

# **ANALISIS SENSORIAL Y CATA DE VINOS**

ANA MARTIN ONZAIN

Septiembre 2004

## **Definición de Cata**

Catar es probar con atención un producto, cuya calidad queremos apreciar, es someterlo a nuestros sentidos en particular al del gusto y del olfato: es tratar de conocerlo buscando sus diferentes defectos y sus diferentes cualidades con el fin de analizarlos; es estudiar , analizar, describir, definir, juzgar y clasificar.

## **Para que sirve la Cata**

Es el eslabón que une cada una de las diversas actividades profesionales que van desde el cultivo de la vid hasta el servicio en la mesa. En cada etapa la Cata es un sistema simple e imprescindible de conocimiento y control.

La cata es un vehículo de conocimientos; conocer mejor el vino permite elaborarlo mejor, conservarlo y controlarlo adecuadamente y finalmente, apreciarlo mejor.

### a.-) Enólogo

Imprescindible para un técnico. Ayuda a reconocer la causa de un defecto, de retroceder al pasado de un vino y de prever el futuro. Fundamental a la hora de clasificar, tipificar y mezclar distintas partidas de vino. El análisis químico es de gran ayuda pero nada puede sustituir a esa impresión instantánea que proporciona la nariz y la boca.

### b.-) Restaurador - Sumiller

Ademas de saber servir los vinos deben de saber comprarlos, conservarlos y recomendarlos. Para ello deben de saber probarlos.

### c.-) Distribuidor - Comerciante

Con la Cata puede conocer las cualidades y defectos de los productos que vende y los de la competencia. Cuanto más se conoce el producto mejor puedes venderlo.

### d.-) Consumidor

Se aprecia mejor un vino del que se sabe reconocer sus cualidades y decir por que es bueno. Educar el paladar del consumidor es una manera eficaz de mejorar la calidad de los vinos.

Cada uno cata de acuerdo a su capacidad, su formación y según la idea que tiene uno de lo que es un buen vino. No hay catador sin experiencia.

## FISIOLOGIA DE LOS SENTIDOS

Los sentidos son unos órganos especializados que son capaces de captar del exterior los estímulos sensoriales, así como de codificarlos, transformarlos en flujos nerviosos y transportarlos a las regiones especializadas del cerebro, donde se ordenan y enjuician por medio de procesos extraordinariamente complejos, recibiendo entonces una respuesta subjetiva denominada sensación, que incluso puede ser analizada, reconocida y almacenada en un fenómeno llamado percepción.

**Estímulo → Recepción → Sensación → Percepción**

En el análisis sensorial de los vinos, los estímulos proceden de la muestra de vino catada: visuales, olfativos, gustativos y táctiles, siendo recibidos por los órganos sensoriales: ojos, nariz y boca, que transmiten las sensaciones por las vías nerviosas hacia el cerebro, donde se interpretan en forma de percepción. La intensidad de los estímulos por defecto o por exceso, pueden hacer que los órganos sensoriales de cada persona, reciban o no las sensaciones adecuadamente y de manera diferente, definiéndose entonces los siguientes umbrales:

**-Umbral de percepción o de detección.** Es la cantidad mínima de estímulo necesaria para originar una sensación, aunque ésta puede que no sea identificada.

**-Umbral de identificación.** Es la cantidad mínima de estímulo que permite identificar la sensación percibida.

**-Umbral de saturación o final.** Es la cantidad máxima de estímulo, por encima del cual no se perciben diferencias de intensidad de la sensación

<u>ESTIMULOS</u>	<u>ORGANOS DE RECEPCION</u>	<u>SENSACIONES Y PERCEPCIONES</u>
Visuales:	Ojos.	<u>Aspecto</u> : color, limpidez, fluidez, efervescencia, etc.
Olfativos directos:	Nariz.	<u>Olor</u> : características, intensidad y persistencia.
Olfativos indirectos:	Nariz desde la boca: vía retronasal.	<u>Aromas de boca</u> .
Gustativos:	Boca.	<u>Sabores</u> : características, intensidad, persistencia y equilibrio. <u>Flavor</u> : suma de sensaciones gustativas y olfativas retronasales.
Pseudotáctiles:	Boca: reacciones en la superficie de la mucosa.	<u>Astringencia</u> , <u>untuosidad</u> , <u>frescor</u> , <u>picor</u> , <u>volumen</u> , <u>ardor</u> , etc.
Táctiles térmicas:	Boca: labios, lengua y paladar	<u>Frío</u> y <u>calor</u> .

## 1.- SENTIDO DE LA VISTA

---

Los ojos son los órganos de recepción del sentido visual, siendo éste el que mayor información proporciona sobre nuestro entorno, predominando sobre el olfato y el gusto, como sentidos principales que participan en el análisis sensorial de los vinos. El estímulo visual está formado por un flujo de partículas luminosas elementales llamadas fotones, donde la retina del globo ocular solamente puede percibir los fotones cuya longitud de onda que comprendida entre 380 a 740 nanómetros, entre el color violeta de más energía y el rojo de menor energía.

<b>Color absorbido</b>	<b>Longitud de onda (nm)</b>
Rojo:	610 a 740
Anaranjado:	590 a 610
Amarillo:	570 a 590
Verde:	500 a 570
Azul:	460 a 500
Añil:	430 a 400
Violeta:	390 a 430

Del espectro visible antes descrito tres de ellos: rojo, amarillo y azul, son denominados primarios, pudiendo a partir de ellos formarse el resto de los colores, e incluso mezclándolos en partes iguales resulta el color blanco, mientras que el color negro es la ausencia de luz. El color no existe como tal, sino que se trata de una sensación del cerebro, al recibir a través de los ojos de los estímulos que emanan los objetos al ser iluminados. Por lo tanto, la percepción de los colores dependerá de la fuente de iluminación y también del ojo como órgano encargado de recibir los estímulos. La luz con la que observamos los colores es siempre policromática y su composición dependerá de la fuente de iluminación, absorbiendo el objeto parte de la misma y reflejando el resto, resultando por lo tanto el color como la radiación luminosa no absorbida.

<b>Color de la luz absorbida</b>	<b>Color percibido</b>
Violeta	Amarillo – verdoso
Azul	Amarillo
Verde – azulado	Anaranjado
Azul – verdoso	Rojo
Verde	Púrpura
Verde – amarillento	Violeta
Amarillo	Azul
Anaranjado	Verde – azulado
Rojo	Azul – verdoso

**Color.** El color de un objeto puede estar definido por tres parámetros:

-Tonalidad. Estando determinada por el valor exacto de la longitud de onda del color, donde una diferencia de unos pocos nanómetros, significa una mezcla con otro color y resultar un tono distinto.

-Intensidad. Depende de la concentración o cantidad de las sustancias colorantes en el objeto o producto.

-Brillo. Depende de la cantidad de luz reflejada por la superficie del objeto, en comparación con la que incide sobre el mismo.

En la fase visual del análisis sensorial de los vinos, el color es uno de los parámetros de mayor importancia, pudiendo percibirse e identificarse por el ser humano una cantidad de 150 a 200 colores diferentes, aunque no todas las personas perciben los colores de la misma forma, existiendo algunas diferencias en el tono, brillo o intensidad, motivados por la diferencia de la estructura de la retina y en especial de los conos que contiene.

Los colores de los objetos pueden provocar respuestas de tipo emocional en las personas, existiendo en la degustación de los alimentos una relación entre su color y la predisposición hacia las sensaciones gustativas e incluso también olfativas. Así el color amarillo eleva los umbrales de percepción de lo dulce, ácido y amargo, mientras que el rojo lo aumenta para los ácidos y amargos, disminuyéndolo para lo dulce, de tal forma que los alimentos de este color se perciben más dulces, pues su umbral de percepción es menor. Sin embargo, la interacción con los olores son más complicadas y sutiles, percibiéndose menor aromáticas los alimentos menos coloreados.

## **2.- SENTIDO DEL OLFATO.**

---

El olfato es el sentido que los humanos tenemos menos desarrollado, posiblemente porque el órgano olfativo se encuentra atrofiado respecto de otros animales; siendo un fenómeno de una gran complejidad fisiológica, donde los estímulos son de muy variada naturaleza, de tal forma que en la actualidad no se han podido siquiera determinar los olores básicos, que según recientes investigaciones pueden llegar a superar el valor de mil, y a diferencia de los obtenidos con el sentido de la vista y del gusto, donde su número y grado de complejidad es mucho más limitado. La teoría de los olores primarios se ve confirmada en la “ceguera aromática” en la personas para un determinado olor, donde simplemente no perciben un determinado aroma por la falta de la proteína receptora apropiada para dicha sustancia en las células olfativas, mientras que pueden detectar sin dificultad el resto de los olores.

Una de las características fundamentales del olfato es la concentración minúscula del estimulante en el aire, que a menudo se requiere para desencadenar una sensación olfativa, denominado **umbral olfativo**, que corresponde a la mínima concentración de un aroma percibido por al menos un 50 por 100 de la población.

El **umbral de diferencia** es la cantidad de aroma que hay que añadir a un producto que ya contiene dicho aroma para que se produzca un cambio sensorial percibido por el 50 por 100 de una población. El **umbral de reconocimiento** es la concentración de aroma mínimo necesario para que su olor sea claramente reconocido como tal.

La intensidad de la percepción también varía con el tiempo, siguiendo una curva característica, donde en una primera etapa o fase de latencia, el aroma tarda un cierto tiempo en percibirse, para luego crecer rápidamente, y después iniciarse un suave descenso hasta dejar de percibirse por una saturación del órgano olfativo.

El olfato, incluso más que el gusto, tiene cualidades afectivas de agrado o de desagrado, y debido a esto, el olfato resulta quizás aún más importante que el gusto en la selección de los alimentos. Los olores que hayan resultado desagradables en el pasado, pueden provocar sensaciones molestas e incluso de náuseas, mientras que un aroma adecuado puede resultar todo lo contrario, agradable y placentero. En algunos animales inferiores los olores constituyen su principal estímulo sexual.

Los olores pueden ser percibidos directamente del “aire exterior” atravesando las fosas nasales, denominándose entonces a éstos como **aromas directos**, o bien desde el interior de la boca por el “aire interior” que pasa por la vía nasofaríngea, como **aromas indirectos, de boca o retronasales**, pudiendo diferenciarse cualitativamente y cuantitativamente de los anteriores, debido a las diferentes condiciones del medio o del aire que los transporta.

**La medición de la intensidad** de una sensación aromática por un catador es una cuestión bastante compleja, razón por la cual se utilizan diversos tipos de escalas

- “*categorica*”, la más sencilla donde se utilizan adverbios de cantidad tales como: nada, poco, algo, regular, mucho y muchísimo.

- “*cuantitativa estructurada*”, donde se establece una escala graduada entre dos valores extremos, pudiendo valorarse una sensación aromática mediante un número comprendido en dicha escala.

- “*no estructurada*” trazando una recta de unos 10 cm entre dos extremos, debiendo el catador señalar en nivel de la sensación aromática mediante un trazo, pudiendo posteriormente medirse ésta exactamente con ayuda de una regla milimetrada.

### 3.- EL SENTIDO DEL GUSTO

---

El gusto es uno de los sentidos que el ser humano tiene más desarrollado, y que además participa decisivamente en el análisis sensorial de los alimentos, siendo percibido en la cavidad bucal donde la lengua es el principal órgano preceptor, aunque también juegan un importante papel otros tejidos de la misma interviniendo en el sentido del tacto bucal, donde se aprecia la textura y la temperatura de los alimentos, o también el sentido del olfato por la vía retronasal, e incluso participando las terminaciones nerviosas del dolor, como en el caso de los alimentos picantes.

La importancia fisiológica del gusto radica en que por una parte facilita la selección de los alimentos según los deseos personales, y además a menudo de manera inconsciente, según las necesidades metabólicas de determinadas sustancias nutritivas para los tejidos. El gusto innato por el sabor dulce se puede explicar por las necesidades del ser humano por las calorías necesarias para su organismo, que poseen en grandes cantidades este tipo de alimentos; mientras que la apetencia por las sustancias saladas se debe más bien a las necesidades fisiológicas derivadas de la falta de sales en el organismo, y por fin los sabores ácidos y amargos, que el ser humano posee una gran sensibilidad y además suelen ser desagradables, se explica por una función de protección hacia las sustancias tóxicas que a menudo presentan estos tipos de sabores.

Los corpúsculos o papilas gustativas, se encuentran situadas en la superficie de la lengua. Cada papila gustativa está especializada en la captación de un sabor elemental, aunque cuando el estímulo es muy intenso, entonces todas las papilas pueden ser excitadas. Así el sabor **dulce** es percibido fundamentalmente en la punta de la lengua, el **ácido** en los bordes laterales de la misma, el **amargo** en la parte posterior o “V lingual”, y el **salado** en una zona más extensa comprendida en los 2 / 3 delanteros de la misma. Además de los cuatro sabores antes descritos, algunos autores consideran también como sabores elementales los siguientes: alcalino, “**umami**” o agridulce (sobre todo para poder describir el sabor del glutamato en los países asiáticos), y metálico.

Los **umbrales gustativos** para la estimulación de los sabores son muy dispares, el ácido con una solución de ácido clorhídrico de concentración 0,0009 N, el salado con una solución de cloruro sódico 0,01 M, el dulce con una solución 0,01 M de sacarosa, y el amargo con una solución de quinina de 0,000008 M. La percepción de los sabores es muy variable según individuos y estado de salud, existiendo personas que padecen “ceguera de sabores” de mayor o menor intensidad denominada “ageusia” que puede ser también permanente o temporal

La captación de los aromas por la vía indirecta o retronasal se produce al mismo tiempo que la de los sabores, razón por la cual existe entre las personas no avezadas, una confusión entre estas dos sensaciones cuando se introduce un alimento en la boca; que aunque son totalmente independientes, en el análisis sensorial, este tipo de aromas son considerados como parte de la fase gustativa, definiéndose el **flavor** como la suma de las sensaciones olfativa y gustativa dentro de la boca.

#### **4.- SENSACIONES TÁCTILES Y PSEUDOTÁCTILES.**

Las sensaciones táctiles en la cavidad bucal comprenden la sensibilidad táctil superficial, la sensación táctil profunda, y las percepciones del dolor y la temperatura. La primera se refiere a la percepción y localización de estímulos mecánicos muy delicados, estando los receptores agrupados bajo el nombre de “mecanorreceptores”, que en la punta de la lengua pueden llegar a percibir estímulos con una separación de un milímetro. Estos receptores sirven para percibir la textura de los alimentos, es decir el conjunto de sus propiedades mecánicas, geométricas y de superficie, pudiendo llegar a evaluar los siguientes aspectos: dureza, cohesión, elasticidad, adherencia y viscosidad

## **METODOLOGÍA DE LA CATA.**

La ejecución del análisis sensorial de los vinos, exige la aplicación de una determinada **metodología**, donde se hacen participar de una manera secuencial a la mayor parte de los sentidos del ser humano, y generalmente en el siguiente orden: vista, olfato y gusto. Se trata por lo tanto, de eliminar en la medida de lo posible el factor subjetivo de los sentidos humanos, utilizando por una parte siempre el mismo mecanismo analítico para evaluar todas las muestras de vino, y por otra parte disponiendo de un conjunto de catadores experimentados, que permite la supresión de los posibles errores de apreciación de un solo individuo.

Para el análisis organoléptico de los vinos, además de la metodología sensorial que se expone a continuación, puede también ser de una gran ayuda el conocimiento de determinados parámetros analíticos de carácter físico o químico, mediante el oportuno análisis previo de las muestras de vino, así como también acudiendo a la utilización de un determinado instrumental específico, que pretende sustituir a los sentidos humanos, como por ejemplo el empleo de instrumentos capaces de medir objetivamente el color, conocidos como espectrofotómetros o colorímetros, o incluso también otro instrumental actualmente en fase de desarrollo, como los aparatos de medición de aromas denominados “nariz artificial”; todos ellos de gran interés científico, pero que hoy día todavía no pueden llegar a superar objetivamente el juicio emitido por un panel de catadores experimentado.

La **secuencia normal** del análisis sensorial de los vinos, comprende la ejecución de tres fases en el siguiente orden:

**visual → olfativa → gustativa.**

En la primera fase se aprecia el aspecto del vino, mientras que en la segunda se evalúan los aromas directos que desprende, y por fin en la tercera mucho más compleja, se miden diversos aspectos como el equilibrio de sabores, las sensaciones táctiles y pseudotáctiles, y por fin los aromas indirectos o retronasales.

Una **modificación de esta metodología**, aplicada de manera muy restringida por las dificultades que presenta su ejecución material, consiste en alterar la secuencia del análisis sensorial, colocando la fase visual en último lugar, mediante la utilización de un catavinos de color negro impenetrable para la vista en la ejecución de las fases olfativa y gustativa, y después un catavinos transparente convencional para la fase visual; buscando de este modo evitar la subjetividad que a menudo induce al catador el aspecto de vino, y siguiéndose por lo tanto el siguiente orden en las fases de la cata:

**olfativa → gustativa → visual.**

## **1.- FASE VISUAL**

La fase visual es generalmente la primera etapa que se realiza en el análisis sensorial de los vinos, ofreciendo una primera información sobre sus posibles propiedades organolépticas, coincidiendo generalmente el aspecto visual que el vino ofrece con el resto de caracteres sensoriales; aunque en algunas ocasiones no sucede de este modo, pues en unos casos un buen aspecto puede llevar a sobre valorar la muestra de vino catada, y por el contrario en otras ocasiones un aspecto negativo, puede influir en la reducción de las prestaciones sensoriales evaluadas por el olfato o el gusto.

Con objeto de que el análisis visual de los vinos sea siempre lo más objetivo posible, éste siempre debe realizarse en las mismas condiciones, destacando especialmente la iluminación, así como las del recipiente que contiene las muestras.

Las **condiciones de iluminación**, serán tales que la fuente luminosa utilizada será de una intensidad suficiente y mejor constante, no deformando en absoluto la percepción de los colores; siendo la luz de día o natural la mejor fuente posible de iluminación que se puede utilizar en la cata de los vinos, pues desde el punto de vista óptico es la que mejores condiciones ofrece, aunque su intensidad puede ser muy variable en función de la nubosidad, estación del año y hora del día.

En cuanto a los **recipientes para contener las muestras**, se debe emplear siempre el mismo tipo de copa o catavinos, estando éstas normalizadas según la norma AFNOR AFO 9110 para el análisis de los vinos tranquilos, y para los vinos carbónicos la copa o flauta SOEC creado por la Station Oenotechnique de Champagne. El catavinos estará construido en cristal transparente, absolutamente incoloro, aunque podría ser de color negro en el caso de catas ciegas para la evaluación del gusto y los aromas sin intervenir la fase visual. Las copas se encontrarán perfectamente limpias e inodoras, siendo previamente envinadas y llenadas con unos 50 ml de vino, cogiéndolas siempre por pie o por el fuste.

### **1.1. Apreciación del color.**

Como antes se ha comentado, el color ofrece una primera información sobre el vino analizado, pero dado el carácter subjetivo del ser humano y la enorme influencia que tiene el sentido de la vista en la percepción sensorial, el aspecto del vino y en especial su color, puede hacer que esta información sea veraz en unos casos o deformada en otros, sobre el resto de los caracteres sensoriales ofrecidos.

La muestra de vino situada dentro del catavinos, debe ser observada contra una superficie de color blanco puro, la cual debe recibir desde la parte superior un suficiente nivel de iluminación (200 lux), donde el ojo observador

evaluará el color a través del vino, en la medida que la intensidad del vino lo permita; razón por la cual en los vinos muy cubiertos, el catavinos debe ser inclinado hacia delante, de tal forma que éste pueda observarse en diferentes espesores, fijando la vista en la zona más profunda en el caso de los vinos blancos y rosados, y en la de los tintos, en la parte de espesor más o menos reducido conocido como “menisco”.

Generalmente el color percibido de los vinos suele ser definido mediante su comparación con el ofrecido por diferentes objetos cotidianos, tomando entonces el nombre de éstos, y donde principalmente se evalúan dos parámetros: **intensidad y tonalidad**.

Según un estudio realizado por el Instituto Nacional de Denominaciones de Origen y la Escuela de la Vid y del Vino de Madrid, el color de los vinos se puede reducir a la siguiente escala elemental, pudiendo utilizarse otros términos adicionales para definir matices situados entre ellos.

#### Vinos blancos:

##### Familia de los pardos:

Muy intenso:	<b>caoba</b>
Medianamente intenso:	<b>pardo</b>
Poco intenso:	<b>gris acerado</b>

##### Familia de los amarillos:

Muy intenso:	<b>oro viejo</b>
Intenso:	<b>dorado</b>
Medianamente intenso:	<b>paja</b>
Poco intenso:	<b>pajizo</b>

##### Familia de los amarillo – verdosos:

Muy intenso:	<b>oro viejo verdoso</b>
Intenso:	<b>paja verdoso</b>
Poco intenso:	<b>pajizo verdoso</b>

#### Vinos rosados:

**rosa frambuesa**  
**rosa fresa**  
**rosa grosella**  
**rosa salmón**  
**salmón**  
**piel de cebolla**

### Vinos tintos:

**rojo violáceo**  
**rojo púrpura**  
**rojo granate**  
**rojo cereza**  
**rojo rubí**  
**rojo teja**  
**rojo castaño**  
**marrón**

En los **vinos blancos**, dentro de las tres familias de colores, los tonos de menor intensidad suelen corresponder a los vinos de mayor juventud, evolucionando hacia los más intensos con la edad o en ciertos vinos sometidos a un especial proceso de elaboración o crianza; mientras que el matiz observado en cada familia de colores, corresponde más bien al tipo de variedad de uva utilizado en la elaboración.

En los **vinos tintos** solamente existe una familia de colores, donde en sus extremos se diferencian por su tonalidad, mientras que en los intermedios dependen de su saturación, variando desde el color rojo con tonalidades violáceas, hasta alcanzar el color rojo anaranjado e incluso llegando al marrón.

Los **vinos rosados** presentan la misma escala de colores que los vinos tintos, diferenciándose de los mismos en una inferior intensidad de color, oscilando desde el rosa frambuesa, hasta el color salmón y piel de cebolla.

### **1.2. Evaluación de la limpidez.**

La evaluación de la limpidez o en su defecto de la turbidez, puede hacerse mediante diversos sistemas, unos basados en la apreciación siempre subjetiva de la vista humana, y otros fundamentados en un instrumental analítico de carácter objetivo y fiable.

-Observación directa por transparencia, situando el líquido en un recipiente transparente entre una fuente luminosa y la vista del observador, siendo difícil de precisar el grado de turbidez por la cantidad de luz difusa observada. El número de partículas coloidales en suspensión y su tamaño influyen en la cantidad de luz difundida, aumentando ésta cuando los coloides tienen mayor volumen y hasta un cierto tamaño de 100  $\mu\text{m}$ , donde las partículas aparecen visibles y se retorna a las condiciones de normalidad.

-Observación indirecta basada en el efecto Tyndall, mucho más precisa de evaluar, y donde se observa sobre un fondo negro, el reflejo de las partículas iluminadas por una fuente luminosa lateral o perpendicular a la vista del observador.

-Medición mediante un aparato turbidímetro o nefelómetro, que mide de manera objetiva la luz difusa en una dirección determinada, expresándose los resultados en NTU

NTU	Apreciación visual
-----	-----
< 0,4	limpio
0,4 a 1,1	brillante
1,1 a 2,2	claro
2,2 a 4,7	velado
4,7 a 12,5	lechoso
> 12,5	turbio

En la actualidad la mayoría de los consumidores consideran los vinos turbios como algo inaceptable.

Muchos de los orígenes causantes de las turbideces se deben a enfermedades o alteraciones de los vinos, como por ejemplo las debidas a microorganismos, o a insolubilizaciones de naturaleza proteica, o de quiebras metálicas, etc. Sin embargo, algunos turbios pueden ser totalmente admisibles e incluso considerados como positivos, como en el caso de las precipitación tartáricas o las de materia colorante, siempre y cuando no sean excesivamente abundantes y obedezcan a un proceso natural de evolución del vino.

### **1.3. Apreciación de la viscosidad y fluidez. Formación de “lágrimas”.**

La fluidez del vino cuando se mueve dentro de un catavinos es consecuencia de su viscosidad, la cual puede venir determinada por su riqueza en extracto, y el contenido en alcoholes y azúcares, e incluso en algunos casos por causa de una alteración conocida como de la “grasa” o del “ahilado”, donde las bacterias lácticas se rodean de una cápsula mucilaginosa, que confiere al vino este aspecto tan característico. Salvando este último defecto, la fluidez deberá corresponder con cada tipo de vino analizado, pudiendo establecerse el siguiente vocabulario y clasificación:

**ligero**  
**fluido**  
**suelto**  
**denso**  
**viscoso**  
**oleaginoso**

Un curioso aspecto derivado de la viscosidad del vino es la formación de “lágrimas” en el interior del catavinos en reposo y sobre el nivel del líquido, en forma de gotas que lentamente caen hacia el mismo. Su naturaleza depende fundamentalmente del contenido alcohólico, apareciendo después de hacer agitar el vino dentro de la copa, donde la tensión superficial líquido – pared forma una lámina invisible de líquido alcoholizado en toda la superficie que ha

sido mojada; evaporándose a continuación el alcohol por su inferior punto de ebullición y sobre todo en la zona superior de este film denominado “menisco”, creando entonces unas gotas de líquido si alcohol más denso, que resbalan lentamente formando las lágrimas. La reducción del contenido en alcohol en la película, hace que éste se remplace por el contenido en la superficie del vino, creándose una “bomba de alcohol” que lo hace ascender por la pared del catavinos mojado, hasta la zona del menisco donde se evapora. Este **efecto se** conoce como efecto **Marangoni**, donde los únicos parámetros que intervienen, son el contenido en alcohol del vino y no el de glicerina, así como la temperatura de la copa y el estado de la pared de vidrio, pudiendo predecirse de una manera muy grosera, el posible contenido de un vino en comparación con otros presentes. Las lágrimas son también denominadas por los franceses como “jambes” (piernas) o “cuisses” (muslos) del vino.

#### **1.4. Efervescencia y desprendimiento de gas carbónico en los vinos espumosos.**

Estos aspectos son posiblemente los más sobresalientes de este tipo de vinos. El gas carbónico que contienen los vinos espumosos, pueden estar bajo tres formas:

- Carbónico libre o no disuelto, que ocupa el espacio vacío de la botella.
- Carbónico disuelto o retenido en el vino, el cual se desprende lentamente a lo largo del tiempo y es el que produce el espectáculo a evaluar en la cata.
- Carbónico combinado químicamente con determinados compuestos del vino.

El desprendimiento gaseoso y la espuma se producen al mismo tiempo, siendo el segundo consecuencia del primero. Como ya se comentó anteriormente, las paredes del catavinos y la temperatura de servicio, juegan un papel importante en el desarrollo de estos fenómenos.

La estructura o textura de la espuma, así como la finura de las burbujas, dependen de muchos factores, como son los distintos métodos de elaboración, la calidad del vino base, las condiciones de servicio, etc. Pero los procesos de refermentación lentos y a bajas temperaturas (2 a 3 meses a 10° a 12° C) seguidos de un largo período de estancia del vino sobre las levaduras, pueden contribuir a mejorar estos caracteres.

Las burbujas de pequeño tamaño y de ascenso lento son consideradas como de calidad, mientras que deben ser rechazadas las de gran diámetro y alta velocidad de subida. Su color depende del vino que las contiene, pudiendo ser desde incoloras a brillantes para los blancos, llegando a rosadas o violáceas para los tintos o rosados.

El desprendimiento de burbujas se produce desde las paredes de la copa o más raramente en el seno del vino, a partir de pequeñísimas partículas donde se rompe la tensión superficial del vino, en un proceso llamado de “nucleación” de la burbuja. Estas ascienden una detrás de otra hacia la superficie del vino, formando hileras o “rosarios” y aumentando ligeramente de tamaño a medida que suben. La calidad se encuentra en la abundancia de rosarios, en la finura de los mismos y por fin en su persistencia.

La espuma que se forma en la superficie del vino, es consecuencia del fenómeno anterior, variando notablemente de un vino a otro. Siendo este un factor organoléptico muy buscado y difícil de conseguir por los elaboradores. Parece ser que la espuma depende sobre todo de la cantidad de ciertos compuestos que tiene el vino con naturaleza tensioactiva, especialmente compuestos nitrogenados, pectinas, etc. que bien proceden del vino base o también de las levaduras de refermentación.

La calidad de la espuma se centra en la valoración de tres aspectos de la misma:

**-Superficie cubierta por la espuma.**

***Total o mitad.*** Excelente, especialmente mantiene espesores de alrededor de 1mm.

Espesores mayores de 4 a 5 mm. pueden resultar groseros.

***Cuarto.*** Muy bien (“encajes”).

***Cordón en el borde de la copa o “corona”.*** Suficiente a bien.

***Inexistente.*** Inaceptable.

**-Aspecto y color.**

Cuando forma dibujos en forma de encajes, siendo además fina, apretada, de aspecto cremoso y de color blanco, la espuma muestra sus mejores atributos.

**-Persistencia de la espuma.**

***Elevada.*** Decenas de minutos. Excelente.

***Media.*** Algunos minutos. Buena a aceptable.

***Nula.*** Únicamente se forma espuma en el momento de llenado de la copa y desaparece a continuación. Inaceptable.

## **2.- FASE OLFATIVA.**

La fase olfativa es la segunda etapa que se realiza en el análisis sensorial de los vinos, y posiblemente quizás sea la operación que mayor dificultad ofrece, debido precisamente a que el olfato es el sentido que los seres humanos tenemos menos desarrollado, pero que con un suficiente entrenamiento puede llegar a convertirse en un instrumento de gran precisión y especialmente si la cata se realiza con un panel de catadores expertos.

La apreciación de los aromas de los vinos precisa de una determinada metodología, así como de un instrumental específico y de unas condiciones adecuadas para su análisis sensorial; siendo además importante poseer unos conocimientos básicos de la naturaleza y génesis de los aromas en los vinos, con objeto de captarlos con mayor precisión y sobre todo de emplear una especial terminología para poder describirlos.

### **2.1. Compuestos aromáticos de los vinos**

En los vinos pueden llegar a encontrarse más de 800 compuestos volátiles distintos, que de una manera teórica todos ellos pueden participar en la formación del aroma de los mismos, aunque en la realidad existe un número máximo de 50 sustancias, donde su concentración es superior al valor umbral de su percepción, las cuales son denominados como "aromas activos" y únicamente éstos son los que participan en la fase olfativa de los vinos. Cuanto mayor sea el número de sustancias contenidas en los vinos con un valor superior al umbral de detección, tanto más complejos serán los aromas percibidos. Estos compuestos pueden reunirse en tres grandes grupos, donde se encuentran los aromas básicos de todos los vinos, así como los más sutiles característicos de determinadas variedades de uva o de los distintos sistemas de elaboración, y también los procedentes de los distintos procesos de crianza.

**1º grupo:** aromas básicos.

Son un conjunto de **13 a 15 sustancias**, donde su concentración en el vino es superior al valor umbral de percepción, con valores comprendidos entre 1 a 10 unidades de aroma, estando considerados como el aroma básico de todos los vinos, y donde su carencia o exceso puede suponer un apreciable defecto de la calidad. En casi todos los casos su origen es microbiano, es decir de origen fermentativo producidos mayoritariamente por las levaduras y también por las bacterias, procediendo únicamente la  $\beta$ -damascenona de la variedad de uva.

- Familia de aromas derivados del metabolismo lipídico por las levaduras:

Familia manzana: Esteres etílicos de ácidos grasos.

Familia lácteos: Ácidos grasos.

- Familias de aromas derivados del metabolismo de los aminoácidos por las levaduras:

Familia plátano: Acetatos de isoamilo, isobutilo, hexilo y feniletilo.

Familia alcohol – polen – ácido: Alcoholes superiores, metionol, ácidos isobutírico e isovaleriánico.

Familia piña: Esteres etílicos de los ácidos isobutírico e isovaleriánico.

- Familia de aromas de los carotinoides: violetas ( $\beta$ -ionona) y mora ( $\beta$ -damascenona)

## **2º grupo:** aromas sutiles.

Representan un conjunto de unos **15 a 20 sustancias**, que se encuentran presentes en todos los vinos, pero donde su concentración es igual o inferior al valor umbral de percepción, por lo que no siempre pueden ser percibidos por la nariz humana o por determinados catadores, e incluso pueden representar un defecto cuando su contenido es excesivamente elevado. Algunos de estos aromas pueden también tener un origen microbiano fermentativo, pero muchos otros proceden directamente de la uva, o en muchos otros casos transformados a partir de sustancias precursoras inodoras contenidas en la vendimia.

- Familia de aromas del cinamato: Flores blancas, especias, miel.
- Familia de los fenoles: regaliz.
- Familia de las lactonas: coco y melocotón.
- Familia del c-3-hexanol: verde, hierba.

## **3º grupo:** aromas especiales.

Suponen un total de **20 a 30 sustancias**, que no siempre se encuentran en todos los vinos, cuyo origen puede ser muy diverso, en unos casos procedentes de elaboraciones defectuosas, o en otros del empleo de determinadas variedades de uva, o en otros de la madera de roble durante la crianza de determinados vinos. En ellos su concentración puede ser muy dispar, superando bastante o quedándose por debajo de valor umbral de percepción olfativa; pudiendo constituir un defecto o una virtud, en función de su presencia olfativa, así como también de su concentración.

La clasificación de las sustancias aromáticas antes descrita, debe ser modificada para el análisis sensorial de los vinos, en la búsqueda de una mayor sencillez y operatividad, pudiendo establecerse las siguientes familias de aromas:

**-Aromas primarios varietales o específicos.** Son aquellos compuestos que pasan sin alteración desde la uva hasta el vino, siendo entonces denominados como aromas varietales puros; o bien surgidos durante la fermentación alcohólica del mosto, y procedentes de unas sustancias precursoras existentes en la vendimia, denominándose entonces como aromas varietales fermentativos.

**-Aromas primarios fermentativos o no específicos.** Corresponden a aquellas sustancias que aparecen durante los procesos microbianos de la elaboración del vino, y que manifiestan unos caracteres sensoriales agradables o de juventud.

**-Aromas secundarios fermentativos.** Son aquellos compuestos formados en los mismos procesos microbianos, comunicando al vino, bien unos caracteres olfativos no desagradables de carácter neutro, o por el contrario en otros casos olores desagradables, donde entonces pertenecen al apartado de olores defectuosos.

**-Aromas terciarios o de crianza.** Propios de aquellos vinos sometidos a un proceso de evolución o de crianza según prácticas tradicionales, tales como la crianza oxidativa en madera, crianza mixta en madera y botella, crianza bajo velo de levaduras, crianza reductora en botella, crianza sobre levaduras, etc.

**-Olores defectuosos.** Corresponde a aquellas sustancias que originan en los vinos olores desagradables y por lo tanto defectuosos, pudiendo tener un origen en la vendimia y su manipulación, o bien procedentes de los procesos microbianos durante su elaboración, e incluso también producidos por diversas contaminaciones mediante el contacto con distintos materiales.

## **2.2. Mecanismo de apreciación de los aromas.**

Los aromas de los vinos pueden ser percibidos por dos caminos diferentes, el primero por olfacción directa desde el exterior evaluándose los **aromas directos**, o bien una vez introducido en vino dentro de la boca y por la vía nasofaríngea, obteniéndose los **aromas indirectos, de boca, o retronasales**, cuyas sensaciones se atribuyen sin embargo a la fase gustativa de la cata.

El mecanismo seguido en la apreciación de los aromas directos, debe ser realizado de la misma forma, con objeto de poder medir los vinos siempre

de la misma forma, para lo cual es importante tener en cuenta dos factores: la temperatura de la muestra y el modelo de catavinos utilizado. La temperatura del vino juega un importante papel en el desprendimiento de las sustancias volátiles aromáticas de los vinos y por lo tanto también en su percepción, estableciéndose la siguiente escala de temperaturas ideales para su análisis sensorial:

Vinos blancos secos:	8 - 10°C
Vinos blancos dulces:	
Vinos rosados:	8 - 10°C
Vinos tintos jóvenes:	12 - 16°C
Vinos tintos de crianza:	16 - 18°C
Vinos generosos:	14 - 17°C
Vinos carbónicos:	6 - 8°C

El tipo de copa o catavinos utilizado en el análisis sensorial tiene también una gran importancia, pues dependiendo de su tamaño y forma se desprenderá una mayor o menor cantidad de aromas, siendo en general todas ellas cerradas por su parte superior con objeto de permitir la concentración de los aromas desprendidos. Generalmente se utiliza el catavinos normalizado anteriormente descrito (AFNOR AFO 9110), aunque también existen otras copas especializadas según diferentes variedades de uva, así como catavinos especiales para una mayor detección de aromas denominados “impitoyables”.

Los catavinos deben ser llenados en un volumen de 1/4 de su capacidad, para permitir el fácil movimiento del vino dentro de las copas, así como la acumulación en su parte superior de las sustancias aromáticas volátiles. La operación de la olfacción debe hacerse de tal modo, que el aire inspirado durante un tiempo máximo de dos segundos se quede circulando dentro de la nariz y no vaya hacia los pulmones; pudiendo realizarse varias inspiraciones sucesivas para captar mejor los matices aromáticos, dejando un pequeño intervalo de tiempo entre ellas, y teniendo en cuenta que la repetición de la percepción de un determinado aroma, puede ocasionar una disminución o pérdida temporal del mismo.

El mecanismo de la fase olfativa directa de los vinos comprende la ejecución de cuatro etapas sucesivas posibles:

**-Olfacción a copa parada.** Las sustancias más volátiles se desprenden del vino, acumulándose en la parte superior del catavinos, lugar donde se realiza la captación de los aromas. Con esta operación se mide la intensidad aromática del vino.

**-Olfacción a copa en agitación suave.** Para desprender los compuestos menos volátiles del vino, es preciso proceder a una moderada agitación del mismo, haciendo girar el catavinos en el plano horizontal, de tal modo que el líquido se deslice en rotación por las paredes de cristal, impregnando las mismas de vino. Inmediatamente se procede a la olfacción de los aromas desprendidos en la parte superior de la copa, midiéndose en este caso la calidad aromática del vino.

**-Olfacción a copa agitada.** Esta fase no se realiza normalmente durante la fase olfativa de la cata, pero puede ejecutarse en los casos donde exista una duda sobre un determinado matiz aromático, o en otros donde se aprecie un leve defecto. Para ello el catavinos se cierra por la parte superior con la palma de la otra mano, y se procede a la agitación violenta del vino con dos o tres movimientos bruscos de la copa en sentido vertical, consiguiendo con ello la “rotura del vino” y la percepción de los aromas poco intensos o los de mayor solubilidad en el vino, poco perceptibles con las operaciones anteriores.

**-Olfacción a copa vacía.** En ocasiones puede ser interesante evaluar los aromas desprendidos de una copa recién vaciada de vino, con el propósito de captar determinados matices aromáticos y especialmente en los vinos tintos de crianza.

La definición de los aromas percibidos es bastante complicada de realizar, pues el sentido del olfato no se encuentra muy desarrollado en los humanos, por lo que generalmente se acude a compararlos con olores cotidianos, definiéndose como “**descriptores aromáticos**” según las siguientes familias:

- *Aromas florales:*

**Flores blancas:** azahar, jazmín, acacia, narciso, manzanilla, tilo.

**Flores rojas:** rosa, pelargonio, clavel, madreselva, peonía.

**Flores azules:** lavanda, violeta, lila, retama.

- *Aromas frutales:*

**Frutos rojos:** mora, grosella, fresa, frambuesa, arándano, cassis, cereza.

**Frutos blancos:** manzana, pera, membrillo

**Frutos tropicales:** plátano, melón, piña, maracuyá, coco, mango, moscatel, lichi.

**Frutos cítricos:** naranja, limón, pomelo, lima, mandarina, cortezas cítricas.

**Frutos de hueso:** albaricoque, ciruela, cereza, melocotón, ciruela.

- *Aromas vegetales:*
  - Aromas positivos:** heno, helecho, geranio, manzanilla, té, boj, brezo, madreSelva, pimienta, sotobosque, humus, trufa.
  - Aromas negativos:** moho, geranio, aceituna o alpechín, hoja o pámpano, champiñón, humedad, espárrago, alcachofa, coliflor, ajo.
- *Aromas de frutos secos:* uva pasa, higo, avellana, almendra, nuez, Castaña, fruta confitada...
- *Aromas de especias y hierbas aromáticas:*
  - Aromas especiados:** hoja de tabaco, vainilla, clavo, canela, anís, pimienta, cacao, sándalo, té, cedro, regaliz, jengibre, nuez moscada, curry, azafrán, quina.
  - Aromas balsámicos:** pino, aguarrás, resina, eucalipto, ginebra, menta.
  - Hierbas aromáticas:** tomillo, retama, romero, laurel, albahaca, estragón, orégano, manzanilla, hinojo.
- *Aromas empirreumáticos:* alquitrán, queroseno, petróleo, humo, cerosota, tostado, café, cacao, pan tostado, caramelo, goma, regaliz.
- *Aromas minerales:* tiza, yodo, pedernal, sílex, grafito.
- *Aromas animales:*
  - Aromas positivos:** cuero, caza, pis de gato, venado, ámbar, almizcle, cera de abejas, miel, zorro.
  - Aromas negativos:** sudor de caballo, ratón, agua estancada, lana mojada
- *Aromas microbiológicos:* levadura, crema pastelera, panadería, lácteos, mantequilla.
- *Aromas químicos:* alcohol, etanal, ácido acético, acetato de etilo, azufre quemado, sulfhídrico o huevos podridos, mercaptanos, caucho, corcho húmedo, metálico.

## **La nariz artificial.**

Según V. Bellon, la sustitución del análisis sensorial por un sistema de captadores o sensores es un antiguo sueño al que la ciencia todavía no ha sabido dar respuesta. No obstante, en los años noventa, aparecen en el mercado sistemas llamados “narices artificiales”, “narices electrónicas” o “captadores de aromas” que son capaces de reconocer rápidamente olores simples o complejos.

Una nariz artificial es un instrumento formado por una matriz de captadores químicos electrónicos poco específicos y por un sistema de reconocimiento de forma, capaz de clasificar los olores en grupos. Se puede describir una nariz artificial como algo similar al sistema olfativo de los mamíferos, siendo no obstante mucho más reducido el número de “receptores” y de conexiones de funcionamiento; aunque como en el sistema olfativo humano, la sensibilidad y la especificidad de los receptores son muy débiles.

A causa de su falta de especificidad y del número reducido de captadores, así como del tratamiento de información por redes de neuronas, los aparatos captadores de aromas son utilizados fundamentalmente para clasificar muestras en categorías previamente definidas, con objeto de reconocer las muestras aberrantes, pero nunca para hacer descripciones sensoriales de un producto, esto al menos de momento. En los vinos, la presencia del alcohol es un factor negativo en la utilización de estos instrumentos, pues es muy reactivo e incide de manera notable en la captación de otras sustancias volátiles, proponiéndose su eliminación en una fase previa de preparación de las muestras.

### **3. - FASE GUSTATIVA.**

La fase gustativa es la tercera etapa de la cata, donde se introduce una cierta cantidad de vino en la boca, y se procede a su análisis sensorial, antes de ser tragado, o en algunos casos de catas profesionales, escupido para evitar una excesiva ingestión de alcohol cuando se evalúa un elevado número de muestras.

Esta operación no ofrece grandes dificultades en su ejecución, pero exige un adecuado entrenamiento, pues se trata de una etapa bastante compleja, donde intervienen un elevado número de parámetros a evaluar, debiendo además medirse el equilibrio entre las sensaciones percibidas.

Esta fase de la cata comprende la apreciación del **gusto** del vino propiamente dicho, así como también las **sensaciones táctiles** o mejor dicho **pseudotáctiles**, y por último los **aromas** indirectos de boca o **retronasales**; formando todas estas impresiones un conjunto armónico gustativo, que los franceses conocen con el nombre de “flaveur” o flavor.

El análisis gustativo de los vinos se realiza en una primera etapa individualizando las sensaciones percibidas, para a continuación evaluar el conjunto de las mismas en un todo armónico, por lo que a continuación se describirán éstas de forma separada.

#### **3.1. Sensaciones gustativas**

La percepción del sabor se realiza en unos elementos conocidos como calcículos gustativos, estando distribuidos fundamentalmente por la superficie de la lengua, agrupadas en estructuras más complejas llamadas papilas gustativas, aunque también pueden encontrarse algunas otras pocas en otras zonas de la boca, como la parte interior de los labios y también en el interior de los carrillos. Existen cuatro sabores fundamentales: dulce, ácido, amargo y salado, que pueden ser percibidos por estas estructuras y que constituyen el sentido del gusto, aunque en los vinos, son solamente los tres primeros quienes intervienen en esta fase de la cata, encontrándose únicamente el sabor salado en ocasiones muy excepcionales.

##### **3.1.1. Sabor dulce.**

El sabor dulce de los vinos viene generalmente acompañado de una sensación untuosa o de suavidad, siendo los azúcares las sustancias que principalmente comunican esta sensación, procedentes todos ellos de la vendimia, que en algunos casos las levaduras no han sido capaces de metabolizarlos, como son las pentosas, o que en otras ocasiones han permanecido sin fermentar en mayor o menor proporción, como en el caso de las hexosas: glucosa y fructosa, de cuya concentración se determina una serie de categorías de vinos.

- Seco: menos de 5 gramos / litro
- Abocado: entre 5 y 15 gramos / litro
- Semiseco: entre 15 y 30 gramos / litro.
- Semidulce: entre 30 y 50 gramos / litro.
- Dulce: mayor de 50 gramos / litro.

Además de los azúcares, los vinos contienen otras sustancias que también pueden comunicar de manera más atenuada esta sensación de dulzura, siendo éstas en su totalidad de origen fermentativo y todas ellas de naturaleza alcohólica, destacando el alcohol etílico como mayoritario, además de otros alcoholes más simples como el metanol, o incluso más complejos y denominados como “alcoholes superiores”, donde destacan el butilenglicol, el glicerol, el inositol, etc. Un simple ensayo basta para demostrar esta propiedad, y basta con preparar una solución acuosa de etanol al 4 por 100, para comprobar la sensación dulce percibida en la boca al catar esta mezcla.

La temperatura del vino produce una curiosa sensación azucarada denominada como “azúcar térmico”, donde un calentamiento hasta 35° C de los calcículos gustativos situados en la punta de la lengua, se estimulan de tal forma que se produce una impresión dulce.

La percepción de la sensación dulce en la boca se localiza fundamentalmente en la **punta de la lengua**, pues en esta zona es donde se encuentran localizados mayoritariamente los calcículos y papilas gustativas fungiformes, que pueden ser estimulados por las sustancias antes mencionadas, encontrándose también algunos calcículos gustativos, aunque en una proporción muy inferior, en la parte delantera interior de los labios de la boca.

### 3.1.2. Sabor ácido.

El sabor ácido se percibe del mismo modo, en los calcículos y papilas gustativas foliáceas y filiformes situados en los **bordes laterales de la lengua**, siendo también detectado con menor precisión, en la parte interior de los carrillos de la boca. Las principales sustancias responsables de esta sensación son los ácidos que contiene el vino, unos procedentes de la vendimia y otros del metabolismo de los microorganismos del vino: levaduras y bacterias.

El mecanismo de la percepción de éstas sustancias fue descrito anteriormente, siendo en este caso los protones de hidrógeno ( $H^+$ ) disociados de los ácidos en soluciones acuosas, como son el vino o la saliva, quienes en contacto con las proteínas quimiorreceptoras de los calcículos, los excitan mediante un impulso eléctrico, que se transmite hacia el cerebro, produciéndose la sensación de acidez. Por lo tanto, el nivel de pH del vino o de su concentración de protones de hidrógeno ( $H^+$ ), comunicará una mayor o menor sensación de acidez, y esto depende no solo de la concentración total de ácidos (acidez total), si no también de cada tipo de ácido en particular, los cuales pueden además comunicar una sensación gustativa complementaria a la de la acidez.

		<b>Sensación percibida</b> -----
<b>Acidos de la vendimia:</b>	Tartárico	vinosa
	Málico	verde, áspera
	Cítrico	fresca
<b>Acidos de la fermentación:</b>	Láctico	suave
	Acético	acescente
	Succínico	salina

Algunas **sales** de los vinos también pueden comunicar sensaciones de acidez, siempre que se traten de sales ácidas, donde restan alguna o algunas funciones ácidas sin saturar con los cationes, siendo entre éstas el bitartrato potásico o tartrato ácido de potasio, la sal de estas características más abundante y conocida en los vinos.

La presencia en el vino de **anhídrido carbónico**, comunica en la boca una importante sensación de acidez, pues parte de este gas disuelto en el vino puede encontrarse en forma de ácido carbónico, el cual presenta una particular sensación de picor en la boca.

De la misma forma que en el sabor dulce, la **temperatura** también puede presentar un efecto de “acidez térmica”, siendo perceptible cuando se enfrían los bordes de la lengua a una temperatura de hasta 5º C.

### 3.1.3. Sabor amargo.

Las sensaciones de amargor se perciben en las papilas circunvaladas situadas sobre la **cara posterior de la lengua**, estando dispuestas en forma de V (“V lingual”), siendo las vitaminas y los **polifenoles** del vino las principales sustancias responsables de las mismas, y donde en ocasiones se confunden con las de carácter ácido:

**-Los taninos poco polimerizados** presentan una primera sensación ácida dominante, que con el paso en la boca se atenúa y se transforma luego en amarga. Los taninos de las pepitas son los más característicos de este grupo.

**-Los taninos polimerizados**, por el contrario son poco ácidos, y al cabo de un cierto tiempo desde su cata, producen sensaciones de amargor y un final más o menos astringente según su grado de polimerización, acompañada de una sensación de mayor volumen en la boca. Los taninos de los hollejos son los más característicos de este grupo.

-**Los antocianos** son muy poco ácidos y al final del paso en la boca son fundamentalmente amargos y algo astringentes, aunque muy inferiores a los taninos, suavizándose y aumentando de volumen si se encuentran polimerizados con éstos.

-**Los taninos de los raspones** son muy verdes y sobre todo astringentes al final de su cata.

Del mismo modo que con los sabores dulce y ácido, se puede producir el efecto del “amargor térmico” cuando se reduce la temperatura de la zona posterior de la lengua.

El ser humano es muy sensible a esta sensación, llegando a detectar soluciones de menos de 1 mg / litro de clorhidrato de quinina, percibiéndose en la parte posterior de la lengua, así como en la zona de las amígdalas, un sabor persistente y poco agradable cuando no viene acompañado de otros sabores que podrían llegar a suavizarlo. La explicación a este reducido umbral de percepción, se debe a un mecanismo de protección de los animales hacia este tipo de sabores, que en la mayoría de los casos se deben a la presencia de sustancias tóxicas, como por ejemplo los derivados del ácido cianhídrico de característico sabor a almendras amargas.

#### 3.1.4. Sabor salado.

El sabor salado se percibe en la lengua en una amplia zona comprendida entre las papilas gustativas dulces y ácidas, siendo la parte situada **inmediatamente después de la punta de la lengua**, donde mejor se detecta esta sensación.

En el análisis sensorial de los vinos, la sensación salina es muy difícil de encontrar, aunque no imposible y siempre muy reducida, por lo que su presencia es considerada como de gran elegancia. Las sustancias responsables del sabor salado en los vinos son fundamentalmente las sales que contiene, especialmente las derivadas del ácido tartárico (bitartrato potásico y tartrato cálcico), así como las minerales: cloruros, sulfatos, etc. y también el contenido en ácido succínico que comunica una elegante sensación ácida-salina. Otros compuestos minerales como oligoelementos en estado de trazas: fluor, silicio, yodo, bromo, boro, manganeso, etc., también participan en la sensación salina de los vinos.

### **3.2. Sensaciones pseudotáctiles.**

En la boca, además del gusto, también se perciben otro tipo de sensaciones, que pueden ser algunas calificadas como de auténtico tacto, especialmente en los labios donde debido a al gran número de terminaciones nerviosas constituye una zona hipersensible a este estímulo, así como también en menor medida en la epidermis de la lengua y también de los carrillos, donde se detectan aspectos de los alimentos como son la textura, granulometría, calibre y viscosidad de las partículas contenidas en los mismos.

Comprimiendo la lengua contra el paladar, o los carrillos, o incluso la parte interior de los dientes, el catador puede evaluar todos los parámetros físicos de las partículas contenidas en los líquidos o en los alimentos sólidos.

Sin embargo también en la boca se producen otras sensaciones físicas diferentes al tacto en el sentido estricto, que lo completan e incluso lo complementan con los sabores percibidos, constituyendo un conjunto de sensaciones conocidas como pseudotáctiles, donde en el análisis sensorial de los vinos cabe destacar las siguientes: temperatura, calidez, frescura, picor, astringencia, untuosidad y cuerpo.

#### -Temperatura.

La temperatura juega un importante papel en la cata de los vinos, pues por una parte influye notablemente en la apreciación de los aromas desprendidos en la fase olfativa, y por otra parte también interfiere en la apreciación de los sabores, según lo expuesto en los apartados precedentes, donde el frío o el calor puede acentuar o mitigar las sensaciones gustativas dulces, ácidas, saladas o amargas. Con este motivo adicional es de resaltar la gran importancia que tiene la temperatura de los diferentes tipos de vinos en el análisis sensorial de los mismos.

#### -Calidez.

Esta sensación en principio nada tiene que ver con la temperatura de servicio del vino, si no que más bien obedece a la reacción de las mucosas, que salvo la lengua, tapizan interiormente la cavidad bucal, frente a la presencia del alcohol, produciendo una sensación ardiente comparable con la ingestión de un líquido caliente. Los vinos más alcohólicos son siempre más “cálidos”, e incluso cuando su contenido alcohólico es muy elevado, pueden llegar a ser “ardientes”, como en el caso de la cata de los alcoholes o aguardientes.

#### -Frescura.

Es la sensación opuesta a la anterior y donde tampoco la temperatura del vino tiene influencia, ya que las mucosas bucales ofrecen esta característica sensación frente a la presencia de los ácidos. En muchas ocasiones los vinos con un cierto nivel de acidez se califican como “frescos”.

#### -Picor.

El anhídrido carbónico disuelto en pequeñas cantidades en los vinos tranquilos o superiores en los vinos de aguja, espumosos y gasificados, producen en la lengua y en las mucosas bucales una característica sensación táctil de picor, debida a la formación de burbujas de este gas sobre las mismas, y acompañada de otras sensaciones de frescura y acidez, comunicando a los vinos unos caracteres sensoriales de juventud, y todo ello en mayor o menor grado en función del nivel de gas carbónico contenido en los vinos, que incluso puede llegar a ser desagradable cuando la sensación es muy intensa.

Precisamente los vinos de aguja, con un contenido en anhídrido carbónico inferior a los vinos espumosos o gasificados, reciben este nombre por la sensación de picor que produce en la boca.

#### -Astringencia.

La astringencia o aspereza de los vinos es una sensación típicamente táctil, donde los polifenoles que contiene el vino, y especialmente los taninos, coagulan la mucina de naturaleza proteica contenida en la saliva, perdiendo ésta su poder lubricante, y entonces la lengua roza contra el paladar produciendo una sensación de aspereza a veces desagradable y acompañada de un sabor amargo producido por estas mismas sustancias. Una buena prueba de lo dicho, es el coágulo de saliva que se produce en la boca, cuando se cata un vino tinto suficientemente tánico y se escupe sin ingerirlo.

La intensidad de esta sensación depende como es lógico del nivel en polifenoles de los vinos, pero también existen diferentes matices en función del tipo de taninos que contienen. Así si los taninos se encuentran **poco polimerizados**, como en el caso de los localizados en las pepitas, entonces decimos que son muy “reactivos” y coagulan una gran cantidad de mucina, produciendo entonces una **sensación muy astringente**.

Sin embargo cuando los **taninos se encuentran polimerizados**, bien entre ellos o bien con otras sustancias, como son los polisacáridos o los antocianos responsables del color rojo, entonces **la sensación de astringencia disminuye** y aparece además otra de cuerpo o volumen, denominándose entonces como taninos “grasos o dulces” de buena calidad y propios de los grandes vinos o añadas, encontrándose éstos en los hollejos de la uva o también formados durante la crianza de los vinos.

#### -Untuosidad.

Se trata del concepto opuesto al de astringencia, donde el alimento o el líquido ingerido refuerza la acción suavizante de la saliva, depositándose por encima de la lengua en una lámina lubricante, que facilita el deslizamiento de la misma sobre los tejidos de la cavidad bucal. Se trata por lo tanto de una sensación pseudotáctil agradable, destacando entre otras sustancias las siguientes: azúcares, polialcoholes (glicerina, 2,3-butanodiol, etc.), polisacáridos, ácidos grasos, etc., estando considerados todos ellos como compuestos de calidad en la composición de los vinos.

#### -Cuerpo.

Esta sensación es bastante compleja, pues interviene la suma de las pseudotáctiles descritas anteriormente, en el sentido de percibir en la boca un estímulo de volumen o carnosidad, como si el vino se comportase como algo sólido o semisólido. La intensidad de los cuatro posibles sabores, junto a la temperatura, astringencia y untuosidad del vino, comunican una sensación más intensa de cuerpo; siendo posiblemente el extracto del vino, el parámetro que mejor indica de manera analítica esta sensación.

Algunos autores definen precisamente el cuerpo, como el conjunto de sensaciones que diferencian en la boca un vino tinto de otro blanco seco.

### 3.3. Equilibrio de sabores y retrogusto.

Entre los sabores y las sensaciones pseudotáctiles que un vino produce en la fase gustativa, siempre debe existir un cierto equilibrio, que sensorialmente puede llegar a tomar en la boca una forma espacial en tres dimensiones, donde sus coordenadas corresponden a la acidez, al dulzor o untuosidad, y a la astringencia y al amargor. Además de una manera general se debe cumplir la siguiente ecuación de equilibrio:

$$\text{dulzor-untuosidad} \leftrightarrow \text{acidez} + \text{astringencia-amargor}$$

De tal forma que, cuando la sensación dulce-untuosa aumenta, hace disminuir la suma de las sensaciones ácida y astringente-amarga, y viceversa. O bien cuando para equilibrar un vino, si la astringencia-amargor es elevada, entonces el nivel de acidez debe atenuarse, o por el contrario debe elevarse la sensación dulce-untuosa sin que la acidez se modifique. Cada tipo de vino, debido a su estilo o a su tipicidad marcada por la variedad o por el medio de cultivo, debe poseer un cierto equilibrio en las sensaciones antes citadas.

Volviendo a la configuración espacial del equilibrio de sabores, los vinos blancos presentan normalmente una figura plana de dos dimensiones: acidez y dulzor-untuosidad, mientras que los vinos tintos y determinados vinos blancos o rosados, se manifiestan en una forma espacial de tres dimensiones, donde además de las anteriores, aparece una tercera coordenada o dimensión que es la astringencia-amargor. Dependiendo del nivel o carácter de estas tres dimensiones, el vino analizado ocupará una posición determinada en el espacio y dentro de una pirámide de cuatro caras, pudiendo entonces definirse de acuerdo con una terminología, o bien encuadrarse dentro de una determinada tipicidad.

En los vinos tintos, el equilibrio se encuentra en una zona central, donde participan las tres dimensiones antes citadas, y pudiendo desplazarse más o menos hacia los vértices, en función de la variedad de uva o la tipicidad y crianza del vino elaborado.

El **retrogusto** es una sensación sávida que permanece en la boca, una vez que el vino ha sido tragado o escupido, y se debe los restos de vino que permanecen en la misma, bien mezclados con la saliva o bien alojado dentro de los pliegues de las papilas gustativas de la lengua, y que comunican una impresión de mayor a menor duración, agradable en unos casos o no tanto en otros, especialmente cuando el vino contiene alguna sustancia de impresión gustativa en exceso.

Esta sensación no debe ser confundida con la de **persistencia aromática**, pues ambas se producen durante la misma etapa de la fase de la cata, y una es solamente de gusto y la otra exclusivamente de olfato.

### 3.4. Aromas de boca.

Denominados también **aromas indirectos o retronasales**, constituye la fracción aromática que se percibe cuando el vino es introducido en la boca, siendo captados por la mucosa olfativa por la vía nasofaríngea. Aunque en principio estos aromas corresponden a las mismas sustancias que impresionan a esta mucosa por la vía olfativa directa, el matiz aromático suele modificarse y a veces deformarse de manera importante, pues las condiciones de desprendimiento de estas sustancias volátiles es muy distinta, si comparamos un vino en agitación dentro de una copa, con el mismo vino en el interior de la boca. Los principales factores que modifican esta percepción son:

- Temperatura de la boca superior a la muestra de vino catada.
- Influencia de la saliva, con un efecto de dilución y otro de modificación de la acidez del vino.
- Agitación del vino en la boca de mayor intensidad.
- Mayor superficie de evaporación o de desprendimiento de los compuestos volátiles.
- Distintas condiciones en el recorrido de las sustancias volátiles.

A diferencia de los aromas directos, donde la percepción dura única y exclusivamente el tiempo que la nariz está aspirando aire o quizás algún tiempo más, los aromas de boca son mucho más persistentes, pues no solo impresionan la mucosa olfativa el tiempo que el vino permanece en la boca, sino que una vez tragado o escupido éste, el interior de la boca sigue desprendiendo aromas, definiéndose este fenómeno como persistencia aromática.

La **persistencia aromática intensa (PAI)** de un vino es el tiempo durante el cual la impresión aromática subsiste sobre las mucosas de la cavidad bucal, una vez tragado o escupido el vino que contenía. Esta percepción es el resultado de una combinación entre los compuestos aromáticos del vino y la saliva que humedece la totalidad del interior de la boca, así como también alguna pequeña cantidad de vino, que puede permanecer libre alojado dentro de los pliegues de las papilas gustativas de la lengua. Este complejo aromático es perceptible hasta el momento que una importante cantidad de saliva líquida es de nuevo inyectada por reflejo en la boca, y se produce entonces una dilución de la sensación, hasta que poco a poco ésta desaparece. El tiempo total durante el cual esta sensación permanece, se denomina **persistencia aromática total (PAT)**, cuyo final y por lo tanto su duración es muy difícil de medir, razón por la cual en la práctica únicamente se tiene en cuenta la persistencia aromática intensa antes definida. La unidad de medida de estas sensaciones es el tiempo expresado en segundos o “caudalías”, evaluándose no sólo la duración de la sensación, sino también la intensidad de la misma.

La persistencia aromática intensa (PAI) permite reconocer niveles cualitativos de vinos de diferentes procedencias, estableciendo una medida de la calidad de los mismos de forma independiente de la subjetividad de su origen o clasificación administrativa, siendo por lo tanto una medida universal que permite clasificar jerárquicamente y comparativamente cada vino.

La persistencia aromática intensa de un vino es constante en el tiempo, desde la estabilización del vino en la bodega, hasta su envejecimiento alcanzando su estado de madurez. Salvo excepciones, todos los catadores expertos encuentran la misma persistencia aromática intensa para un mismo vino analizado y con una diferencia máxima entre ellos de tan solo medio segundo. Algunos autores proponen utilizar este parámetro como un indicador de la relación calidad / precio de los vinos.

### **3.5. Mecanismo de apreciación del gusto.**

El complejo mecanismo seguido para la apreciación del gusto de los vinos, cuyo detalle se expone seguidamente, siempre debe ser realizado de la misma manera, respetando el orden de los movimientos y los tiempos utilizados en cada una de las etapas, de tal modo que cualquier muestra de vino que sea sometida a esta fase del análisis sensorial, siempre sea analizada en las mismas condiciones.

Una primera cuestión a tener en cuenta es el **volumen de vino** a situar dentro de la copa, así como en la boca, debiendo cumplirse los siguientes requisitos: volumen manejable, cantidad suficiente para que la saliva no lo diluya, y siempre la misma cantidad de vino. Utilizando catavinos normalizados, éstos se llenan normalmente a un tercio de su capacidad, es decir hasta unos 40 a 50 ml, lo que supone llevarse a la boca un sorbo de unos 10 ml, cuyo volumen permite realizar cuatro tragos o ensayos por muestra.

Una vez que el vino se encuentra dentro de la boca, debe ser extendido desde adelante hacia detrás, con movimientos de la lengua y los carrillos, de tal forma que puedan ser percibidas y evaluadas las sensaciones antes descritas, prestando una especial atención a las distintas zonas de la lengua. Los movimientos no deben ser exagerados, si no más bien hechos de manera fácil y discreta. Los sabores aparecen casi siempre de forma sucesiva, en primer lugar los dulces, luego los salados, los ácidos a continuación y terminando con los amargos; mientras que su persistencia se realiza en orden inverso.

**Orden de percepción: Dulce → Salado → Acido → Amargo**

**Orden de persistencia: Amargo → Acido → Salado → Dulce**

Las sensaciones son percibidas fragmentadas en el tiempo, todas ellas de una forma sucesiva, apareciendo en primer lugar la “entrada o ataque” del vino, donde aparecen fundamentalmente los sabores dulces y ácidos, a continuación la etapa de “evolución” donde se perciben las sensaciones saladas y amargas, para continuar con el “postgusto” donde surgen las

sensaciones pseudotactiles y las aromáticas indirectas, transcurriendo todas éstas en un tiempo variable de unos 10 a 15 segundos. En este momento el vino puede ser ingerido o bien escupido para evitar el efecto del alcohol cuando se cata un elevado número de muestras, apareciendo cuando la boca está aparentemente vacía, la etapa del “retrogusto”, donde generalmente son únicamente de orden aromático, midiéndose entonces los parámetros antes descritos de la persistencia aromática intensa (PAI) y la persistencia aromática total (PAT), aunque en algunas ocasiones pueden también aparecer algunas sensaciones sápidas.

Para percibir mejor los aromas de boca o indirectos, algunos catadores colocan la muestra de vino delante de la boca e inmediatamente detrás de los labios, haciendo entrar aire del exterior con los labios colocados en posición de silbido, lo que produce un barboteo del aire dentro del vino y que éste vaya a la mucosa olfativa por la vía nasofaríngea.

Cuando se catan varios vinos, y sobre todo cuando éstos presentan sensaciones intensas, como en el caso de los tintos o blancos pasados por madera, es conveniente “limpiar” la boca entre muestra y muestra, con el objeto de arrastrar los restos de vino que pudieran quedar en su interior y prepararla para analizar el siguiente vino. Para ello se debe de utilizar simplemente agua o bien una pequeña cantidad de un alimento neutro, como puede ser pan blanco o bien ligeramente tostado. A pesar de esto, la cata repetida de vinos produce una fatiga o saturación sensorial, que hace imposible el análisis sensorial de un elevado número de muestras, estimándose un máximo de 8 a 10 vinos por cada sesión de cata, y con un tope de 3 a 4 sesiones de cata por día, separadas con un suficiente intervalo de tiempo.

## MATERIALES Y METODOS

### 1.- Copas

Además de los catavinos “oficiales” anteriormente descritos, en la actualidad existen en el mercado unas **interesantes colecciones de copas**, fabricadas por determinados maestros vidrieros, destacando entre ellos a las firmas Riedel como pionero de la idea, o a otros como Spigelau; donde se asocia un determinado diseño de la copa a un estilo diferente de vino, determinado en unos casos por la variedad de uva o en otros a una concreta región productora. La firma Riedel, desde los años sesenta, fue la primera que se dio cuenta que la forma y el tamaño de la copa puede afectar sensiblemente a la percepción del aroma y sabor del vino.

Los catavinos siempre deben estar más cerrados en su boca con objeto de concentrar los aromas, pero cuando un vino se sirve en los mismos, éste comienza a evaporarse dependiendo de la temperatura de servicio, llenándose el espacio vacío en una sucesión de capas o estratos de acuerdo con su densidad o peso específico. Los aromas más livianos y frágiles, que normalmente recuerdan a flores y a frutas, se sitúan en la parte superior del catavinos, mientras que en la parte central se localizan los componentes vegetales, minerales y terrosos, y por fin los más pesados, como los matices de la madera y alcohol se sitúan en la parte más baja junto a la superficie del vino.

Al mover la copa en agitación circular, el vino humedece las paredes interiores de la copa, que aumenta por evaporación la intensidad de los aromas, pero éstos no se mezclan según los estratos antes descritos, ya que entonces se necesitaría una fuerte agitación en sentido vertical. Debiendo por lo tanto tenerse en cuenta esta circunstancia, utilizando para ello copas de grandes dimensiones, que permiten olfatear sucesivamente las distintas capas de aromas, mediante la inhalación lenta y regular de unos 5 a 10 segundos de duración cada una, percibiéndose de este modo desde los matices frutales o florales al principio, hasta los más pesados en última instancia. Por esta razón los tintos deben ser catados en copas de gran tamaño, los blancos en catavinos de mediano volumen, y por fin los destilados en recipientes de pequeño volumen donde se minimiza el impacto del alcohol sobre la mucosa olfativa.

Por otra parte, **la forma de la copa** también tiene su influencia en la percepción de los aromas, pero donde quizás toma mayor protagonismo es **en la fase gustativa** de la cata de los vinos. La forma de cada copa está diseñada para dirigir el flujo de líquido correctamente a una “zona de sabor” de la lengua, y así poder exaltar o amortiguar las sensaciones de cada tipo de vino.

El punto de contacto inicial con la lengua depende del volumen y forma de copa en su parte final en contacto con los labios, así como también según el diámetro del borde y su tipo de terminación: cortado o pulido – labiado.

- Las copas de boca ancha y recta son ideales para la degustación de los vinos tintos más tánicos y poco ácidos, pues dirigen al vino hacia el centro de la lengua en una gran superficie, creando una armonía entre las sensaciones de fruta, taninos y acidez.

- Las copas de boca ancha y borde abierto, son más adecuadas para los vinos tintos de alta acidez y taninos moderados, pues el vino se dirige puntualmente hacia el borde de la lengua, aumentando la sensación a frutada y equilibrándola con la elevada acidez.

En cualquier caso, el borde redondeado o labiado, no permite controlar debidamente el flujo del vino cuando entra en la boca, aumentando de este modo las sensaciones de dureza y acidez de los vinos.

En los vinos blancos, las copas son siempre de menor volumen que las de tintos.

- Las bocas abiertas dirigen el flujo hacia la punta de la lengua, conviniendo para los vinos livianos y afrutados, donde la sensación ácida se reduce y balancea.

- Las copas de bordes rectos son más adecuados para los vinos blancos de mayor cuerpo y moderada acidez, ya que el flujo de vino se reparte en una elevada superficie de la zona central de la lengua y se armonizan sus sensaciones.

## **2.- Condiciones de las muestras de vino**

La toma de muestras de los productos a analizar sensorialmente, así como también a las condiciones de su preparación antes de la cata, exige la aplicación de una metodología que permita evitar la influencia de factores externos capaces de originar errores en la cata. En este sentido, las muestras a analizar siempre deben ser representativas, y donde su falta de homogeneidad o la ausencia del azar en su selección, pueden ser causas de errores y perjuicios para un correcto análisis sensorial de los vinos.

El anonimato de las muestras es un factor de capital importancia en el análisis sensorial, pues el conocimiento total o parcial del producto a través de informaciones que no sean las sensoriales incide en la percepción del catador, y por lo tanto desviando la objetividad sensorial necesaria en la cata. Con este propósito las muestras deben ser siempre anónimas, presentadas en copas de cata iguales y adecuadas, como las anteriormente descritas, o bien servidas directamente de botellas debidamente ocultadas, donde no se pueda distinguir ningún rasgo de la misma, ni siquiera tampoco su forma, utilizando para ello sacos opacos anudados o cerrados en los golletes. Para identificar las muestras a analizar, éstas deberán marcarse con un código de dos o tres cifras, para posteriormente poder relacionar fácilmente el vino analizado con la muestra presentada.

Otro aspecto importante es el orden de servicio de las muestras, donde a primera vista podría pensarse en su colocación al azar, es decir de forma aleatoria, con objeto de evitar la subjetividad de la cata. Sin embargo, en

algunos casos, pueden producirse determinados “efectos retardados”, generando ciertas sensaciones sobre la muestra siguiente, inducida por el vino anterior. Así por ejemplo, el amargor y sobre todo la astringencia, son sensaciones que producen este tipo de efecto. Con este motivo, en ocasiones es conveniente ordenar las muestras de vino, con objeto de evitar los efectos antes citados, colocando las muestras de tal modo que las sensaciones varíen de menor a mayor intensidad, o bien en series de sensaciones homogéneas. En el caso de catar distintos tipos de vinos, lo lógico es evaluar primero los vinos blancos secos, luego los dulces o con madera, para continuar con los rosados, y terminando con los tintos de menor a mayor astringencia.

La homogeneidad de la muestras es otro aspecto del análisis sensorial a tener en cuenta, siendo conveniente disponer las muestras de vino a analizar en las mismas condiciones de temperatura, de 14º C para los vinos blancos y de 18º C para los vinos tintos, así como también servir en todas las copas la misma cantidad de vino, generalmente del orden de 50 mililitros, cantidad que permite realizar tres a cuatro tomas de boca.

El número de muestras a catar incide en la fatiga sensorial de los catadores, reduciendo y saturando su capacidad olfativa y gustativa, siendo además la duración de las sesiones de cata, los factores que determinan las dificultades señaladas. Para los vinos en particular, se ha comprobado que con 15 a 20 muestras, y con intervalos de 5 minutos entre análisis, se comienza a llegar al límite de saturación de un panel de catadores, donde además el contenido alcohólico de los vinos reduce de manera sensible el número máximo de muestras recomendado. Cuando la cantidad de muestras es muy elevada, es preferible dividir el análisis sensorial en varias sesiones, catando series de 10 a 12 vinos como máximo y estableciendo un tiempo de descanso entre sesión y sesión de al menos media a una hora, y nunca excediendo de 45 muestras según recomendaciones de la O.I.V.

### **3.- Condiciones del Catador**

Independientemente de la necesaria formación o del entrenamiento de los catadores, las personas dedicadas al análisis sensorial deben poseer determinadas condiciones en el momento de la cata, con objeto de que su juicio sea lo más objetivo y exacto posible. Entre éstas cabe destacar las siguientes:

-Permanecer descansado y gozar de buena salud. La fatiga, el dolor, u otros impedimentos físicos, aún siendo éstos pasajeros, como por ejemplo un simple catarro o una pesada digestión, son factores que impiden un correcto ejercicio de la cata.

-Ausencia de olores extraños, producidos en algunos casos por el uso de jabones olorosos, perfumes o colonias, o bien en otros casos por hábitos de consumo como el del tabaco.

-Las mejores horas del día para realizar las catas son, hacia el final de la mañana y también a media tarde, absteniéndose de hacerlo una hora antes de las comidas y en las dos a tres horas después de éstas.

-El catador debe estar siempre motivado para realizar este ejercicio con la seriedad y profesionalidad que exige un análisis sensorial objetivo, cuestión que a veces no sucede cuando la cata se realiza en lugares inadecuados o de forma desorganizada.

-Evitar en la medida de lo posible el efecto producido por los comentarios realizados por otros catadores durante el análisis sensorial, e incluso también en este mismo sentido, la visualización de expresiones de agrado o desagrado, de tal manera que éstas manifestaciones pueden producir una importante influencia en el juicio emitido y por lo tanto desvirtuar la objetividad necesaria en el análisis sensorial. Para evitar estos inconvenientes, se aconseja nombrar un director de cata para que controle el desarrollo de la misma, así como disponer de cabinas de cata individualizadas, para evitar la percepción de los gestos o comentarios de otros catadores.

-En algunas pruebas puede ser conveniente realizar un ejercicio previo de calentamiento, denominándose a esta operación como de “puesta en boca”, sirviendo también para establecer un acuerdo de criterios entre el comité de cata. Estas muestras se denominan “dummy samples (muestras monigote)”, cuyo resultado sensorial se eliminan lógicamente de los de la cata.

-En las catas es conveniente disponer de alimentos neutros, con objeto de utilizarlos para eliminar de la boca los restos de vino de la muestra anterior, utilizando para ello pan o sus derivados, o bien simplemente agua a temperatura ambiente, ya que el frío reduce la eficacia de las papilas gustativas.

## VARIETADES DE UVA

Las variedades que se describen en este capítulo son las más importantes y características del actual panorama vitícola español, siendo la mayor parte de ellas autóctonas. También se describen algunas variedades extranjeras que aunque no ocupan una gran extensión de cultivo, si tienen importancia ya que se están empezando a cultivar en muchas zonas de la geografía española.

Airén	D.O. La Mancha
Albariño	D.O. Rias Baixas
Bobal	D.O. Utiel-Requena
Cabernet Sauvignon	D.O. Ampurdan-Costa-Brava, D.O. Costers del Segre y D.O. Pla de Bages
Cariñena	D.O. Montsant , D.O. Tarragona
Chardonnay	D.O. Penedés
Garnacha Tinta	D.O. Calatayud, D.O. Campo de Borja, D.O. Cariñena, D.O. Mentrída y D.O.C. Priorato
Godello	D.O. Valdeorras
Hondarrabi Zuri	D.O. Txacolí de Bizkaia, D.O. Txacolí de Getaria y D.O. Txacolí de Alava
Listán Negro	D.O. Tacoronte-Acentejo y D.O. Ycoden-Daute- Ysora
Malvasía	D.O. Monte Lentiscal y D.O. Lanzarote
Mencía	D.O. El Bierzo y D.O. Ribeira Sacra
Merlot	D.O. Navarra
Monastrell	D.O. Almansa, D.O. Bullas, D.O. Jumilla y D.O. Yecla
Moscatel de Alejandría	D.O. Málaga-Sierras de Malaga
Moscatel Grano Menudo	
Palomino	D.O. Jerez-Xérès-Sherry, Manzanilla de Sanlúcar de Barrameda
Parellada	D.O. Conca de Barberá
Pedro Ximenez	D.O. Montilla-Moriles
Pinot Noir	Cataluña
Petit Verdot	D.O. Dominio de Valdepusa
Prieto Picudo	Castilla y León
Riesling	Cataluña
Sauvignon Blanc	Castilla y León, y Cataluña
Syrah	D.O. Alicante
Tempranillo	D.O. Cigales, D.O. Ribera del Duero, D.O. Ribera del Júcar, D.O.C. Rioja y D.O. Valdepeñas
Tinta de Toro	D.O. Toro
Treixadura	D.O. Ribeiro
Verdejo	D.O. Rueda
Viura	D.O. Cava y D.O. Cataluña
Xarel.lo	D.O. Alella

## AIRÉN

---

**Localización.** Variedad de vid blanca muy cultivada antiguamente en España, plantada masivamente después de la plaga filoxérica debido a ser una cepa vigorosa, sana y muy resistente a las enfermedades. Se encuentra principalmente en la Región Central, en las provincias de Ciudad Real (50 por 100 de la producción total) y Toledo, y algo menos en Albacete y Cuenca y Madrid. También se encuentra, aunque en pequeñas extensiones en Extremadura, la Región Levantina y Región Andaluza. Supone un *36 por 100* de la superficie total de viñedo de España y un *5 por 100* de la superficie mundial, lo que hace sea la primera variedad en superficie cultivada tanto en España como en el mundo.

**Superficie de cultivo.** 339.000 ha.

**Comportamiento Enológico.** La Airén produce vinos muy neutros, aunque aplicando la tecnología adecuada de elaboración, mediante la siembra de levaduras seleccionadas y la fermentación controlada a baja temperatura, se obtienen vinos con aromas afrutados de cuerpo medio, agradables para consumir jóvenes pero de vida bastante efímera. Una gran parte de la uva Airén se destina a la destilación, utilizándose las “holandas” para la elaboración del Brandy.

## ALBARIÑO

---

**Localización.** Variedad de vid blanca considerada como una de las variedades autóctonas mas importantes de Galicia y de España. En términos aromáticos puede llegar a estar, en años buenos y bien cultivada, a la altura de otras variedades de fama mundial, como la Riesling, Sauvignon blanc, Viognier, Gewürztraminer, etc.

La variedad está extendida por casi todo Galicia, aunque la mayor zona de cultivo se encuentra dentro de la provincia de Pontevedra, hay noticias de su cultivo en el Valle del Salnés (Pontevