado de disolución saturada y que precipitan después del embotellamiento a consecuencia de la acción de ciertos factores externos (frío, aire) (80).

4.3.1 Depósitos de tartrato potásico

Los depósitos de tartrato de potasio y de tartrato cálcico se producen generalmente cuando el vino embotellado se almacena en bodegas de temperatura baja y cuando las botellas se transportan durante épocas de frío intenso. Influyen sobre la calidad del vino cuando, junto con el tartrato de potasio, precipitan otras sustancias, como coagulaciones albuminoideas y similares que enturbian el vino y le dan un aspecto desagradable (82).

4.3.2 Enturbiamiento por sales de ácido múxico

El ácido múxico (ácido tetrahidroxiadipínico) no es producto de la fermentación, sino que existe ya en el zumo de uva; lo sintetiza, a partir del ácido galacturónico, el hongo de la podredumbre noble o putridéz generosa (*Botrytis cinerea*). Todos los vinos en que se observa la formación de cristales de la sal cálcica de ácido múxico proceden de uvas atacadas por este hongo pertenecientes a especies selectas y de buenas cosechas (81).

4.3.3 Enturbiamiento por sustancias albuminotánicas

Los vinos jóvenes, no suficientemente maduros, contienen cantidades más o menos grandes de sustancias albuminoideas. Estas sustancias se insolubilizan por acción de oxígeno del aire y precipitan. Esta precipitación también ocurre después de embotellar el vino y es frecuente, sobre todo, en vinos de alto grado alcohólico procedentes de las cepas Riesling, Borgoña, Rulander y Traminer. El enturbiamiento se manifiesta algunas semanas después del embotellamiento precipitando en forma de banda pardo amarillenta, que se deposita en el fondo del envase. Una vez precipitado este enturbiamiento, el vino se aclara, pero vuelve a enturbiarse si se agita la botella. Los turbios de la quiebra blanca y la precipitación del tartrato de potasio o de cal ácido tartárica son solubles en ácido clorhídrico (81).

4.3.4 Enturbiamiento por levaduras

Los vinos que tienen cierta cantidad de azúcar no fermentado en el momento de ser embotellados, están expuestos a refermentar en la botella. Estos vinos se enturbian a causa del desarrollo en ellos de la levadura. La abundancia de anhídrido carbónico que en estos vinos se produce les confiere un sabor fuerte, característico de la refermentación. El

análisis microscópico demuestra en estos vinos numerosas levaduras en germinación (82).

4.3.5 Enturbiamiento por bacterias y levaduras místicas

El análisis microscópico del vino permite comprobar la existencia en éste de múltiples bacterias y levaduras místicas que se alimentan de las sustancias del extracto seco y deterioran valiosos componentes del vino. También las bacterias que descomponen los ácidos enturbian el vino cuando se reproducen en excesiva abundancia y producen grandes cantidades de anhídrido carbónico. Entre las levaduras místicas más frecuentes en las bodegas se hallan especies de los géneros Candida y Torulopsis. Llegan al vino, probablemente, a través de corchos de baja calidad, pero sólo resultan nocivas cuando se almacena el vino mucho tiempo (80).

CAPITULO

V

CAPITULO V

TERMINADO DE LOS VINOS

5.1 PREPARACIÓN DE VINOS

A continuación se indica un esquema a seguir para aquellos vinos que en un momento dado no tuvieron las condiciones óptimas para ser embotellados. Aunque esto se puede omitir si en la elaboración del vino se han tenido los cuidados de conservación correctos (22).

5.1.1 Cata de vinos

Es la primera operación a seguir después de que el vino está hecho y consiste en:

- Servir en un vaso o copa de cristal, sin color y boca ancha el vino.
- Analizar sus características con cierto orden al probar.
- Mirar a trasluz, observarlo por arriba, oler el vino y probarlo dejándolo en la punta de la lengua, sin tragar.
- Probarlo nuevamente, haciendo llegar el vino a la base de la lengua, tragándolo o no; apreciando el color, las posibles irisaciones en la superficie, olor, sabores de gusto, retrogusto o gusto residual.
- Hacer por último, las anotaciones correspondientes.

Es natural que en esta operación el catador compare el vino catado con un vino del mismo elaborador que esté en el mercado.

5.1.2 Tipificación

Es la mezcla con otros vinos de la misma bodega, para que el color, la fuerza y el cuerpo se ajuste lo más posible a la de años anteriores y así el consumidor acepte fácilmente el siguiente vino ya que su color, grado y ligereza o espesor a la lengua (cuerpo) será casi idéntico.

5.1.3 Tratamiento

Esto se realiza con los vinos jóvenes, cuidando que al embotellarlos no tengan: hierro, proteínas y estén lo más limpio posible.

El exceso de hierro se quita con desferriante autorizado.

Las proteínas las disminuyen con clarificación o bentonita.

La limpieza máxima, se obtiene con una clarificación de gelatina o similar.

5.1.4 Corrección del sulfuroso

Se debe cuidar que los microorganismos no se encuentren en el vino ya embotellado y esto se logra forzando la dosis de sulfuroso (30-35 mg/l). Por ello hay que analizar los vinos antes de embotellar (34).

5.1.5 Adiciones antes de embotellar

El vino joven puede precipitar y de hacerlo, siempre serán cristales de bitartratos y a veces colorantes. Hay dos productos que dentro de ciertos límites; y contando se vendan rápido los vinos; son útiles para evitar precipitaciones, y éstos son: el ácido metatátrico y la goma arábiga, los cuales se añadirán si se cree conveniente; siguiendo exactamente las instrucciones del vendedor, en dosis, modos de adición, etc. (51)

5.1.6 Preparación del material

Como primer punto importante para comercializar un vino es elegir el material adecuado, éste es que el material debe tener las características apropiadas de acuerdo al vino que se va a embotellar (58).

5.1.6.1 Botellas

Las botellas pueden ser o no de cristal, obviamente que de no ser de este material su precio será inferior. Hay dos tipos de botellas de cristal muy corrientes:

Botellas de litro

Las botellas de litro son las destinadas a vinos que se venden al año o menos de su elaboración.

Botellas de tres cuartos

Dentro de las botellas de tres cuartos existen varios tipos:

- Bordalesa: Para vinos tintos ligeros.
- Borgoñesa: Para vinos de más grado y más cuerpo.
- Rhin: Destinadas para envasar vinos blancos y rosados

(76).

5.1.6.2 Tapones

Los tapones pueden ser de dos tipos en general.

Tapones de plástico

Estos tapones pueden ser con corona metálica y sin corona metálica, son utilizados, por lo general, para vinos de precio bajo y en botellas de litro.

Tapones de corcho

Estos pueden ser de una pieza, en capas prensadas y aglomerados (tapones de polvo).

Respecto a la longitud del corcho, está como norma, emplear tapones tanto más largos cuanto de más edad o grado sea el vino; respecto a la clase del corcho, emplear corchos tanto más completos y menos aglomerados, cuanto más viejo sea el vino; y normalmente en vinos de precio no se usan tapones de corcho parafinado, pues deben estar sin parafinar (57).

5.1.6.3 Cápsulas

Las cápsulas que se ponen en las botellas para proteger el tapón de corcho, pueden ser de plomo, para vinos de elevado precio; de simil (aluminio y otro material), para vinos de precio inferior; y de plástico para vinos económicos del año.

5.1.6.4 Vestido

Sobre lo que se llama vestido de botella no se pueden usar indicaciones. Se usan etiquetas, contraetiquetas, collarines, etc., de acuerdo al precio del vino; igualmente se alambra la botella o no, se envuelve en papel fino o no (75).

5.1.6.5 Empaque

Con lo que respecta al empaque, las botellas de litro a veces no se empaacan, se sirven en jaulas; las de tres cuartos suelen empacarse en cajas de 12 o 24 botellas, habiéndose dejado la madera para vinos de muy elevado precio y usando el cartón para los demás vinos.

5.2 REALIZACIÓN DEL EMBOTELLADO

Una vez preparado el vino y elegido el material en relación al tipo de vino de que se trata, se puede proceder al embotellado del mismo, las operaciones son varias y es la experiencia la que indicará la forma más correcta (20).

5.2.1 Lavado de Botellas

Antes de introducir el vino en una botella se debe tener la seguridad de que está completamente limpia, sometiéndola a tratamientos que pueden ser: a mano, con máquinas elementales y manuales, con máquinas automáticas pequeñas o grandes. Dichos métodos dependerán de que la botella sea nueva o recuperada.

5.2.1.1 Botellas nuevas

Si la botella es nueva, es suficiente con un lavado a 50°C en un medio alcalino de 1% y luego someterlas a una serie de inyecciones a 70°C en solución alcalina de 1%. Un posterior enjuagado con agua de 40 a 50°C, y otro a temperatura ambiente, quitando así el polvo y los pequeños insectos arácnidos que puedan haber entrado por la boca, obteniéndose de esta manera una botella en condiciones óptimas.

5.2.1.2 Botellas de recuperación (usadas)

Si la botella es de recuperación (usada), como en las plantas de embotellado de vino del año, es muy importante planificar previamente el lavado.

Dichas botellas presentan restos de vino reseco en el fondo y paredes, suciedad del medio ambiente, etiquetas de diversas clases de papel y pegadas con múltiple variedad de colas.

Para efectuar la limpieza intervienen tres factores:

- Tiempo
- Temperatura
- Concentración alcalina

El primer factor vendrá limitado por el tamaño de la máquina lavadora y el rendimiento que se busque. La temperatura estará limitada por el salto térmico en cada paso del ciclo, y por la calidad del vidrio. La concentración alcalina se limita por el detergente y la formación de espumas al descomponerse las etiquetas.

El tiempo mínimo para un ciclo de lavado debe ser de unos 18 minutos, con botellas de recuperación, y para nuevas basta con 9 o 10 minutos.

Del estado de suciedad de las botellas depende en definitiva la duración del ciclo, la temperatura a que hay que someterlas y la concentración del segundo baño principal (50).

El lavado de botellas requiere tres controles:

a) Control de alcalinidad del baño: para renovar la cantidad de detergente que se utiliza.

b) Control de enjuagado: para saber si ya no queda solución alcalina en la botella. Se examina cada fila. Este examen se realiza introduciendo periódicamente unas gotas de una solución alcohólica de fenolftaleína en el interior de las botellas lavadas, si queda una coloración rosada, significa que aún hay trazas de solución alcalina.

c) Control visual: para ver si permanece algún objeto dentro de la botella o si hay partículas de suciedad adheridas en el fondo o paredes de las botellas.

Para grupos de gran rendimiento, es necesario un control electrónico de botellas, que automáticamente separa las que llevan objetos extraños en su interior así como restos de suciedad en el fondo. Dicho control no es eficaz para detectar la suciedad en paredes y es por ello que se utiliza el control visual donde un haz luminoso atraviesa la botella y es recogido por una celda fotoeléctrica; si la luz encuentra obstáculos, un mecanismo mandado por la celda hace que la botella sea separada del resto (46).

5.2.2 Lavado de corchos

No tiene más objeto que el de quitarles el polvo y al mismo tiempo aumentar su flexibilidad. No se tienen detalles de como se debe hacer ya que cada embotelladora tiene su propio sistema (49).

5.2.3 Embotellado del vino

Se hace de diferente forma, dependiendo del envase en el que está el vino y la cantidad que se embotella (55).

El vino se embotella por medio de sifones, de vacío y moderadamente, para grandes rendimientos y para que sea más pequeño, el depósito de nodriza, con una pequeña contrapresión. Si es espumoso o gasificado, se usan llenadoras de contrapresión.

5.2.3.1 Por medio de sifones

Para el caso de envase directo, hay unos sifones, que se conectan al vino y a la botella, y que cierran automáticamente cuando la botella ha llegado a un nivel determinado.

5.2.3.2 Método de vacío

Este método es el más generalizado ya que evita que el vino se airee. Hay máquinas muy perfeccionadas donde el vino no experimenta aireación alguna, lo cual es un factor muy importante para la estabilidad del vino embotellado.

5.2.3.3 Depósito nodriza

Hay tanta variación de métodos, como embotellar directamente desde una barrica llena de vino viejo, hasta reunir el vino que se ha de embotellar en un depósito que se llama nodriza.

Lo que no es aconsejable es embotellar directamente a chorro el envase. Otra condición fundamental de toda llenadora para vinos es que sean de acero inoxidable: depósito, tuberías, cánulas y todos los accesorios que más o menos vayan a tener contacto con el vino. También es fundamental que sea fácilmente asequible su limpieza, evitando complicaciones en conducciones internas y mecanismos (80).

5.2.4 Encorchado

Al igual que en el embotellado, el encorchado se puede llevar a cabo tanto con un aparato casero, como con una encorchadora acoplada a la embotelladora y que trabaja a su mismo ritmo (46).

5.2.4.1 Corchos

Dentro de este punto es importante notar lo siguiente:

- Que el corcho no sobresalga del cuello de la botella, pues dificulta el resto de la comercialización.
- Que haya un par de milímetros de vacío entre el nivel del vino y el borde del tapón, ya que cuando la botella esté en un sitio más templado, aumentará el volumen del vino.

5.2.4.2 Tapones

Estos deberán tener un perfecto ajuste con el interior del cuello, evitando así la entrada del aire al experimentar el vino contracciones por descensos de temperatura, y el efecto de tal aireación. También deberá tener unas décimas de milímetro de diferencia en el diámetro del obturador, los de polietileno pueden dar o quitar el éxito a toda una labor que ha costado de numerosos esfuerzos. Si se aprecia una ligera sobrepresión al destapar una botella es signo de que el obturador empleado es bueno (50).

5.2.5 Vestido

Es posible que aun se utilice el método casero para este desarrollo en algunos sitios, pero también existen máquinas de etiquetar de diversos tamaños en algunos otros. Para el uso de estas máquinas se debe determinar el tipo de botella que se va a etiquetar (51).

5.2.5.1 Botella no recuperable

Si la botella no es recuperable, además de pensar en que la etiqueta sea atrayente y comercial, se deberá de tomar en cuenta:

- El peso del papel (gramo por metro cuadrado), el cual oscila de 75 a 80.
- El sentido en que va la fibra al cortar la etiqueta.
- Cuál será la cola apropiada, etc.

5.2.5.2 Botella recuperable

Si la botella es recuperable, el proceso es más complicado y habrá que saber más del papel en cuanto a: el aspecto, las cargas introducidas en la pasta (caolín, carbonato, calcio, etc.), si está sanitado, si lo han calandrado para tapar defectos, si debe ser satinado por una cara y ríguoso por donde ha de recibir la cola, si es lo suficientemente remojable (para que el agua de baño penetre, lo desprenda de la botella pero, que la alcalinidad no lo deshaga, porque entonces la pasta formada por éste obstruiría las rejillas, filtros, bombas, etc. de la máquina lavadora) etc.

Con respecto a la cola se deben observar algunos puntos como: tipo de material del que está hecha (dextrina, almidón, sintética), con que tipo de disolventes se despegaría la etiqueta y en que condiciones (por ejemplo: con agua a 60 grados y no a 30 grados), etc. (50)

5.2.6 Puesta en cajas

Se hace a mano; clavando la caja, si es de madera; o rodeándola de una banda de papel engomado, si es de cartón.

Para que las botellas no se rompan se utilizan fundas o pequeños compartimientos dentro de la caja diseñados al tamaño de la botella.

CAPITULO

VI

CAPITULO VI

CONSERVACIÓN Y SERVICIO DE LOS VINOS

6.1 LA CONSERVACION DE LOS VINOS

En ninguna otra época de la historia se ha contado con tantas facilidades técnicas tanto para la producción de vinos como para su conservación en botella, por lo que ahora es relativamente fácil mantener en casa una pequeña cava o bodega en donde guardar y conservar adecuadamente nuestros vinos (52).

Partiendo de que la mayoría de los vinos en el mercado han sido criados y embotellados siguiendo prácticas modernas de enología, podemos tener la seguridad de su estabilidad fisicoquímica y biológica. Esto elimina la posibilidad de cambios en las características organolépticas, con sólo tener ciertas sencillas precauciones como el de mantener las botellas en posición horizontal de modo que el líquido esté siempre en contacto con el corcho, permaneciendo éste siempre húmedo, evitando que se reseque y se produzcan canalitos en el tapón permitiendo así el paso del aire a través de ellos, oxidando y acetificando tanto al vino, que en casos llega a alterarse hasta hacerse totalmente desagradable. A las botellas de vinos generosos y de bebidas alcohólicas destiladas, no les afecta el que se conserven en posición vertical.

Se debe escoger el sitio o habitación de la casa que sea lo más fresco posible de preferencia un sótano o habitación subterránea; la temperatura óptima es de 15°C, pero un rango adecuado puede ser de 18 a 23°C, procurando evitar los cambios bruscos de temperatura que tanto daño ocasionan al vino, así como la exposición directa a la luz solar, de ventanas y paredes orientadas al sol poniente, manteniendo una humedad ambiente alta (50 a 80%).

Recordemos que la luz intensa, los ruidos y las altas temperaturas son los peores enemigos para la buena conservación del vino, por lo que se deben evitar guardándolos cerca de la cocina, calentadores o calefactores (12).

La iluminación se procurará que sea lo más escasa posible, evitando siempre la luz del día, y utilizando, en su lugar, alumbrado eléctrico de poca intensidad.

Debe evitarse almacenar junto con el vino otras sustancias de olor intenso y desagradable, ya que éste llega a adquirir dichos olores (15).

En realidad, si las botellas van a ser consumidas en

un lapso menor a seis meses, no es necesario tomar esas precauciones extremas, pues los daños sufridos no llegan a tener proporciones catastróficas; sin embargo, si se desea almacenar por más tiempo entonces sí se aplica lo expresado anteriormente (52).

Es importante, al momento de situar las botellas en su lugar definitivo, el orientar las etiquetas hacia arriba y con el fondo hacia fuera de tal modo que se facilite su lectura (12).

6.2 PREPARACIÓN DE LOS VINOS

Conviene preparar las botellas la víspera. Los vinos blancos y rosados se colocarán en una cubeta con hielo y agua solamente dos horas antes del descorche (15).

Los vinos tintos se trasladarán al comedor con el fin de que vayan adquiriendo la temperatura ambiente, y se descorcharán una o dos horas antes de su degustación. Normalmente, cuanto más viejo sea el vino, más tiempo se debe dejar la botella destapada con el fin de que adquiera la plenitud de sabores y aromas (respire y se airee).

En el restaurante conviene encargar y descorchar simultáneamente los vinos blancos y tintos. El primero para inmediato consumo y el segundo para que vaya respirando hasta llegar al plato de consistencia.

En cuanto a las temperaturas, se recomienda para los blancos y rosados servirlos entre 6 y 10°C, es decir, fríos pero no helados. Los vinos tintos se sirven a la temperatura de la habitación, pero, debe tenerse la precaución de dejarlos atemperar lentamente evitando siempre un calentamiento rápido como, por ejemplo, colocándolos en una estufa, en agua tibia, etc. Un exceso de calor en estas condiciones, no haría sino perjudicarlos (7).

6.3 TIEMPO DE CONSERVACIÓN DE UN VINO

Normalmente los vinos rosados deben consumirse cuando todavía son jóvenes y afrutados. Por lo tanto no conviene guardar la botella más de seis meses, como máximo.

Los vinos blancos, en general, pueden conservarse hasta uno o dos años, como máximo. Pasando este tiempo, amarillean, pueden adquirir un aroma ajerezado y, al degustarlos, los encontraremos menos frescos y afrutados (12).

Los vinos tintos, por el contrario, pueden y deben conservarse más tiempo. Algunos pueden tener una vida de hasta 20 y 30 años, pero esto último solamente en casos excepcionales (52).

No puede darse una regla fija, pero es conveniente, cuando se ha realizado una compra de varias cajas de un vino tinto determinado, proceder a su degustación cada seis meses. En un pequeño carnet se anotan las impresiones de su envejecimiento. El vino irá mejorando paulatinamente hasta llegar a un punto en que parece que esta evolución se detiene. Entonces es recomendable proceder a beber el vino en un plazo no superior a un año (11).

6.4 ALTERACIONES DURANTE LA CONSERVACIÓN DE LOS VINOS

Conviene evitar la presencia de gasolina, gas-oil, disolventes, pinturas, aceites industriales, etc., en las proximidades del vino (12).

En el supuesto de que la cava reúna las condiciones convenientes, tan sólo dos tipos de alteraciones pueden presentarse con los vinos embotellados:

A) Alteraciones de origen fisico-químico

Pertencen a este grupo los tartratos y las quiebras oxidásicas. Los tartratos, o combinación del ácido tartárico y del calcio del vino, ambos productos naturales, se ven favorecidos por importantes diferencias de temperatura. Por ejemplo, una partida de vino blanco o rosado adquirida en los meses veraniegos y que se deja expuesta a la intemperie durante el invierno, posiblemente presentará estas precipitaciones de cristales o tartratos, con un aspecto que recuerda el de los cristales de azúcar. El vino no ve por ello alteradas sus cualidades, pero es conveniente cambiar las botellas a un lugar más adecuado.

En cuanto a la quiebra oxidásica, ésta suele presentarse cuando las botellas se han colocado en un lugar demasiado caliente, cerca de la cocina o de la calefacción. Bajo estas condiciones los corchos se desecan mucho antes de lo normal, y los vinos sufren un proceso oxidativo o de maderización con la consiguiente pérdida de sus características: amarillean y con frecuencia presentan unos precipitados especiales de color pardusco. Las botellas expuestas al sol en escaparates y vitrinas deben ser renovadas cada 2 o 3 semanas para evitar este tipo de problema (12).

B) Alteraciones de tipo biológico

A este segundo tipo pertenecen el avinagramiento o picado del vino y la refermentación. El avinagramiento (como ya se ha mencionado) consiste en un ataque del vino por las bacterias acéticas que se hallan de modo natural en los vinos

tintos, pero que el enólogo debe saber eliminar mediante trasiegos filtrados y otros cuidados aportados durante la crianza.

La refermentación es un ataque producido por las levaduras (en general Sacharomyces oviformis) similares a las que han intervenido en la fermentación del vino, y que el bodeguero imprudentemente ha dejado en suspensión en el vino antes de embotellarlo. En este caso se produce un desprendimiento de gas carbónico, acompañado de un enturbiamiento del vino y de un posterior precipitado.

Tanto en el caso del avinagramiento como en el de la refermentación deben cambiarse de lugar las botellas.

En vino a granel -a menos que sea de elevada graduación- no debe conservarse en barricas, botas, tinajas, etc. Conviene embotellarlo lo antes posible o se está expuesto fácilmente a alteraciones importantes (12).

6.5 SERVICIO DE LOS VINOS

Los vinos tintos se deberán descorchar una o dos horas antes de su degustación, siguiendo la regla de que entre más viejo es el vino mayor tiempo para que respire y muestre su máximo de bouquet y fineza, sirviéndolo entre 18 y 22°C de temperatura. En México debemos de olvidarnos de servirlos a la temperatura ambiente, ya que una recomendación a ese lapso sólo serviría para confundir, pues tenemos zonas tropicales o muy cálidas, y otras como Zacatecas y Edo. de México en donde puede ser 15°C o menos en buena parte del año (12).

Por ningún motivo se debe recurrir ni a calentamientos o enfriamientos rápidos para llevar los vinos tintos a la temperatura recomendada, ya que ello no haría sino perjudicarlos (52).

En cuanto a los blancos y rosados, se recomienda servirlos entre 6-8°C, es decir, fríos pero sin llegar a helarlos.

Se recomienda que las copas para el servicio sean siempre incoloras y de cristal transparente, en forma de tulipán o huevo, para apreciar la claridad, brillantez, perfume y color del vino. Cualquiera otro tipo de copa, de colores, muy decorada o de materiales diferentes, no debe utilizarse. Conviene verificar cuidadosamente el grado de limpieza y olores extraños en las copas que pudieran demeritar el aroma del vino (31).

Una pequeña porción inicial deberá descartarse, dado que puede contener trocitos de corcho. En seguida se procede a catar el vino, labor del sommelier, que por regla general transfiere a la persona que a su juicio considera más apta, sirviéndole un tercio de la capacidad de su copa. La persona que va a degustarlo, toma su copa por el vástago (pie o peana), la observa en su superficie, la eleva a la altura de los ojos, tratando de que una buena fuente de luz le ayude a ver la claridad e intensidad del tono (67).

Prosigue con la etapa olfatoria, apreciando el aroma y bouquet que desprende el vino y, por último, un pequeño sorbo para comprobar su sabor. Mentalmente se va evaluando el vino catado. Finalmente, si la muestra es aceptada, el sommelier procede a servirlo a todos los comensales, terminando con la copa del catador.

La sensación táctil percibida al palpar la botella será suficiente para cerciorarse de su temperatura.

Es recomendable no llenar las copas totalmente, pues esto impide imprimirle el movimiento de rotación necesario para apreciar el aroma, cuidando, después de cada servicio, que la formada en el pico de la botella no se derrame sobre la mesa, lo cual se evita tocando suavemente el borde de la copa con la gota, o secándola con una servilleta.

El uso de los cestillos, tejidos de mimbre o raiz, es conveniente para mantener la botella en posición inclinada, casi horizontal, ayudando a que los asientos o depósitos se mantengan en el costado sin pasar a las copas. No obstante debido a las técnicas modernas de estabilización, los vinos ya no presentan con tanta frecuencia el problema de asientos, por lo que el empleo de cestillos se hace para darle más categoría al momento de servirlos.

Ahora bien, en el caso de que se presenten asientos, se deberán extremar los cuidados para el manejo correcto de esas botellas, pues se requiere en primer lugar no sacudirla violentamente (muchas personas acostumbran tomar la botella por el cuello e invertirla, para observar si tiene o no sedimentos, práctica nefasta sobre todo si se va a consumir de inmediato el vino, pues es lógico que al tener depósitos, éstos se rebotan, enturbiándolo), luego cortar la cápsula metálica y con precaución quitar el corcho, procediendo a situarla en el cestillo y decantarlo en otro recipiente. Esta última práctica se hace cada vez más usual, dado que se encuentran en el mercado decantadores que, además de útiles, son estéticos y adornan la mesa (12).

Cada botella que consume, aunque sea de la misma marca y lote, es necesario probarla, para evitar sorpresas desagradables (68).

Con la proporción guardada, el vestido de la botella tiene una gran importancia pues ayuda al consumidor a orientarlo, indicándole en las etiquetas las características básicas del tipo de vino.

El color del vidrio de la botella, cuando éste es verde o café oscuro, ayuda a filtrar la luz y así atenuar los efectos nocivos que la radiación solar ejerce sobre el vino. Sin embargo, lo mejor es no exponer los vinos a la acción directa de ninguna fuente luminica, y guardarlos, como se recomienda, en lugares sombreados (52).

La etiqueta y el casquillo deberán ser proporcionados en un tamaño adecuado y producir un conjunto estético que vaya en relación con la calidad del vino.

La botella deberá permanecer en la mesa, o cerca de ella para que los comensales puedan servirse con entera libertad. Y si es un restaurante, entonces el sommelier deberá estar muy atento para reponer con celeridad el vino que se vaya consumiendo, sin llenar las copas hasta el borde.

Otra práctica muy generalizada es la de escurrir hasta la última fracción de vino, mencionando la frase de que son "las gotas de la felicidad", ocurriendo con mucha frecuencia que dichas gotas sólo sirven para arrastrar los depósitos formados en la botella, enturbiando el contenido de la copa del sufrido consumidor al que le tocó la mala suerte de ser servido con esa última porción (78).

6.6 SELECCIÓN DE LOS VINOS

No existe razón alguna para dudar en la compra de una botella de vino de mesa en la tienda o al ordenarlo en un restaurante, pues no hay ninguno equivocado en el sentido social de la palabra. El único vino que no va bien con la comida en ese momento en particular es aquel que al cliente o comensal le desagrade y se deberá rechazar por eso, no porque la tradición o los hábitos así lo demanden (52).

Por supuesto que hay combinaciones tradicionales de vinos con ciertos platillos y fechas o celebraciones en que es costumbre que ciertos tipos sean servidos. Pero no son leyes, simplemente representan el gusto de la mayoría a través de los años.

Solamente a base de un proceso repetitivo que acumule en cada ocasión la compleja mezcla de sensaciones agradables se puede emitir un juicio sobre la calidad de un vino.

Un consumidor ordinario sólo bebe vino por acompañar la comida y, en ocasiones muy especiales, lo disfruta momentáneamente, pero sin llegar a interesarse en él. Otro grupo es el de bebedores apreciativos, que son aquellos que muestran un interés que va más allá del simple consumo; para ellos el disfrute momentáneo es una rutina obligatoria (31).

Aprender acerca de vinos puede convertirse en una agradable aventura. Seleccionar personalmente el vino que se deberá de consumir en función de los platos que va a acompañar; pero existen otros factores también importantes que se deben tener presentes, como la época del año, los invitados y sus preferencias, el lugar, la hora y el gusto personal del anfitrión (32).

En los supermercados y tiendas especializadas se encontrará una gran gama de marcas, precios, años de vendimia, tipos y clases de vino. Solo es necesario recordar los nombres o marcas que nos gustan y ordenarlos.

El consumo actual del vino de mesa está orientado a servir como refresco o bebida social en las reuniones sin importar las tradiciones. Así, un rosado fresco es muy adecuado en un caluroso día de verano. Un blanco demi-sec, bien frío, puede ser muy agradable en reuniones informales entre amigos.

Aunque el precio debe representar únicamente la calidad del vino, en el mercado no es así, pues nos encontramos vinos importados muy caros que son apenas mediocres, y algunos, debido a lo largo del viaje y a la falta de precauciones en su conservación en botella, son inaceptables; pero el gran público no conocedor se los bebe, simplemente por carecer de los principios elementales del catado (44).

Los sellos de cosecha o el año impreso en las etiquetas indica la vendimia en que fue procesada la uva y producido el vino. Esto ayuda a determinar su edad e identificar los mejores lotes de un mismo vino, porque pueden tener notorias diferencias en la calidad, debido principalmente a las condiciones climatológicas sufridas en cada año en particular (42).

Los conocedores y gastrónomos apegados a la tradición insisten en recomendar tipos específicos de vino con determinados platillos, y se comete una "herejía" si se violan sus viejas reglas clásicas, algunas de ellas imprácticas en los tiempos modernos (67).

La edad, como en todo lo perecedero, deja su marca con el paso del tiempo; en los vinos, esto también es irrefutable. La edad en el vino tiene un límite: nace, crece, aumenta en calidad, llega a su plenitud, pero después se torna viejo, quizás demasiado viejo y no sirve más. Si fue excelente en sus buenos tiempos, ese recuerdo puramente sensorial queda en la memoria de los que tuvieron la suerte de saborearlo y apreciarlo (52).

Los taninos imparten su sabor amargo a los vinos tintos nuevos, pero también hacen posible su añejamiento. Así tenemos que, partiendo de la misma variedad de uva, mientras más clarete sea el mosto, menor contacto habrá tenido con los hollejos y semillas, y alcanzará en poco tiempo de añejamiento (un año en madera y un año en botella) su redondeo final. Es el caso de los tintos con poco tanino como los Beaujolais (69).

Los vinos tintos más pesados (Médoc) tienen que permanecer al menos dos años en barricas, con trasiegos oportunos para eliminar los asientos formados durante el añejamiento. Más tiempo en bodega les comunicaría un sabor desagradable a madera. Luego, ya en botella, permanecerán, por varios años (2 a 6) hasta desarrollar todo su bouquet y lograr el balance de las propiedades que lo harán un gran vino (71).

Esta misma relación es aplicable al consumo; los tintos de poco cuerpo están en su mejor momento a partir de su cuarto año de edad y permanecen en óptimas condiciones de 8 a 12 años. Los tintos de mucho cuerpo alcanzan su apogeo de 6 a 8 años después de producidos y pueden tener una larga vida (hasta 20 y 30 años).

Lo más conveniente cuando se han comprado varias cajas del mismo tinto, es proceder a degustarlas periódicamente. Si el vino va mejorando, se le puede conservar hasta el punto en que esa evolución se suspenda. Después de ese momento se recomienda consumirlo en un lapso no mayor a 12 meses.

Podemos estar seguros de que los vinos subastados a altos precios, cuyas edades son mayores a 60 años, no reúnen las mínimas condiciones de calidad. Esas compras las hacen los coleccionistas que no tienen interés en el contenido, sino en su valor como antigüedad o rareza... salvo muy contadas excepciones (52).

6.7 EL SOMMELIER

El sommelier es la persona encargada de observar el servicio de los vinos. Esta responsabilidad requiere mucha experiencia (33).

Como el sommelier generalmente se ubica en los restaurantes de primer orden y cosmopolitas, suelen hablar cuando menos dos idiomas aparte del propio.

Muchos de los más destacados sommeliers han sido descendientes de familias nobles que, generalmente por motivos políticos, hubieron de dejar de disfrutar las prebendas reales y, viéndose obligados a desarrollar actividades lucrativas se inclinaron en el campo de la gastronomía. precisamente, por la costumbre de haber degustado siempre los mejores vinos han estado familiarizados con ellos y les es grata la tarea de determinar su procedencia y cosecha (12).

En Francia, los jóvenes que abrazan la carrera gastronómica, van directamente a los viñedos el tiempo necesario para conocer de cerca el proceso de la elaboración de los vinos; cultivo, añejamiento, clasificación, etc. Del conocimiento que adquieren depende su buen desempeño, con el tiempo, como sommelier.

Por otro lado, los camareros con poco más de 15 a 20 años de experiencia laborando en los centros gastronómicos de categoría, donde tienen la oportunidad de servir constantemente y degustar, asimismo, los vinos de diferentes países y cosechas, pueden desempeñar también el grado de sommelier, merced a sus conocimientos y experiencia (33).

Sobre la manera de servir los vinos de diferentes tipos, conviene guardar las siguientes normas: el encargado enseña la botella a servir montada en una servilleta impecablemente limpia, mostrando la etiqueta para satisfacción del cliente, ya que ésta refiere el origen, cosecha, marca y nombre del productor (44).

Acto seguido, corta la tela metálica que cubre el tapón, un poco abajo de la boca, y limpia la boca con la

servilleta, antes de descorchar, para evitar los gérmenes que se hubieran formado por el corcho. Una vez destapada la botella se enseña el corcho al cliente, después de olerlo y constatar que el vino no se encuentra avinagrado, para que éste pueda observar el sello de garantía de la casa productora, ya que los vinos de calidad siempre traen impreso en sus corchos la marca de garantía de sus productores.

Después de estas operaciones se verterá un poco del líquido en la copa del sommelier, llamada parisien o tastevin (de plata o cobre), para observar su transparencia, color bouquet y que no esté adulterado ni turbio, es decir, que no tenga manto o velo, para luego proceder a mover la copa ligeramente para extraer su aroma y paladearlo en un pequeño sorbo para apreciar la textura característica de un vino puro y de calidad.

Una vez tomadas estas precauciones, el dependiente servirá un poco de vino en la copa del anfitrión, siempre enseñando la etiqueta para que éste dé su aprobación, tras lo cual pasará a servir a los demás comensales, comenzando siempre por la derecha del citado anfitrión, y de preferencia a la dama de mayor edad, no llenando las copas más de las tres cuartas partes, para regresar a terminar de escanciar la copa del primero.

Para evitar los posos que se formen por el descorche, se deposita la botella en posición horizontal dentro de una canastilla, esto si se tratase de un vino tinto de más de 8 años; si es menor, entonces se trata de un vino joven y no será necesaria la canastilla (31).

Los vinos rojos se sirven a la "chambre", es decir, a la temperatura del salón; por lo tanto las botellas para tal fin se colocarán con dos horas de anticipación en la sala y se descorchará un poco antes de servir las; así, ya que el vino es una materia viva, tendrá oportunidad de respirar y tomar cuerpo. Jamás hay que cubrir la boca de la botella con la servilleta (44).

La temperatura media para escanciar los vinos tintos es poco más o menos de 18 a 20°C.

En cuanto a los vinos blancos, rosados y espumosos, se colocarán en las clásicas enfriaderas con hielo y agua, después del visto bueno del cliente, quien decidirá la temperatura para comenzar a servir. También como en los vinos rojos se escanciará mostrando la etiqueta de garantía, sosteniendo la botella con una servilleta para evitar mojarse

las manos y girando la botella ligeramente al mismo tiempo de levantar el cuello al momento de terminar de servir la copa. Estos movimientos impedirán que se derrame el vino y manche el mantel.

Las cavas o bodegas donde se conservan los vinos deben estar a una temperatura media de 10 a 12°C. En los restaurantes de primer orden, donde se sirven vinos constantemente, deben conservar la existencia (cava) del día de vinos blancos y rosados en refrigeradores a una temperatura de 7°C. De esta manera un vino de este tipo estará listo para ser servido al momento que sea solicitado,

Las copas donde se sirven vinos son de cristal incoloro para facilitar observar la transparencia del vino a través de la luz. No deben lavarse con jabón, ya que éste les impregna cierto olor que daña el delicado perfume del vino. Se lavan solamente con agua y se colocan en repisas especiales a secarse al aire (32).

Aun cuando el vino esté guardado en bodegas que lo conserven fresco, cuando se quiere apreciar sus cualidades hay que acondicionarlo a la temperatura ambiental.

El momento más indicado para catar un vino es en ayunas o tres o cuatro horas después de haber ingerido alimentos. La pureza de los vinos se aprecia por el olfato, la vista y el paladar. El aroma es producido por los ésteres durante su proceso de añejamiento. Se considera que un vino está sano cuando éste se nota transparente (vigoroso); si por el contrario, se observa turbio, es señal de enfermedad. Cuando el vino se adhiere al cristal de un modo persistente, se le denomina de repente, es decir, de elaboración incompleta (79).

Los distintos aromas que se desprenden del vino después de agitar levemente la copa, nos hacen pensar en maderas secas o verdes, flores, frutas secas, pieles, campo, miel, en fin, distintos olores gratos que determinan el carácter del vino.

Se llaman vinos "crescentes", a los embotellados con más de 5 años; "óptimo", cuando alcanzan su completa madurez y "descrescendo", cuando comienzan a envejecer después de 20 años.

Los vinos de calidad, ingeridos en pequeñas dosis, ayudan a la digestión y no causan molestias.

El vino es un alimento que proporciona calorías. Una botella de 750 ml con 12°G.L., proporciona generalmente 700 calorías (31).

6.8 CATADO DE VINOS

La apreciación de los vinos es un delicado arte en donde se ponen en juego los sentidos para emitir juicios y evaluarlos correctamente. Esto exige el desarrollo de la habilidad y destreza a base de ejercicios prácticos que ayuden a la persona a identificar, clasificar y calificar las diferentes características organolépticas de las muestras a catar (14).

El ambiente adecuado en el cual el catador hará su mejor trabajo deberá reunir las siguientes facilidades: Lugar aislado para evitar interrupciones -sobre todo el ruido- con adecuada ventilación, manteniendo la humedad relativa alrededor del 80% y la temperatura entre 18 y 22°C.

Remover cualquier olor ajeno en la sala que pueda interferir con el ejercicio del catado. Es preferible usar cubículos individuales, pues se evitan comentarios y distracciones, suficientemente amplios, que además permitan hacer anotaciones y acondicionados con un pequeño lavabo para arrojar los restos de las muestras una vez catadas y facilitar el enjuague del paladar. La superficie de color blanco, preferentemente, de material plástico, mármol o acero inoxidable.

La luz general de la sala puede ser natural o artificial, evitando sólo la luz fluorescente. Se recomienda instalar en cada cubículo luces de diferentes colores para alterar la apariencia del vino (12).

Las copas más populares son de vidrio simple, con vástago, base y forma de huevo sin colores o decoraciones que impidan observar el color y la apariencia del vino, cuidando que sean lavadas con jabones sin olor y secadas con toallas sin almidón (32).

Se prohíbe terminantemente fumar en la sala de catado y el catador con ese hábito se abstendrá de hacerlo por lo menos una hora antes del ejercicio, evitando también el uso de pastas para dientes olorosas y comidas muy condimentadas.

La costumbre de tomar pedacitos de queso o pan entre las muestras de vino es buena siempre y cuando sean neutros, pues el objeto es precisamente borrar la impresión en el paladar de la copa anterior.

El mejor momento para catar es por las mañanas, o por lo menos una hora antes de las comidas, pues la sensación de hambre agudiza la sensibilidad del gusto y el olfato. La duración de las sesiones no debe exceder de una hora y el número de muestras ha de ser limitado con el objeto de no cansar a los catadores, cuya edad puede ser de 15 a 60 años.

Las pruebas a las que se someten los alimentos y bebidas nos ayudan a mejorar la calidad o a mantenerla, a desarrollar nuevos productos o analizar el mercado y sus preferencias. Cualquiera de estos propósitos requiere de pruebas apropiadas (52).

Método hedónico: Cuando el catador expresa su grado de deseabilidad, marcando un punto en la escala cuyo rango va de extremo disgusto a la mayor aprobación. Se usa esta escala en grupos de consumidores no adiestrados.

Pruebas descriptivas: Son pruebas muy efectivas en el desarrollo de nuevos productos, especialmente diseñadas para emplearse con jueces muy experimentados y bastante familiarizados con el producto.

Pruebas para establecer el orden de calidad (rango): En este caso los jueces ordenan las diferentes muestras de vino en orden a su mérito. Se clasifica a las muestras por su diferencia en una sola característica (dulzor, acidez, color, etc.).

Pruebas de calificación: Su mejor uso se da en las pruebas de comparación de una muestra de control contra diferentes muestras experimentales. Se expresa en términos de la desviación que manifiestan sobre la referencia. Desde "no hay diferencia" hasta "completamente diferente al testigo".

Pruebas de diferencia: En la presentación de una sola muestra, el experto la compara con un estándar memorizado, y emite su juicio. En el procedimiento de estímulos apareados, se especifica si existe una diferencia entre las dos muestras.

Prueba triangular: Consiste en la presentación simultánea de dos muestras idénticas y una diferente, pidiéndosele al catador la identificación de la diferente. La selección correcta debido al azar es, en este caso, de 1/3 de probabilidad.

Con los ejercicios de catado, se adquieren en forma elemental los principios de evaluación sensorial de los sabores y olores que servirán de base para la detección y

calificación, primero de los defectos más difundidos de los vinos de mesa y, posteriormente, al no encontrar elementos de rechazo de la muestra, apreciar las bondades y excelencias del aroma o bouquet, así como de la apariencia visual, color y gusto, características que evaluadas nos darán una idea global del vino sometido a prueba (52).

El objeto de iniciarse en el catado de vinos, utilizando para ello tipos muy diferentes entre sí, es el de facilitar la identificación de colores, olores y sabores, al resultar obvias las comparaciones entre las muestras investigadas.

Así podemos dividir en tres las etapas del catado.

6.8.1 Etapa visual

Consiste en examinar visualmente al vino, etapa en la cual calificamos su apariencia (desde límpido hasta muy turbio) y dependiendo de su aspecto o intensidad del defecto le restaremos puntos. Para obtener una buena calificación, el vino deberá mostrarse completamente límpido y brillante.

Es importante también, observar la formación de espuma en la superficie, si desaparece rápidamente, indica que el vino es sano, pero si continúa, quiere decir que es un vino ya defectuoso (79).

Cuando la superficie se muestra iridiscente, tal defecto se origina por la acción enzimática sobre compuestos fenólicos (taninos) o por descuidos del enólogo al permitir que aceites lubricantes contaminen el vino. Se pueden también encontrar velos o flores flotando en la superficie del vino producidos por la Mycoderma vini (52).

Completando la etapa visual se observa el color, examinando cuidadosamente el tono e intensidad de cada muestra en particular, buscando defectos o desviaciones debidas a oxidaciones o ataques bacterianos o al empleo de variedades de uva inadecuadas. Por el color se puede apreciar la edad; en vinos tintos, el tono rojo vivo nos indica un vino nuevo, con tendencia al violeta o al marrón, nos orientará para su grado de añejamiento (78).

Las piernas del vino no son elementos obligatorios de los buenos vinos, tampoco son índices de calidad, simplemente muestran el contenido de glicerina que es el elemento del cuerpo de los vinos, y en bebidas destiladas

estas piernas se originan por su contenido alcohólico. Las piernas se pueden apreciar agitando la copa con un movimiento circular horizontal, de tal manera que el líquido moje la pared interior, suspendiendo el movimiento suavemente y observando enseguida la formación de unos arcos cristalinos de aspecto aceitoso (78).

Hay piernas delgadas, gruesas, rectas, curvas, altas y cortas; algunos vinos tienen muchas piernas y otros no las muestran; pero, como se mencionó anteriormente, su presencia no es importante (32). Así podemos decir, que los vinos que las presentan en forma gruesa y separada poseen un tenor alcohólico mayor que aquellos en los que son finas y seguidas (77).

6.8.2 Etapa olfatoria

Una vez terminado el examen visual, viene la delicada etapa de oler el vino. Primero la copa no es agitada, simplemente se exhala el aire de los pulmones, se acerca la copa a la nariz y se inhala suavemente (69).

El aire en contacto con la superficie del vino transporta las moléculas de compuestos aromáticos muy volátiles, los cuales fácilmente se desprenden sin agitación. Usualmente estos olores son característicos de la variedad de uva usada para hacer un vino en particular.

Enseguida se agita la copa imprimiéndole un movimiento circular en el plano horizontal, sin llegar a ser violento para no derramar el vino. Esta segunda olida es más recompensadora, pues la cantidad de olores es mayor, siendo los aromas más intensos que en la primera ocasión. Aquí aparecen también nuevos olores; es cuando un exceso de bióxido de azufre puede ser detectado, excelente antiséptico que puede enmascarar agradables aromas vínicos, llegando en algunos casos a ser irritante y molesto (52).

La tercera y última olida se hace sometiendo el vino a una acción energética con el objeto de obligar a las fracciones volátiles a desprenderse del líquido. Esto se hace imprimiéndole a la copa un movimiento de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, produciendo pequeñas olas, obteniéndose así una mejor aereación, oliéndose de inmediato para observar síntomas de fallas y defectos, que consisten generalmente en olores desagradables.

6.8.3 Etapa gustatoria

Se toma una pequeña porción de vino en la boca, enviándolo lentamente hasta la garganta, devolviéndolo después a la punta de la lengua y a los lados; luego se aspira un poco de aire para provocar la atomización del vino y que ésta pueda entrar en contacto con las membranas mucosas de la boca. Al no hacerlo así se pierde parte de la sensación gustatoria y olfatoria esencial del vino. Enseguida se ingiere algo de la muestra para excitar las papilas de la base de la lengua y la faringe. Al llegar a este punto ya se tiene en mente la evaluación general de la muestra examinada, la que puede ser de aceptación por las características de bondad del vino catado, o de rechazo, si éste carece de méritos. En este acto final se debe de pasar sólo una pequeña cantidad y escupir el resto (53).

Las sensaciones del gusto son múltiples: seco, dulce, picante, astringente, afrutado, aterciopelado, ligero... (14)

Se recomienda que el catador empiece con los vinos blancos, siga con los rosados, luego con los tintos y finalmente con los espumosos y aperitivos.

Resumiendo, el catado de vinos se divide en tres fases o funciones principales. La primera consiste en la etapa visual en la que se aprecia el color y la apariencia de la muestra. En la segunda o sea la olfatoria, se trata de descubrir defectos y bondades en su aroma o bouquet. y en la tercera, haciendo uso del sentido del gusto, se toma una pequeña cantidad en la boca, apreciando el sabor, astringencia, cuerpo y demás características del vino que se estén catando. Finalmente se hace un repaso rápido de las tres etapas para evaluar su calidad general (14).

Para este tipo de catado se utilizan las llamadas Hojas de Calificación (32). (En los anexos se muestra una de ellas como tabla 10).

6.9 VOCABULARIO DEL VINO

Como se ve en el cuadro precedente, los vinos pueden ser objeto de diversas clasificaciones (14).

Por el color se dividen en blancos, rosados, claretes y tintos.

Considerando la cantidad de azúcar, hay secos, abocados, semisecos, semidulces y dulces. En estos últimos cabe hacer notar una doble diferencia: vinos dulces naturales y vinos dulces encabezados.

Vinos dulces naturales. Son originados por mostos muy dulces cuyo proceso de fermentación alcohólica es incompleto debido al mismo exceso de azúcar que poseen, y conseryan, por consiguiente, parte de éste sin transformar.

Vinos dulces encabezados. En estos vinos hay azúcar procedente del mosto porque la fermentación tumultuosa es detenida antes de su terminación con agregados de alcohol vínico. El momento de la interrupción influye en el grado dulce del vino.

En razón del grado alcohólico, y de un modo muy amplio, pueden separarse dos grupos: vinos de mesa y vinos generosos.

Vinos de mesa. Su riqueza alcohólica está comprendida por lo general entre 7 y 15°G.L. (excepcionalmente sube hasta 18°), y tienen dos categorías: vinos corrientes y vinos finos o nobles.

Vinos de mesa corrientes. Proceden de elaboraciones sencillas con uvas comunes, y son consumidos generalmente en el periodo inmediato al año agrícola en que nacieron (14).

Vinos de mesa finos o nobles. Están sujetos a clásicas y estrictas normas que regulan las variedades usadas (deben ser variedades preferentes o nobles), las técnicas de cultivo y vinificación y los tiempos de crianza, alcanzando con ello selectos niveles de calidad y de equilibrio en sus componentes, como sucede con los vinos llamados de marca o con denominaciones de origen controladas.

Vinos generosos. Se caracterizan por el alto porcentaje alcohólico: 15 a 23°G.L. Esta graduación se logra en parte con la adición de alcohol vínico en dos momentos distintos: después de concluida la fermentación tumultuosa, lo que origina generosos secos, como en el caso del jerez, o durante el desarrollo de aquélla, lo que produce vinos más o menos dulces. Si el generoso tiene además un grado alto de azúcar (50g/l), recibe el nombre de vino licoroso.

Teniendo en cuenta el anhídrido carbónico disuelto en el vino, hay espumosos, de aguja y gasificados.

Vinos espumosos. Se conocen con este nombre los vinos que forman espuma cuando se descorcha la botella y originan un constante desprendimiento de burbujas fácilmente visibles al ser vertido en las copas. Estos fenómenos son causados por el gas carbónico que tiene el vino como consecuencia de la fermentación alcohólica provocada por el azúcar existente en el mismo (naturales) o agregado durante su fermentación (preparados). En este caso la fermentación puede realizarse en el interior de las botellas, método champeñoise o de cava, o en grandes envases herméticamente cerrados, de donde el vino junto con el gas pasa al embotellado, sistema que es conocido con el nombre de charmat, cuve close o granvás.

Vinos de aguja. Si el contenido del anhídrido carbónico natural es pequeño no habrá espuma y las burbujas tendrán débil consistencia. El vino con estas características se llama vino de aguja.

Vinos gasificados. También este vino posee gas carbónico, pero de procedencia externa; se le incorpora por procedimientos físicos una vez terminada la fase de vinificación normal.

Por último se encuentran los derivados.

Vinos aromáticos, vermouths y aperitivos vinicos. Proceden de la combinación del vino con materias vegetales o con los extractos y esencias de éstas.

Mistelas. Es el producto dulce que se obtiene al mezclar con el mosto alcohol vínico en cantidad suficiente para impedir la fermentación.

Brandy. Destilado de vino envejecido en barrica de madera.

Sangría. Es una bebida hecha básicamente con vino, agua natural o carbónica y frutos cítricos. También pueden intervenir en su composición pequeñas cantidades de azúcar, brandy o licores (8).

Vinagre. Producto resultante de la fermentación acética del vino.

Dentro de los términos más utilizados durante la degustación de un vino encontramos los siguientes: (14)

Abocado Vino que deja cierto sabor de azúcar en el paladar, sin que necesariamente sea dulce.

- Acervo** Vino poco agradable, áspero, con mucho extracto.
- Afrutado** Vino con sabor a uva fresca
- Agrio** Vino avinagrado, picado.
- Ahilado** Vino con la enfermedad de la grasa. (79)
- Amontillado** Vino con ligero sabor a avellana, de cuerpo firme y con acento ajerezado. (78)
- Ardiente** Vino desequilibrado por un contenido alcohólico excesivo.
- Armónico** Vino equilibrado
- Aroma** Perfume de los buenos vinos
- Aromático** Vino con olor intenso y suave.
- Aspero** Vino astringente, con mucho tanino.
- Aterciopelado** Vino suave y untuoso
- Basto** Vino pesado, corriente casi sin calidad. (78)
- Bouquet** Cualidades aromáticas del vino especialmente desarrolladas en el añejamiento.
- Breve** Vino con sabor poco persistente.
- Brillante** Vino limpio y transparente
- Caliente** Vino con alto grado alcohólico.
- Capa** Se aplica a vinos con mucho color y extracto.
- Crudo** Vino inmaduro, con mayor grado de acidez. (78)
- Cuerpo (con)** Vino completo, con fuerza alcohólica, rico en extracto y de pronunciado sabor.
- Débil** Vino bajo en alcohol, extracto y color.
- Decrépito** Vino defectuoso por exceso de añejamiento.
- Delicado** Vino con finura y calidad. Aplicado al vino corriente significa poco sano.

- Descarnado** Vino pobre en alcohol y extractos. (53)
- Desvaído** Vino con poco aroma.
- Equilibrado** Vino bien constituido, con armonía en sus componentes.
- Espumoso** Vino que se trata con anhídrido carbónico o bien que se embotella antes de su total fermentación. (78)
- Finura** Se dice del vino con aroma delicado.
- Franco** Vino sin defectos, con olor y sabor naturales.
- Fresco** Vino joven, con moderada acidez y afrutado. (78)
- Frío** Vino que difícilmente se percibe su bouquet.
- Fuerte** Vino con mucho alcohol (79).
- Gordo** Vino que su añejamiento no ha sido en forma natural, por lo general es vino pesado. (78)
- Grande** Que tiene todas las cualidades del vino excelente, es decir, sin discusión, sin duda.
- Ligero** Vino con poco cuerpo.
- Límpido** Vino trasparente. No turbio.
- Maduro** Vino muy envejecido.
- Nariz** Aroma del vino.
- Natural** Vino no adulterado
- Neutro** Vino sin características.
- Picado** Vino avinagrado y turbio.
- Picante** Vino rico en anhídrido carbónico.
- Precos** Vino con buena calidad que evolucionó en poco tiempo.
- Redondo** Vino equilibrado, armónico. (78)

Robusto	Vino fuerte y bien constituido.
Seco	Es común de los vinos blancos, sin azúcar, muy agradable cuando se degusta, y de algunos tintos cuando envejecen. (79)
Sedoso	Vino suave y agradable.
Soso	Vino sin sabor y especialmente de muy poco ácido. (78)
Tierno	Vino ligero y poco ácido.
Untuoso	Vino rico en glicerina y materias pépticas.
Verde	Vino ácido, hecho con uvas poco maduras.

6.10 EL VINO Y LA MESA

Cuando ha terminado la fase de envejecimiento de un vino, éste está listo para ofrecer el placer de su momentáneamente (14).

Las botellas se mantendrán en posición horizontal, para que no se resequen los corchos, en bodegas o lugares poco húmedos, no muy ventilados, sin vibraciones ni olores extraños, con tenue iluminación y una temperatura estable entre 10 y 15°C.

Los vinos blancos, rosados y espumosos se enfrían con al antelación necesaria introduciendo las botellas en cubos que contengan agua y trozos de hielo ("frapper"). Se abren cuando tienen la temperatura adecuada, y se sirven seguidamente (33).

Los tintos (y de manera excepcional algunos blancos) deben manejarse con mucha delicadeza, sin movimientos bruscos que agiten los posos que pudieran haberse formado. Estos, aunque son inofensivos y ennoblecen el envejecimiento, se evitan con frecuencia en la actualidad con modernas técnicas de elaboración, por lo que la decantación se hace hoy muy raras veces. Consiste ésta en pasar lentamente el vino, con la ayuda de la tradicional luz de una vela, desde su botella original a otra más amplia de cristal incoloro. Se termina la operación cuando por la inclinación de la botella los sedimentos se hallan próximos al cuello.

Las botellas de vino tinto no decantadas se tumban cuidadosamente con cuidado en pequeñas cestas en el lugar donde han de beberse para que vayan adquiriendo con el tiempo suficiente, varias horas, su misma temperatura, y se descorchan anticipadamente con el fin de que mejoren su aroma al ponerse en contacto con el aire.

Ya en la mesa, toda la acción del servicio acusará la cadencia protectora y enterada que reclama siempre el trato con el buen vino.

Para disfrutarlo en toda su realidad hay que olvidar la prisa y la improvisación; es necesario meditar la elección, respetar su ceremonial, sentirlo y consentirlo (31).

Hay una serie de normas establecidas, de obligada aplicación que tienden a realzar las virtudes del vino y que recordamos seguidamente: (44)

1. Los vinos blancos no se deben tomar con carnes rojas o platos de animales de cacería.
2. No se deben tomar vinos tintos con pescados y mariscos.
3. Los vinos blancos secos se deben tomar antes de los tintos.
4. Los vinos ligeros antes de los fuertes (tintos principalmente).
5. Los vinos jóvenes antes que los viejos.
6. Los vinos frescos antes de los de temperatura ambiente.
7. Servir los vinos en orden creciente de grado alcohólico.
8. A cada plato su vino.
9. Servir el vino en su mejor momento.
10. Separar cada vino con un sorbo de agua.
11. Un gran vino de reserva no debe figurar de solitario durante una comida.

El control de la temperatura del vino en el momento de ser servido es una necesaria atención que completa la delicada sucesión de cuidados que le dieron vida, ya que de ella depende la posibilidad de que comunique al beberlo muchas de sus mejores cualidades. A cada tipo de vino le corresponde una determinada temperatura. Estas, con la flexibilidad consiguiente, pueden ser así: (31)

Tintos	16-20°C
Claretos	10-12°C
Rosados	8-10°C
Blancos secos	6-8°C
Blancos semidulces	4-6°C
Espumosos	6-8°C
Generosos finos	6-8°C
Olorosos y amontillados	14-15°C
Dulces y licorosos	14-15°C

Existe una correcta correlación entre las características de los vinos y la naturaleza de los alimentos. El mayor o menor cuerpo, bouquet y grado de aquéllos que pueden combinarse con la mayor o menor fuerza, sabor o condimentación de éstos, de tal suerte que cuando unos y otros armonizan se crea un recíproco beneficio: los alimentos saben mejor y los vinos manifiestan al máximo sus propiedades; no en vano se hizo universal el calificativo de vino de mesa. Para la consecución de esta sintonía es natural que cada persona haga valer sus propios gustos, pero sin ánimo de desnaturizarlos pueden aceptarse con carácter general las sugerencias que siguen: (67)

Blancos y rosados. Consomés, sopas, entremeses, crustáceos, mariscos, pescados, quesos frescos, foie-gras (si se sirve al principio de la comida)...

Claretos, rosados y tintos ligeros. Entremeses, fiambres, aves, carnes blancas, pastas, platos ligeros, quesos de cabra y semiduros, foie-gras...

Tintos. Carnes rojas, asados, platos fuertes y muy condimentados, quesos de pasta dura y fermentados...

Vinos dulces y licorosos. Frutas, pastelería, postres...

Generosos secos. Entremeses, crustáceos, mariscos, frituras, pescados...

Generosos dulces. Postres...

Espumosos brut y seco. Entremeses, pescados, carnes y en todos los platos, excepto postres...

Espumosos semisecos y dulces. Postres...

Cuando en la comida se bebe un sólo vino, éste debe escogerse de acuerdo con el plato principal. También es usual recurrir al vino rosado por su ecléctica constitución.

No se toma vino con ensaladas y platos avinagrados, frutas ácidas o pastelería de chocolate (31).

Hay regiones que adoptaron para sus vinos copas y botellas con unas determinadas formas que el paso del tiempo ha consagrado ya como típicas y representativas y que pueden verse en los grabados que siguen (32).

TIPOS DE COPAS



champagna
(clasica)



Anjou



Borgogne



Alsace



Cotes du
Rhone



Champagne
(Moderna)

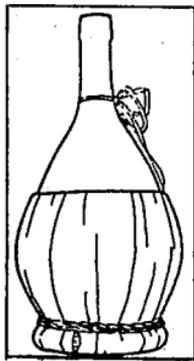


Bordeaux

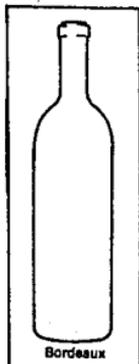


Loire

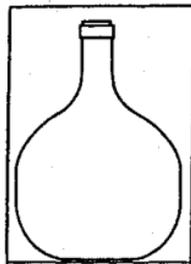
TIPOS DE BOTELLAS



Chianti



Bordeaux

Franken
(Bocks Beutel)

Bourgogne

Mosel (verde)
Rhein (ámbar)

Champagne

6.11 OFICINA INTERNACIONAL DE LA VIÑA Y DEL VINO (OIV)

Debido a las múltiples implicaciones que pueden plantear las relaciones comerciales vitivinícolas entre los distintos países productores, es clara la necesidad de una coordinación de criterios, técnicas e intereses, ya que de lo contrario abriría el paso permanentemente a muchos problemas y divergencias de difícil conciliación (13).

Con el propósito de evitar esta conflictiva perspectiva, ocho naciones (España, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Luxemburgo, Portugal y Tunes) firmaron en París, en 1924, un tratado creado en la Oficina Internacional del Vino (OIV). Fue tan acusada la conveniencia de esta gestión que hoy ya pertenecen a ella 30 países representando casi el 95% del viñedo mundial. En 1958, considerando la totalidad de las funciones desempeñadas por este organismo, se acordó la modificación de su denominación, y se le llamó, conservando las mismas siglas, Oficina Internacional de la Viña y el Vino, con sede fijada en la ciudad de París.

Es de su competencia todo lo relacionado con los aspectos científicos, técnicos y económicos del cultivo de la vid y de la producción, conservación, comercialización y consumo del vino, del jugo de la uva, de las uvas de mesa y de las uvas pasas. Tocando materias tan importantes como, por ejemplo, la unificación de los métodos de análisis de los vinos, la lucha contra los posibles fraudes y la protección de las denominaciones de origen, cuya defensa ya fue sostenida por la Convención de París (1883) referente a la propiedad industrial y ratificada por los tratados de Madrid (1891) y de Lisboa (1958), a los que se adhirieron numerosas naciones (12).

La OIV es un organismo con influencia en la política vitivinícola de los respectivos países miembros y mantiene vínculos de consulta y cooperación con relevantes entidades internacionales, como la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Comunidad Económica Europea, La Organización Mundial de la Salud y otras muchas asociaciones mundialmente reconocidas.

Sus principales órganos son: una asamblea general, un consejo, un comité financiero, un comité técnico, tres comisiones (viticultura, enología, economía vitivinícola), de las que dependen subcomisiones y grupos de expertos, así como una secretaría general y un jurado de premios (31).

Tienen gran trascendencia los congresos internacionales que celebra la OIV cada tres años, las asambleas anuales, las conferencias y los coloquios que con frecuencia organiza en distintos lugares del mundo.

Entre sus publicaciones destacan el "Boletín", que refleja mensualmente las actividades realizadas, el "Memento de l'OIV", que se edita cada cinco años recogiendo la legislación vitivinícola mundial y otras informaciones de interés; el "Registre International Ampélographique", dirigido a la identificación de las cepas por métodos científicos; el "Lexique de la Vigne et du Vin", diccionario en siete idiomas con casi 3000 términos y el "Codex International Aenologique", con la descripción de todos los productos autorizados por la legislación de los países asociados, etc. (31)

Países miembros:

Africa del sur	España	Portugal
Argelia	Francia	Rumania
Alemania Federal	Grecia	Reino Unido
Argentina	Hungría	Suiza
Australia	Israel	Siria
Austria	Italia	Checoslovaquia
Bélgica	Luxemburgo	Túnez
Bulgaria	Marruecos	Turquía
Chile	México	C. E. I.
Chipre	Países bajos	Yugoslavia

CAPITULO

VII

CAPITULO VII

OTRAS BEBIDAS ALCOHÓLICAS HECHAS A BASE DE UVA

7.1 CHAMPAGNE

Es el aristócrata de los vinos de Francia; Blanc de Blancs, el vino de la alegría, el que conserva la belleza de las mujeres cuando lo beben, la bebida para las grandes ocasiones, en fin, el ideal para cualquier momento. Nace precisamente en la región que lleva su nombre (Champagne) (18).

El descubrimiento del champagne se le debe al monje benedictino Don Perignon, quien hizo que de una partida de vinos de la abadía de Hautvillers embotellados en sótanos frescos, brotaran las primeras burbujas que por la presión motivaron saltar los tapones de corcho (31).

La región del champagne goza de un clima privilegiado con terrenos calcáreos ricos en limos, que proporcionan la elaboración de estos caldos especiales, merced a las cepas Pinot noir, Pinot meunier y Chardonnay, que son las principales que se utilizan para la gran cuvée (mezcla) de este líquido.

La elaboración del champagne tiene un proceso de dos fermentaciones y, como los whiskies, se deben a la combinación de diferentes caldos, para lograr uno. Su proceso comienza en la vendimia, cuando una vez recogidas las uvas son transportadas a las prensas para obtener un caldo que se trasiega las veces necesarias hasta lograr un vino completamente claro, que se mezcla con otros de las mismas características, pero de cosechas anteriores. Para la segunda fermentación se embotellan y se depositan en largas cavas, con temperaturas de 10° a 11°, en posición horizontal de manera que el tapón quede hacia abajo, y periódicamente son removidas en forma giratoria. De esta forma los sedimentos -posos- que se acumulan en el cuello para el momento del despose, que consiste en expulsar estos sedimentos sacudiendo rápidamente la botella, consiguiendo de esta manera un líquido claro y cristalino. También, par expulsar los sedimentos acumulados en el cuello de las botellas, se efectúa el degorgeur (expulsador), que consiste en congelar el cuello de la botella y hacer saltar el tapón, por la presión, y con él los posos. Los espacios que quedan en la expulsión de los sedimentos, son complementados con vinos de la misma cuvée y los ingredientes necesarios para obtener la clase de champagne que se desee. La espuma se debe al resultado de la segunda fermentación en

que el azúcar se transforma en alcohol y, a la vez, en gas carbónico que produce la efervescencia. Finalmente se cubren las botellas con sus cubiertas doradas forradas con su clásica tela de alambre que le da una categoría especial y elegancia. Los champagnes rosados se elaboran con la cuvée especial, es decir, con la mezcla de un vino achampagnado tinto, durante la segunda fermentación.

El champagne necesita envejecer cuando menos tres años en que es vigilado constantemente por los expertos vinateros; y para llegar a su madurez plena, no menos de 5 a 7 años (32).

El champagne tiene un promedio de 12°G.L. y se toma fresco, de 6 a 8°C, pues muy frío pierde sabor, y tibio, pierde espuma y cuerpo. Se puede conservar en el refrigerador a cierta temperatura, pero nunca en el congelador. La mejor manera de refrescar el champagne es en las clásicas enfriaderas con hielo y agua, y para escanciarlo son recomendables copas amplias con bordes estrechos (copas de tulipán) (78).

Los champagnes se conservan en bodegas oscuras y frescas y en posición horizontal unos 4 o 5 años, siempre procurando que el líquido haga contacto con el tapón (56).

Para descorchar el champagne, se inclina la botella sugetándola por el corcho, una vez que ha sido quitada la tela metálica y su cubierta, se gira lentamente para aflojar el corcho y, de esta manera, deja escapar el gas suavemente. Una vez que el corcho ha sido extraído sin hacer ruido, se seca el cuello de la botella con una servilleta impecablemente limpia y se procede a servir en las copas no más de dos dedos, para regresar a escanciar hasta las dos terceras partes de la copa.

Se distinguen en la elaboración del champagne las siguientes zonas: Reims, Espernay, Murne, Aube, Ay, Aisone, Hautvillers, Vitry le Francois, Soissons, Disy, Ardennes, Verzenay, Chalom, Briene, Dormans y Troyes (31).

Todos los champagnes llevan impresos en sus corchos la garantía de su procedencia (56).

El champagne se envasa en distintas clases de botellas para el uso comercial, siendo las más usadas las que se indican a continuación:

Medium	60 cl.
Botella	80 cl.
Magnum	160 cl. (2 botellas).

Existen otras medidas como las siguientes:

Jeroban	4 botellas
Réhoboan	6 botellas
Matusalén	8 botellas
Salmanazar	12 botellas
Baltasar	16 botellas
Nabuchodonosor	20 botellas
Demijohn	4.9 galones

En las etiquetas de las botellas de champagne se encuentran palabras como:

Vintage. Cosecha

Cuvée. Mezcla

Blanc de Blancs. Hecho únicamente con uvas blancas.

Crémant. Semiespumoso

Rosé. Rosado

Récemment Degordé. Se trata de un champagne madurado boca abajo que se degüella cuando se -- considera listo para su consumo.

Los tipos son:

Brut	Seco
Sec	Algo seco
Demisec	Algo dulce
Doux	Muy dulce

Los champagnes dulces son propios para los postres y los secos para pescados y mariscos (67).

7.2 BRANDY Y COGNAC

El auténtico licor de uvas, producto de la destilación del vino y que por ley se denomina coñac, es elaborado en Francia y en la región de Cognac, región delimitée.

El departamento de Charente y el "Charente inferieure", al norte de Burdeos, son los principales productores de diferentes aguardientes de uva que, originan esta maravillosa bebida, llamada brandy por los ingleses.

Son casi 60000 hectáreas las zonas que producen uvas en Cognac, distribuidas en las provincias de Angoumois, Aunis y Saintonge, y 7 viñedos más famosos: la Grand Champagne, la Petite Champagne, Les Bordereis, Le Fins Bois, Les Bois Ordinaires y Les Bois Comuns (31).

Desde hace siglos el proceso de la destilación del vino en Cognac ha sido el mismo, en el mismo tipo de alambiques, de forma primitiva, que transformó el vino en aguardiente.

El cognac se logra por la doble destilación de vinos blancos, procedentes de cepas como Ugni Blanc, Folle-Blanche, Saint Emilion y Colombar, que se recogen a principios de septiembre hasta el mes de noviembre. La fermentación del vino antes de destilarlo es de 7 a 8 días y el período de destilación comprende los meses de diciembre a marzo (56).

La evaporación del cognac por medio de la destilación, consiste en la evaporación del alcohol del vino por alambiques con calderas que contienen más de mil litros de vino blanco. Cuando el vino hierve, los elementos volátiles se evaporan y se condensan en una espiral de cobre (serpentin) que los refrigera para luego convertirse otra vez en líquidos, que se juntan en un barril. A este primer resultado se le denomina cabezas. A medida que la temperatura aumenta en las calderas se recoge un aguardiente que se llama "brouillis", aproximadamente de 30°. En la siguiente destilación del brouillis (flema), sin cabezas, se obtiene la bone chauffe, como se le denomina al resultado de esta segunda destilación, que ya en sí es un brandy con poco más o menos 70°, que se mezcla con otras diferentes cosechas y se depositan en los barriles de roble, procedentes de los cercanos bosques de Limousin, para su añejamiento durante largos años en las bodegas de Charente hasta adquirir, merced a la madera y el tanino que contiene la misma, esa fineza, bouquet, sabor y color que caracteriza a esta extraordinaria bebida.

Un cognac que no llene los requisitos de nacer en Charente, crecer y envejecer en barriles de roble de Limousin, no puede considerarse un auténtico cognac (43).

Los colores de los cognacs son dorados y brillantes, pero la mayoría son pálidos. El añejamiento y los cuidados constantes de los expertos y de los mezcladores, son muy importantes para obtener este licor tan solicitado en el mundo.

El producto que Francia entrega al consumo mundial es de origen absolutamente garantizado; en vano se trata de imitarlo usurpando su nombre.

La administración francesa de las "Contribuciones Indirectas" y la Oficina Nacional del Cognac, ejercen, cumpliendo una legislación promulgada a petición de los

propios franceses, un control permanente sobre la producción y la venta del cognac. Además, la Oficina Nacional vigila rigurosamente el añejamiento de los aguardientes (25).

Los documentos que dichos organismos otorgan (recibo color amarillo oro, certificados de edad y origen), confieren al consumidor la más seria garantía de calidad y autenticidad.

Sin lugar a dudas, Francia elabora los mejores cognacs de diferentes clases, pero en España se producen infinidad de brandies que se exportan al mundo (56).

El cognac debe tomarse puro y al final de las comidas, en una copa abultada en forma de balón o tulipán, de vástago corto. Conviene entibiar la copa con el licor en el hueco de la mano y respirar hondamente su perfume sutil, insistente e inolvidable (44).

Comúnmente observamos en las etiquetas de los cognacs, estrellas o siglas que usan las compañías para especificar los años de añejamiento de sus productos. Por ejemplo:

Tres estrellas	2 años de añejamiento
Cuatro estrellas	4 años de añejamiento

En cuanto a las siglas:

VO	Very Old (5 años de añejamiento)
VSO	Very Special or Superior Old (de 5 a 7 años de añejamiento)
VSOP	Very Special or Superior Old Pale (hasta los 10 años de añejamiento).
E	Especial
F	Fine
Q	Quality
X	Extra

Estas siglas solas, generalmente se usan para señalar a los cognacs con más de 25 años de añejamiento en los barriles (43).

7.3 JEREZ

Así como el champagne, el vino espumoso por excelencia, ha adquirido renombre universal para los vinos de Francia, el jerez lo ha hecho para aquellos de España. Champagne es una región francesa donde se produce este vino,

el cual tomo por nombre aquel de la zona geográfica de donde es originario. Jerez, es una ciudad española en Andalucía que dio su nombre a un vino incomparable: el jerez.

Xeres, fue la denominación que dieron los moros a la ciudad donde tan delicioso vino se elaboraba desde los días de su fundación, allá por el año 100 a.C. (53)

El jerez es el rey de los vinos españoles, ha permanecido entre los mejores vinos del mundo ya que la curva de calidad de un jerez bien vinificado solo empieza a decaer a partir de los 150 años.

El area de producción abarca ocho municipios: Jerez de la frontera, Puerto de Santa María, San Lucas de Barrameda, Reta, Chipiona, Chiclana, Puerto Real y Trebujena; 15,000hectáreas comprenden la región de Andalucíatierra del Jerez, al sur de Sevilla y los bordes del Atlántico.

Las condiciones necesarias para producir un buen vino se dan en la zona jerezana: terreno (tierras albarizas, barros y arenas). Los suelos con altas proporciones de cal son llamados albarizas, la capa de cal ayuda a mantener la humedad del abono, por lo que el agua que absorben las raíces es mezclado con minerales propios de este suelo, el cual es ideal para la obtención de frutas con los que se logran vinos luminosos y renombrados. El clima ideal es con mucha lluvia en invierno y primavera y un fuerte sol para la maduración de los racimos. (17)

La uva palominos predomina como la mejor productora de jerez, cepa de uva blanca, una vez cosechada se extiende sobre la hierba para que seque lentamente con el sol (soleo), resultando así, después de la presión un vino alcohólico y estable.

Se machacan las uvas en artesas de madera, el último jugo o mosto es exprimido de la pulpa, se almacena en barriles de roble y así comienza su etapa de fermentación lenta que dura aproximadamente tres meses los primeros días el vino burbujea violentamente, después se calma y posteriormente es trasegado a barriles limpios.

El catador definirá la consistencia de cada uno para su agrupación en barriles frescos, según el tipo, ya sea fino u oloroso.

El mycoderma vini es una levadura que crece en la superficie del vino, para esto el barril es llenado hasta un punto por debajo de la tapa lo que permite que el aire tenga contacto con el vino y así la levadura crece. El jerez es uno de los pocos vinos para los cuales es indispensable la presencia del aire. (31)

La flor es el nombre que se le da a la levadura cuando crece como nata blancuzca. Si la flor es abundante el vino es ligero y seco del tipo de los finos y si la capa es delgada el vino sera oloroso.

La capa que se genera sobre el vino es lo que le da sabor particular.

La crianza es cuando el microorganismo muere se va al fondo del barril. El vino se trasiega y se fortifica con brandy destilado de menor graduación al jerez. El fino requiere una pequeña cantidad; mientras que el oloroso requiere de mayor cantidad.

La solera es el sistema clásico. Se inicia creando una añada. En la mezcla de solera se necesita la mano del hombre. Es una hilera de cuatro a cinco barriles uno sobre otro solera se refiere al fondo del barril del vino, el del suelo, del cual se obtiene.

Cada partida de barriles de igual edad son escala o solera, los otros criaderas.

El tipo y el período de crianza es decisivo ya que, hay fermentaciones secundarias de la flor, de la que depende el estilo. El jerez se obtiene del barril más viejo dejando un poco en el fondo del barril el cual se rellena con algo del vino más joven del de arriba y así sucesivamente.

No hay barril que sea vaciado en su totalidad. Debe quedar suficiente en cada barril para mantener un sabor y estilo.

VINOS GENEROSOS:

Si durante la fermentación tumultuosa o después de terminada se incorpora al mosto-vino alcohol etílico, se obtiene vino generoso, nombre que está precisamente tomado de su riqueza alcohólica (15 a 22 grados Gay Lusac).

En el primer supuesto o sea, cuando la fermentación es cortada con el agregado de alcohol, el vino será más o menos dulce, pues al no haber concluido aquella, habrá en el azúcar residual; tal ocurre con algunos oportos. (44)

Si se añade el alcohol después de la fermentación, el vino quedara seco, como sucede con el jerez.

7.4 OPORTO

Uno de los aspectos más notables del oporto es su elaboración con uvas que, aparentemente, no deberían existir. Proviene del alto valle del Duero, un terreno escarpado y abrupto, con intensos fríos invernales y temperaturas superiores a los 35 grados centígrados en verano. La lluvia es escasa.

La cosecha empieza en septiembre y la uva es depositada en bateas largas de piedra de un metro de profundidad llamadas lagares. Como un factor importante, el sabor del oporto se logra a partir de la fermentación rápida, el tanino que da al vino su larga vida debe extenderse rápidamente de las cáscaras y las semillas. En tiempos recientes, estos lagares han sido remplazados por tanques

cerrados de fermentación, ya que el dióxido de carbono liberado por la fermentación parece contribuir al color rojo profundo del vino (44).

Cuando el bodeguero decide que su producto ha adquirido suficientemente cuerpo, se vacían los lagares o los tanques en unas largas barricas de madera que ya contienen brandy de la mejor calidad. La proporción es de una parte de brandy por cada cinco de vino. Esta mezcla con una bebida fuertemente alcohólica detiene el fermento del vino, de tal forma que queda sin convertir en alcohol una parte del azúcar contenido en el mosto. En consecuencia, el dulzor del oporto está determinado básicamente por el momento elegido para hacer la mezcla con brandy, aunque también por la cantidad que se ha empleado de este brebaje.

Tal mezcla de vino joven con brandy se conserva, en la misma región del alto Duero donde crecen las uvas, durante todo el invierno. Allí las gélidas temperaturas ayudan a asentar los considerables sedimentos que permanecen en este tipo de vino. En primavera son llevadas las barricas (llamadas pipas) río abajo, hasta las bodegas que poseen los grandes

productores en Villa Nova de Gaia, una población menor que se halla en la desembocadura del Duero, frente a Oporto. En ese lugar se combinan los diversos vinos y se ponen a añejar. Este añejamiento puede ser de apenas dos años, o bien extenderse durante medio siglo, ya que el oporto es uno de los pocos vinos que llega a beneficiarse con un extenso periodo de maduración (26).

VARIETADES DE EL OPORTO:

Las variedades deben considerarse pocas. El oporto blanco no es muy común. Se hace con uvas "blancas" y suele beberse en Portugal, levemente enfriado, como aperitivo.

El estilo más conocido es el oporto rojo, que tiene a su vez tres subvariedades:

- EL RUBI

Es una combinación de vino de calidad relativamente inferior, que se ha madurado en pipas durante cuatro a cinco años. Puede beberse inmediatamente después de embotellado, pero mejora un poco si se lo conserva unos dos o tres años más. Después de este límite, añejarlo más no tiene ningún sentido.

- EL OPORTO AMBARINO

(Tawny, según los ingleses) está compuesto por vinos de calidad superior, añejados en pipas durante periodos largos que pueden ir de cinco a sesenta años. Esta bebida adquiere un profundo color dorado y un sabor de tersura realmente notable a medida que va madurando. Cuando la etiqueta afirma que tal o cual marca ha sido añejada por veinte años, por ejemplo, significa que el componente más joven empleado en dicha botella tiene esa edad. La maduración del más viejo es imposible de establecer.

- EL OPORTO VINTAGE

(De cosecha) es el más fino de los vinos de la región. No se hace todos los años, sino sólo cuando el consenso de cultivadores establece que ha sido un año de cosecha excepcional. Se embotella veinticuatro horas después de la cosecha, para luego ser añejado durante un mínimo de quince años (57).

Cuando llega al consumidor, se ha transformado en un producto de sabor pleno, algo seco y espirituoso, y con un bouquet poderoso, reminiscente a pasas. A medida que va madurando, desprende un abundante sedimento, que comunica un sabor amargo al vino.

Las grandes bodegas han creado recientemente un nuevo tipo de oporto, destinado a emular las características de vintage sin incurrir en los elevados costos y reducida disponibilidad de estos preciados vinos. Se trata de los "embotellados tardíos", combinaciones de brebajes bastante buenos añejados en madera durante unos siete años. Este es tiempo suficiente para que se forme un considerable sedimento y el líquido adquiera la transparencia cristalina de los grandes oportos. El sabor, sin embargo, es menos concentrado que el del vintage y el olor más ligero.

El oporto de madera es, precisamente, un producto que se vende en barricas, ha recibido un respetable añejamiento y puede considerarse entre los ambarinos de sabor más profundo. El oporto sedimentado, como su nombre lo indica, es un vino que presenta prolongado asiento y por lo tanto debe recibir el tratamiento de un vintage, aunque no tenga las condiciones de sabor y aroma de este último.

Nuevamente, los usos varían en diferentes países. Hay una aparente mayoría de gourmets que prefieren su oporto como postre, tal vez acompañado por una variedad considerable de quesos. Pero los franceses, siempre disidentes, lo consideran un aperitivo, con el argumento de que nunca se pueden apreciar todas las complejas sutilezas de su sabor después de una comida. Tal vez la única forma de resolver la controversia sea por ensayo y error, con el convencimiento de que, tratándose de buenos vinos, los errores siempre serán placenteros.

TIPOS DE OPORTO

Según las características que presentan desde su nacimiento se dividen en: los de mezcla (blends) y los de añada (vintages).

BLEND.- Son vinos mezclados y envejecidos en bocoyes; se unen a otros mostos que aportan el color, aroma y fuerza, se componen de por lo menos 16 variedades de vidueños.- Ningún vino de oporto puede ser consumido antes de haber permanecido de 5 a 6 años en bodega y alcanza su plenitud hacia los 30 años.

VINTAGES.- Tienen un certificado de nacimiento. El mosto tratado normalmente y conservado durante dos años en bocoyes se embotella sin proceder con él a mezcla alguna; la botella cerrada herméticamente se deposita en la bodega y el vino envejece. Durante 10, 20, 30 y aún más años. El mismo se depura, se enriquece con sus propias sustancias (44).

7.5 VERMOUTH

Aunque la palabra vermouth tiene raíces germánicas el producto es típicamente italiano. En torno al origen de esta bebida existen opiniones que se alejan a muy antiguos tiempos, pero, en verdad, el dato inicial comprobable que tenemos proviene de 1786, fecha en que Antonio Benedetto Carpano lo fabricó por vez primera en Torino.

Si se descuentan el agua y el vino, probablemente sea el vermouth la bebida más vieja que existe.

Dicen algunas tradiciones que este licor nació como consecuencia de los esfuerzos que hacían los antiguos por disimular, mediante el agregado de miel y hierbas aromáticas y el mal sabor de los vinos pasados (55).

El vermouth se obtiene mediante la mezcla de vino blanco seleccionado de alto porcentaje alcohólico con extractos de sustancias vegetales aromáticas y amargas.

La preparación de los extractos es una labor fundamental, no sólo por la importancia que tiene la correcta proporción de sus componentes, entre los que predominan el ajeno, sino también por los delicados procedimientos de maceración, de cocción, o destilación que han de utilizarse para su obtención partiendo de hojas, flores, cortezas, raíces, etc.

Conseguido el extracto y disuelto en alcohol, se procede a su mezcla con el vino buscando la mutua y total integración de ambos productos, para lo que se requiere un periodo mínimo de reposo de seis meses. Continúa el proceso con el filtraje, clarificación y estabilización, que se practican mediante métodos semejantes a los usados en la vinificación normal.

El más importante de los vinos especiales es el vermouth que se elabora de la misma manera que los medicinales: se pone en infusión alcohólica la parte de la planta que vaya a utilizarse y para obtener el extracto se muele finamente la parte que se eligió de la planta, ya seca se coloca en una solución alcohólica el tiempo suficiente antes de separar el líquido de los sólidos, este líquido es el extracto, se dosifica en cantidad conveniente en un vino de base que podrá estar edulcorado (82).

Cuando se preparan los sabores se agregan al vino ya endulzado y esto se agrega en tanques que tienen aspas para mantener agitada la mezcla. Este vermouth joven se extrae de los tanques y se pasteuriza, luego se refrigera durante dos semanas para que se decanten los tartratos de impurezas. Se filtra, se embotella y se deja en reposo unos meses para que descanse de los tratamientos violentos.

TIPOS DE VERMOUTH

- VERMOUTH DULCE

Llamado tipo torino, contiene una dosis de azúcar bastante considerable y modera sus características ligeramente amargas. Cuando el vermouth es rojo dulce se le agrega cochinilla.

- VERMOUTH AMARGO

Aunque también sensiblemente dulce, tiene una proporción importante de compuestos amargos como el acibar, que tiene fama de estimular el apetito.

- VERMOUTH SECO

O tipo francés, contiene menor cantidad de azúcar que los anteriores y su color es pálido. Este vermouth se consume principalmente mezclado con ginebra en la preparación del coctel Martini.

Generalmente todos estos tipos de vermouth se toman como aperitivo.

A la mayor parte de los vinos especiales se les agregan extractos alcohólicos, es por eso que el grado alcohólico es superior a los vinos de mesa.

El contenido alcohólico del vermouth es de 18° el seco y de 20-22° el dulce, similar al jerez español.

7.6 COOLERS

Se considera que España y Francia han sido los primeros países vitivinícolas del mundo, aunque también Alemania, Chile y Argentina han empezado a tener reconocimiento vinícola.

Uno de los motivos esenciales por los que en Europa el vino es llamado "vino de mesa" es que se usa como bebida

normal de todos los días para acompañar las comidas ya que el agua no es 100% potable y saldría muy caro el tratarla para purificarla.

Entre los años 500 y 1600 D.C. Europa se convirtió en el principal centro de producción de los vinos del mundo, utilizándolo como valor de especie entre comerciantes y desarrollando grandes avances en la técnica vitivinicultora entre la iglesia medieval.

La práctica de la viticultura en América, tal como hoy se concibe empezó 34 años atrás después del descubrimiento de Baja California al llegar los jesuitas a ésta. El cultivo de la uva acompañó sus misiones, introduciéndolo en los desiertos, lo que los convirtió en zonas cultivables y de civilización.

Ahora es una de las regiones más importantes del mundo de la vid.

El vino va de acuerdo a las tradiciones, como en muchos lugares el agua era sucia, se acostumbró a la gente al consumo del vino. En México la influencia no es tan fuerte pero se ha querido y se quiere desarrollar esa tradición y ese gusto por el vino. Hay que ir acostumbrando al paladar. Un primer intento en México ha sido el padre Kino que es un vino suave, ligero y rebajado con agua para tener menor cantidad de alcohol y empezar a consumirlo en lugar de refrescos, pero como no tiene todas las características para competir con un refresco se pensó en hacer una bebida a base de vino con características que se asemejaran a las de un refresco y además de un graduaje alcohólico bajo para que compitiera con la cerveza.

Así los coolers fueron el segundo intento de bebidas derivadas del vino y surgieron realmente en E.U.A. de ahí su nombre.

El origen de los coolers radica en E.U. durante los años 60's cuando los jóvenes se reunían en las playas para divertirse. Fueron ellos los que empezaron a mezclar en unas enormes tinajas, diferentes tipos de vino con frutas frescas y así solamente había que tomar un vaso y llenarlo de esta bebida. A principios de los años 70's a dos amigos se les ocurrió embotellar en el garage de su casa dicho producto y comenzar a venderlo. Posteriormente nació el primer cooler "california cooler", bebida que tuvo un éxito gigantesco logrando vender 75,000,000 de cajas en su primer año. Posteriormente surgieron marcas distintas de coolers.

Su elaboración se realiza empleando un vino blanco de mesa como base y algún extracto de fruta de néctares. El extracto frutal le confiere un sabor semi-dulce y contribuye a dominar la graduación alcohólica del vino. Se consumen fríos y contienen además un poco de gas, ya que la costumbre así lo pide.

Sus ingredientes son: vino blanco, agua carbonatada, esencia natural de fruta, jarabe, ácido cítrico y benzoato de sodio.

Actualmente han tenido un crecimiento espectacular hasta convertirse en la bebida de mayor moda, sobre todo en el segmento joven.

Los coolers están en su etapa de lanzamiento. Desde su inicio se han visto nacer muchas marcas de coolers, pero muy pocas han sobrevivido.

Una marca de gran auge (sobre todo en Méxicó) es caribe cooler que tiene sabores de lima-limón, durazno, mandarina y toronja que son fabricados por la casa Pedro Domecq.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo se han expuesto los principales temas acerca del vino, sin perder de vista que la cultura del vino comienza en la uva y termina no en el embotellado, sino hasta que el paladar del consumidor final lo aprueba, por lo que se puede concluir que:

- El vino desde sus orígenes ha tenido un rol de relevante importancia a lo largo de la historia del hombre. Lo mismo se ve en los orígenes de la civilización egipcia, en la mesopotámica o en la Biblia, lo que demuestra sin duda alguna, que el vino, ha acompañado e influido en el hombre a través de su caminar por el tiempo.

- Se le ha adorado, pues incluso los romanos y griegos tenían sus dioses del vino.

- Se le ha utilizado como símbolo de la sangre de Cristo.

- Se le ha perseguido, tal como sucedió en los 30's en E.E.U.U.A.

- Se le ha utilizado como pilar de desarrollo económico de una región, poniendo como ejemplo Champagne, Francia o el Valle de Guadalupe en Baja California, México.

En fin, una gran cantidad de verbos se pueden "conjuguar" con el vino y de cualquier manera, y siempre se terminaría por reconocer sus bondades.

- Se cumplieron los tres objetivos planteados en este trabajo de manera satisfactoria.

- Otros temas de tesis que pueden complementar este trabajo son: la mercadotecnia del vino; su importancia económica; su influencia en los hábitos de consumo en una población; el estudio físico-bioquímico acerca de la fermentación y/o el envejecimiento del vino, etc.

- Dicho trabajo, reúne una gran cantidad de información que desafortunadamente es de difícil acceso, ya que se encuentra esparcida en gran cantidad de libros y artículos que no tienen el adecuado seguimiento, así como, la carencia de información actual, o incluso el excesivo costo de la bibliografía. Con este trabajo se está logrando recopilar información que no se encuentra en una sola referencia, lo cual permite tener contacto con los conocimientos básicos del vino.

- A pesar de la poca difusión que se tiene acerca del vino se puede observar, gracias a dicho trabajo, que en la actualidad se están fabricando nuevos productos a base de vino (coolers, vinas, etc.), incluso se están perfeccionando los métodos de elaboración, anejamiento, conservación de los vinos, etc, para obtener una mejor calidad en éstos, como es el caso de los vinos mexicanos.

- A través del tiempo en que se realizó este trabajo se tuvo la oportunidad de platicar con algunas personas especialistas en el tema sobre la falta de expertos en la materia, por lo que recomiendo crear una escuela de especialistas en enología, ya que actualmente la enseñanza en ésta se realiza por transmisión de experiencia en las fábricas, por observación-aprendizaje en las áreas del servicio del vino (hoteles, bares, etc.) y una pequeña parte en los centros de aprendizaje. Incluso creo que sería conveniente implantar una "Maestría en Enología", pues además de ser un éxito en aquella facultad donde se implantara, incrementaría el grado de conocimientos de las personas que tienen contacto con el vino, ya sea por placer o como complemento de su trabajo.

- El tener catadores con formación profesional en México, ayudaría a la industria del vino a incrementar la calidad de sus productos, ya que éstos estarían lo suficientemente preparados para aceptar o rechazar organolépticamente un vino mexicano, para hacerlo más competitivo con los vinos extranjeros.

- Hablando de calidad y de acuerdo a los análisis químicos que se consultaron, los vinos mexicanos son de buena calidad y sería conveniente mejorar ésta para aumentar la competitividad con los vinos extranjeros.

- Se puede afirmar que, independientemente de la calidad de un vino, el mejor vino será aquel que más le guste o satisfaga al consumidor.

BIBLIOGRAFIA

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Adams, Leon D. "The wines of America", Houghton Mifflin Company, Boston Mass., 1973.
- 2.- Alvarez, Aspero; "La viña, la vid y el vino", Ed. Trillas, México 1985.
- 3.- Amerine, M.A. Cruess W. "The Technology of Wine Making", 3a. Edition. The Avi Publishing Co., Connecticut, 1960.
- 4.- Amerine M.A., Ough, C.S., "Análisis de Vinos y Mostos", Editorial Acribia, Zaragoza, España, 1976.
- 5.- Andrieu Pierre, Arnaboldi Jean et Al; "Gran libro del vino"; Ed. Blume, Barcelona, 1988.
- 6.- Areglia Francisco, "Enología Teórico-Práctica". 3a Ed. Editorial Instituto Salesiano de Artes Gráficas. Buenos Aires, Argentina, 1978.
- 7.- Arizpe Gabriela, "Comparación de los procesos de fermentación alcohólica de 3 bebidas diferentes (ron, brandy y ginebra)" Tesis del IPN. ENCB, 1983.
- 8.- Asensio Villa Eladio, "El nuevo gran libro del vino", Ed. Blume, 2aed., España, 1987.
- 9.- Asensio Villa Eladio, "El gran libro del vino", Ed. Blume, Barcelona, 4a. reimpresión, 1971.
- 10.- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). "official Methods of analysis", Analysis of alcoholic beverages (Wine), 13a. Ed. Washington, D.C. 1980.
- 11.- Ayres, Gilbert. "Análisis químico cuantitativo", 2a. Edición, Ed. Harla, Madrid 1975.

- 12.-A. Torres Miguel. "Viñas y Vinos" 1a. Edición, Editorial Blume. Barcelona, España, 1977.
- 13.- Blas Díaz-Jiménez Juan J., "El vino y la mesa" Ed. C.E.C.S.A., México D.F., 1983.
- 14.- Blas Díaz-Jiménez Juan J., "Los vinos internacionales". Cia. Editorial Continental; México, D.F. 1982.
- 15.- Bourdon J. "Los mejores métodos para fabricar jarabes-bebidas gaseosas, vinos de mesa y vinos de frutas-sidras y espumosos" 2a ed. Editorial Sintés, Barcelona, España 1963.
- 16.- Browne and Zerban. "Sugar analysis", 3a. Edition, John Wiley and sons; N.Y., 1941.
- 17.- Campillonch Isidro, "Ejercicios de análisis de vinos", 4a. ed. Barcelona, 1943.
- 18.- Carbó José. "Elaboración del Champaña". Editorial Sintés, España, 1963.
- 19.- Carles, Jules. "La Química del Vino" 1a. Edición. Ediciones Oikos-Tau; Madrid España, 1972.
- 20.- Casa Pedro Domecq. "Los vinos de mesa", México 1990.
- 21.- Comisión Nacional de Fruticultura. "Uva", Año 1, número 06, México, 1980.
- 22.- Congreso Internacional de la vid y el vino (memorias). "Enología", México, 1980.
- 23.- Congreso Vitivinícola. "El establecimiento de nuevos viñedos de calidad", Juyl-Agosto de 1974, Año II, No.8 México.

- 24.- De Soroa y Pineda José Ma. "Compendio de Enología práctica", Ed. Orbis, España, 1984.
- 25.- Domínguez Sánchez Carlos A. Tesis Profesional. "Análisis Químico comparativo de vinos tintos Mexicanos", México, D.F: UNAM, 1982.
- 26.- Enciclopedia del vino, "Enología, viticultura y cata", Ed. Orbis, Barcelona 1987, Tomos IV y V.
- 27.- Escuela de cocina "Vinos". Ed. Salvat editores, edición especial, México, 1986.
- 28.- Espinosa García Lina M. "Estudio de Factibilidad tecnológico y económico de una planta industrial vitivinícola", Tesis profesional, UNAM, 1990.
- 29.- Familia 2000 "Vinos y Licores 20", Editorial Everest, Barcelona, 1989.
- 30.- Gaillard, M. "Caracteristiques analytiques de la recolte 1961 dans la region meridionale" Vignes et vins, No. 39, L'Institut Technique de la Vigne et du vin; France, 1982.
- 31.- Gamboa Benjamin, "Cultura Gastronómica", Editorial Diana, México, 1990.
- 32.- Guzman Peredo Miguel, "El libro del vino: el arte del buen beber", Ed. Oceano, Barcelona España, 1983.
- 33.- Hans-Dieter, Belitz, Werner, Grosch; "Química de los Alimentos", Ed. Acribia, Zaragoza, España, 1988.
- 34.- Heristein, K. Jacobs, M. "The Chemistry and Technology of wine and liquors", 2a. Edition. D. Van Nostrand Co., N.Y., 1948.
- 35.- Hugh Johnson; "El vino: atlas mundial de vinos y licores", 11a Ed. rev. Edit. Blume, España, 1979.

36.- Ibarra, M. "Vino, Arte y Ciencia", Mexicana de Vitivinicultura, 1989.

37.- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Estadística de Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Programación y Presupuesto, México, 1988.

38.- Jackson E. Michael; "Guía Internacional del Bar", Ed. Folio, S.A. España, 1986.

39.- Johnson, Hugh. "The World Atlas of Wine" Simon and Schuster; New York, 1971.

40.- Kafka, K. Norris, K. "Rapid instrumental analysis of composition of wine". Acta Alimentaria, Vol. 5 (3), 1976.

41.- Larrea Redondo, Antonio; "De la vid al vino; doce anotaciones", Editorial Aedos, Barcelona, 1978.

42.- Larrea Redondo, Antoni; "Viticultura básica: prácticas y sistemas de cultivo en España e Iberoamérica", Editorial Aedos, Barcelona, 1981.

43.- Lichine, Alexis. "Alexis Lichine's Encyclopedia of wine and spirits". Alfred Khop, New York, 1973.

44.- Lillicrap D.R. "Servicio de Alimentos y Bebidas" Ed. Diana, México 1991.

45.- Llano Goroztiza, M. "Presente y futuro de los vinos mexicanos". Club de Gourmets, Año ii, No 14, México, 1982.

46.- Magistocchi, Gaudencio. "Tratado de Enología", El Ateneo, Buenos Aires, Argentina, 1955.

47.- "Manual para estudios económicos en México", Mercamétrica Ediciones, S.A. México, 12a edición, 1987-1988.

48.- Mareca Cortés ildefonso; "Enfoques científicos y técnicos sobre la vid y el vino", Editorial Alhambra, 1987.

49.- Mareca Cortés ildefonso; "Origen, composición y evolución del vino" Editorial Alhambra, México, 1983.

50.- Mareca Cortes, I. "Enología", la Edición, Aditorial Alambra; Madrid, 1982.

51.- Maynard, Joslyn. "Methods in Food Analysis", Academyc Press; U.S.A., 1970.

52.- Morales Angel, "La cultura del vino en México" 1q. Edición, Ediciones Castillo; México, 1980.

53.- Navarrete, Jean Pierre. "Manuel D'Enologie". Ed. Bailliere et fils, Paris, 1965.

54.- Norma Oficial de Calidad para Vinos de mesa, NOM V-12-1971. Secretaría de Industria y Comercio. Dirección General de Normas; México, 1971.

55.- Olney Richard; "Vinos (Escuela de cocina)", Equipo editorial del Time Life Books, España, 1990.

56.- Orbis Verlag Gmbtt, Ham. "Bebidas famosas del mundo", Editorial Everest, España, 1990.

57.- Orozco Fernando, "Análisis Químico Cuantitativo". 2a ed. Editorial Porrúa, México, 1949.

58.- Pearson, David, "The Chemical Analysis of Food", 7a ed., Churchill Living Stone Ed., London, 1976.

59.- Potter N. "La ciencia de los alimentos", Editorial EDUTEX, México 1978.

60.- Programa CEPAL/AAT. "Manual de Proyectos de desarrollo económico", Naciones Unidas, México 1958.

61.- Revista Expansión. "La viticultura mexicana", Vol XVI, No. 39; México 1984.

62.- Revista Expansión, Abril 26, Vol XXI, No. 514, México, 1989.

63.- Revista Expansión, Marzo 1990, Vol XXII, No. 537, México, 1990.

64.- Revista Geografía Universal "Los vinos de México", Edición Especial, 1976.

65.- Revista Industria. Organó Informativo de la Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN), Enero 1989, Vol 1, No. 7.

66.- Revista Mundo Ejecutivo, Enero 1990, Núm 129.

67.- Reyes Dorantes A. "Características físicas y sensoriales de los vinos tintos", Tecnología de Alimentos, Vol 14.No. 3, México, 1984.

68.- Reynosos Ron Javier. "Alimentos y Bebidas I (normas de servicio)". 1a. Edición. Ed. Limusa, México, 1990.

69.- Riberau Gayon, P. "Análisis de vinos" Editorial Aguilar, México, D.F. 1962.

70.- Riberau Gayon, P. "The anthocyanins of grapes and wines". Anthocyanins as food colors, Chapter 8, Academic Press, U.S.A., 1982.

- 71.- Riberau Gayon, P. "The chemistry fo red wine color" En Advances in Chemistry Saries, number 137, Chemistry of Winemaking, U.S.A., 1971.
- 72.- Robertson, Jm, Kirk, B. "The chemical composition of some new zeland red and roses wines" Report C.D. 2247, Chemical division; New Zeland, 1976.
- 73.- ROSE; "Alcoholic Beverages", 4a. ed. Londres, Inglaterra, 1989.
- 74.- Sannino, Antonio, "Tratado de Enología" 2a. Edición Gustavo Gil, Editor, Madrid, 1925.
- 75.- Serena Sutcliffe; "Manual de vinos", Ed. Everest, Barcelona, 1987.
- 76.- Torres, Miguel A. "Vifias y Vinos". Editorial Blume, Barcelona, 1977.
- 77.- U.S. Internal Revenue Service. "Code of Federal Regulations" Title 27, Food and Drugs, Washington, D.C., 1978.
- 78.- Valdez López Ma. Elsa; "Análisis de las fermentaciones alcohólicas", Tesis del IPN:ENCB, 1984.
- 79.- Villegas, Ruiz Ruben. "Usted y el vino".Ed. Tipolito., México 1979.
- 80.- Vine Richard P. "Commercial Wine Making Processing", Avi Publishing Co., Inc; 1981.
- 81.- Vogt, Ernest. "Fabricación de vinos". Editorial Acribia; Zaragoza, España, 1972.
- 82.- Vogt, E.; Jakob, L.; Lemperlem E.; Weiss, E. "El vino, obtención, elaboración y análisis" Ed. Acribia, Zaragoza, 1986.

83.- Winkler A.J. "Vitivinicultura" Ed. Continental, 1989.

84.- Youshimatz Nava Alfredo. "Control de Costos de Alimentos y Bebidas I" 1a. Edición Ed. Diana. México, 1991.

**GLOSARIO
DE
TERMINOS**

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ACETALDEHIDO: Compuesto orgánico muy volátil, formado por la oxidación del alcohol etílico. Constituyente característico de vinos generosos como el jerez.

ACIDOS ORGÁNICOS: La acidez total de un vino está dada por la acidez fija: ácido tartárico, ácido málico, ácido cítrico, presentes en ese orden de importancia en las uvas. Y la acidez volátil: ácidos acético y láctico, los cuales son subproductos normales de la fermentación, así como el fórmico, butírico, propiónico y trazas de otros ácidos grasos.

ALCOHOLES SUPERIORES: Son sustituyentes del vino producidos durante la fermentación, varían en su proporción dependiendo del sustrato o materia prima utilizada y forman parte muy importante en el futuro desarrollo del bouquet, llamando fassel oil o aceite de fassel. En los vinos, los principales alcoholes superiores presentes son: isoamílico, amílico, isobutírico, n-propílico. secbutílico, n-butílico.

AROMA: Gama de olores derivados de la uva.

BOUQUET: Gama de olores provenientes de la fermentación, el proceso o el añejamiento.

CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS: Características de los vinos que son calificadas por nuestro sentido de la vista, olfato y gusto.

ENOLOGO: Profesionista responsable de la producción de vinos.

ESTABILIZACION: Proceso físico al que son sometidos algunos vinos a base de refrigeración con objeto de eliminar la cantidad excedente de sales como el tartrato de calcio y el bitartrato de potasio, así como pequeñas cantidades de hierro y cobre, proteínas y otros compuestos que se encuentran en solución, que de otro modo se sedimentarían en el vino produciendo desde enturbiamientos leves hasta la descomposición total del vino.

ESTERES: Compuestos orgánicos que provienen de la reacción de un ácido con un alcohol. En el caso de los vinos, estos compuestos son parte fundamental del bouquet. Se forman durante el añejamiento.

FERMENTACION: Transformación de los azúcares, principalmente en alcohol etílico y anhídrido carbónico, causada por las enzimas de las levaduras.

GASTRONOMIA:Arte del buen comer.

GRADO BRUX : (°Bx) Medida que indica el contenido de sólidos solubles de una solución. En el caso de jugo de uva, el principal sólido soluble es el azúcar, por lo que la lectura del °Bx, nos da la cantidad muy aproximada presente en el mosto.

GRADO G.L. : Medida que indica el porcentaje del contenido alcohólico en volumen de una bebida: °G.L. iniciales de Gay Lussac, investigador francés quien originó esta forma de medición del alcohol.

INFUSION: Extracción de substancias solubles aromáticas y saborizantes de origen vegetal, utilizando destilados neutros. Sirven de base para darle el carácter a ciertas bebidas alcohólicas como los aperitivos por ejemplo, vermouths, bitters, licores, etc.

LEVADURAS:Microorganismos unicelulares, pertenecientes a las talofitas. Una clase de hongos.

MOSTO: Jugo de uva

ORUJO: Partes de la uva.Hollejos, pepitas y pulpa.

PENICILLIUM: Tipo de hongo productor de la penicilina.

RASPON: Raspajo, escobillón. Parte del racimo que sostiene a las uvas en su lugar.

SACCHAROMYCES CEREVISIAE, VAR. ELLIPSOIDEUS: Variedad específica de levadura, utilizada generalmente para la fermentación de mostos de uva.

SOLERA:Sistema de añejamiento utilizado en Jerez y Brandy y que consiste en vaciar parcialmente, en cadena decreciente con su edad, una serie de barricas, las cuales son llenadas a su vez con el vino o licor (de la barrica anterior, sucesivamente hasta llegar a la más nueva a la cual se le agregaa vino producido recientemente).

SOMMELIER: Término francés para el encargado de los vinos en los restaurantes.

TALOFITAS: Plantas que no tienen hojas, raíces verdaderas y que no florecen.

TANINOS: Sustancias tónicas, compuestos polifenólicos que se caracterizan por su sabor amargo o astringente.

VENDIMIA Temporada de cosecha de las uvas y fiestas tradicionales efectuadas con este motivo.

VINO SECO: Se habla de un vino seco cuando su contenido de azúcar sea menor de 2 g/l.

VITICULTOR: Agricultor dedicado al cultivo de la vid.

ANEXOS

Tabla No. 4

PRINCIPALES ESPECIES DE VITIS EN EL MUNDO

ESPECIE	NOMBRE COMUN	REGION
v. VINIFERA	UVA EUROPEA	ASIA MEDIA Y MEDITERRANEO
V. AESTIVALIS	UVA DE VERANO	NUEVA YORK A GEORGIA
V. ARGENTIFOLIA	HOJA DE PLATA	ONTARIO, ILLINOIS
V. ARIZONICA	UVA DEL CARON	NVO. MEX. ARIZONA Y SONORA.
V. BERLANDIERI	UVA ESPANOLA	ARKANSAS, TEXAS, Y NTE DE MEXICO
V. CALIFORNIA	UVA DEL PACIFICO	CALIFORNIA Y OREGON
V. CANDICANS	UVA MUSTANG	TEXAS, LOUISIANA Y NTE. DE MEXICO
V. CHAMPINI	UVA CALCAREA	CENTRO Y SUR DE TEXAS Y MEXICO
V. CINEREA	UVA GRIS	INDIANA A MISSOURI
V. CORDIFOLIA	UVA DE INVIERNO	FLORIDA, KANSAS Y TEXAS
V. LAMBRUSCA	UVA DE LA ZORRA	NORESTE DE E.U.A.
V. MONTICOLA	UVA DE MONTANA	SUR Y CENTRO DE TEXAS
V. RIPARIA	UVA DE HELADAS	CANADA A TENNESSEE
V. RUPESTRIS	UVA DE ARENAS	MISSOURI, ILLINOIS, KENTUCKY
V. INDICANS	UVA DEL CARIBE	NORTE DEL AMAZONAS, CARIBE, CHINA, NORTE DE INDIA, HIMALAYA, NORTE DE INDIA
V. LANATA		
V. PEDICELIATA		

Fuente: La cultura del vino (52)

Tabla No. 5

PRINCIPALES COMPAÑIAS PRODUCTORAS DE VINO EN MEXICO
Y MARCAS QUE PRODUCEN.

NOMBRE	TIPO	CEPA	COMPAÑIA PRODUCTORA
PINSON	B	CHARDONAY	PINSON HNOS.
STO. TOMAS	B	CHARDONAY	BODEGAS STO. TOMAS
DOMECQ XA	T	CABERNET SAUVIGNON	P. DOMECQ
HIDALGO	T	CABERNET SAUVIGNON	CAVAS DE SN JUAN
HIDALGO	T	PINOT NOIR	CAVAS DE SN JUAN
DOMECQ XA	B	RIESLING	P. DOMECQ
OPPENWEIN	B	RIESLING	V. DE TECATE
L.A. CETTO	B	RIESLING	V. L.A. CETTO
RIESLING	B	RIESLING	V. L.A. CETTO
DON ANGEL	B	RIESLING	PROD. UVA S.A.
DOMECQ XA	T	ZINFANDEL	P. DOMECQ
CASTILLO DEL			
RHIN	B	RIESLING	PROD. UVA S.A.
L.A. CETTO	T	PETITE SIRAH	V. L.A. CETTO
L.A. CETTO	T	ZINFANDEL	v. L.A. CETTO
L.A. CETTO	B	BLANC DE ZINFANDEL	V. L.A. CETTO
HIDALGO	T	MALBEC	CAVAS SN JUAN
HIDALGO	B	RIESLING TRAMINER	CAVAS SN JUAN
ESCHENAUER	T	RUBY CABERNET	V. TECATE
BLANC DE			
ZINFANDEL	T	ZINFANDEL	V. L.A. CETTO
CALAFIA	T	ZINFANDEL	P. DOMECQ
LOS REYES	T	PETITE SIRAH	P. DOMECQ
CALAFIA	T	ZINFANDEL	P. DOMECQ
DOMECQ XA	B	CHENIN BLANC	P. DOMECQ
L.A. CETTO	B	CHENIN BLANC	V. L.A. CETTO
STO. TOMAS	B	CHENIN BLANC	B. STO. TOMAS
HIDALGO	B	CHENIN BLANC	CAVAS SN. JUAN
ESCHENAUER	B	CHENIN BLANC	V. TECATE
PADRE KINO	B		P. DOMECQ
PADRE KINO	B		P. DOMECQ

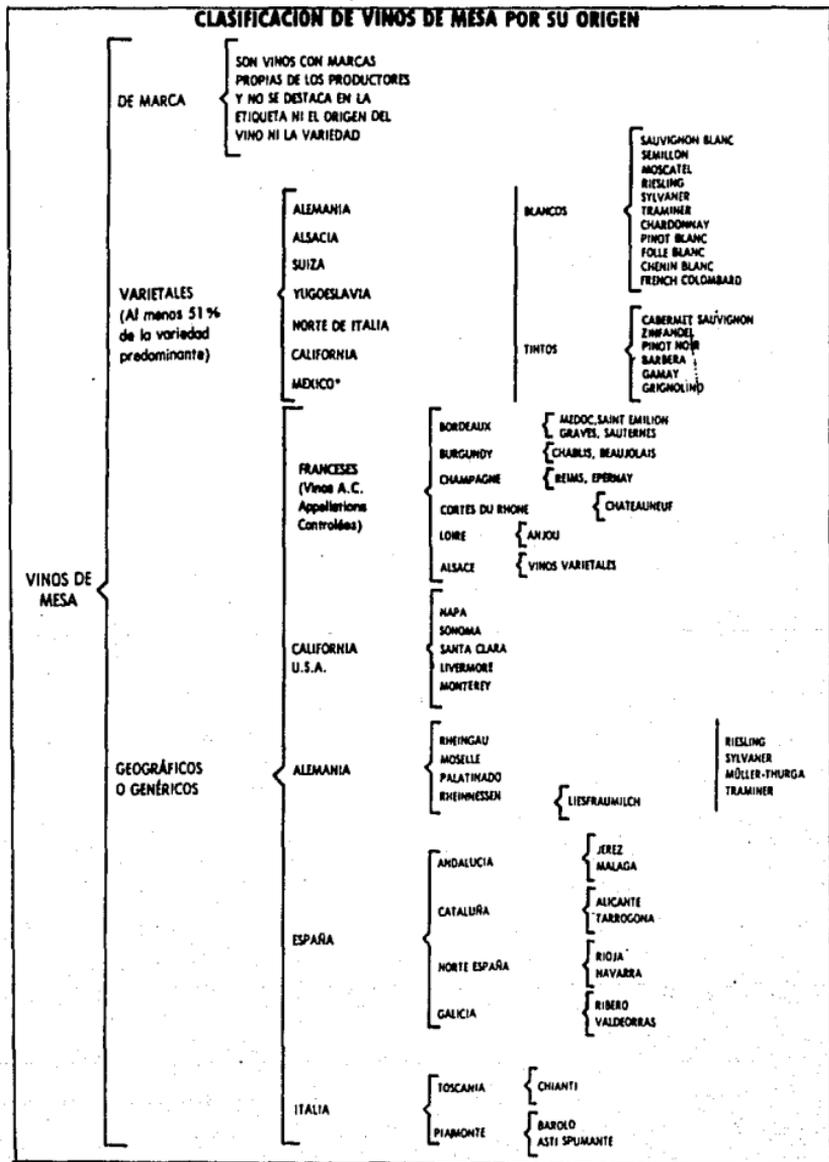
Tabla No. 6

COMPOSICION QUIMICA DE LOS VINOS

	COMPUESTO	PROPORCION POR LITRO	OBSERVACIONES
GASES DISUELTOS	CO2 SO2	0 - 50 cm3 0 - 100 m6	
PRODUCTOS VOLATILES	AGUA ETANOL ALCOHOLES SUPERIORE ETANAL ESTERES AC. VOLA- TILES	700 - 900 g 6% - 17% 0.005 - 0.5g 0.5 - 1.5g 0.3 - 0.5g	EN VOLUMEN TRAZAS EXPRESADOS EN H2SO4
PRODUCTOS NO VOLATILES	AZUCARES GLICERINA TANINOS: COLORANTE GOMAS Y PECTINAS	1 - 80 g 5 - 12 g 0.4 - 4 g 1 - 3 g	VIN. SECOS 1-2g
ACIDOS ORGANICOS	TARTARICO MALICO CITRICO LACTICO SUCCINICO	5 - 10 g 0 - 1 g 1 - 3 g	LIBRES O EN FOR MA DE SALES AC.
ACIDOS MINERALES	SULFATOS CLORATOS FOSFATOS	0.25 - 0.85g	LA MAYORIA COMBINADOS CON POTASIO
METALES COMBINADOS	POTASIO NITROGENO	0.7 - 1.5 g 0.06 - 0.9 g	

Fuente.....(25)

CLASIFICACION DE VINOS DE MESA POR SU ORIGEN



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE VINOS DE MESA Y GENEROSOS

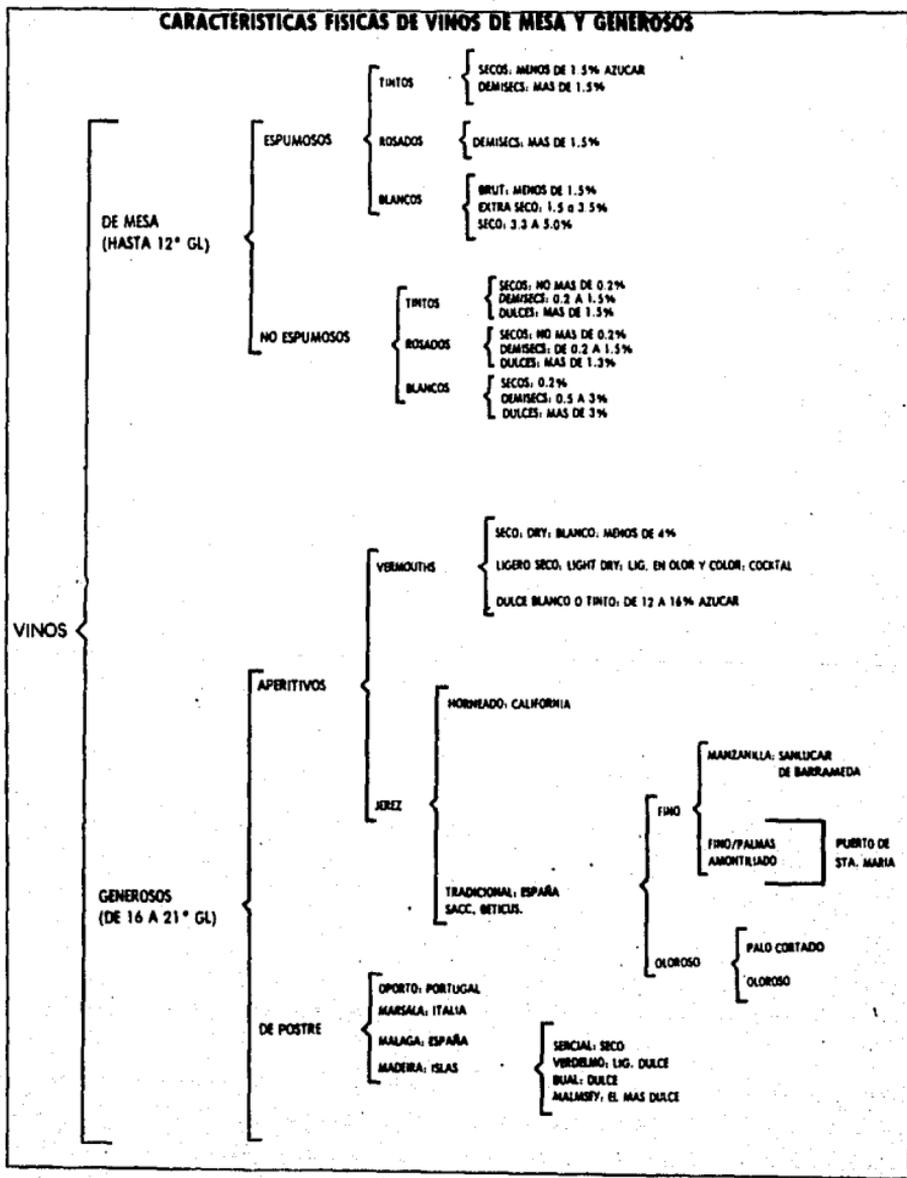


Tabla No. 9

CLASIFICACION

Por el color	{ Blancos Rosados Claretes Tintos	
Por el azúcar	{ Secos Abocados Semisecos Semidulces Dulces	{ Naturales Encabezados
Por el alcohol	{ Mesa Generosos	
Por el azúcar-alcohol	Licorosos	
Por el gas carbónico	{ Espumosos De aguja Gasificados	{ Naturales Preparados { En botellas En grandes envases
Derivados	{ Aromáticos, vermouths, aperitivos vínicos Mistelas Brandy Sangría Vinagre	

HOJA DE CALIFICACION

FECHA _____

NOMBRE Y CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS CATADOS:

- 1.- _____ 5.- _____
 2.- _____ 6.- _____
 3.- _____ 7.- _____
 4.- _____ 8.- _____

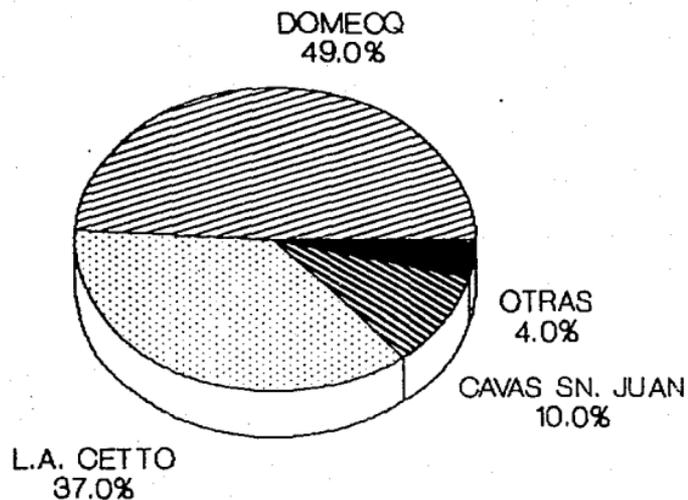
CARACTERISTICAS	CALIF. MAXIMA	1	2	3	4	5	6	7	8	OBSERVACIONES
APARIENCIA	2									
COLOR	2									
AROMA Y BOUQUET	4									
ASCESENCIA (Vinagre)	2									
AZUCAR	1									
ACIDEZ TOTAL	2									
CUERPO	2									
SABOR	2									
ASTRINGENCIA	2									
CALIDAD GENERAL	2									
TOTAL										

OBSERVACIONES GENERALES _____

CATADOR: _____

CIA. VINICOLA DEL VERGEL, S. A

PARTICIPACION PORCENTUAL EN EL MERCADO DE LAS PRINCIPALES CASAS VITICULTORAS



FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA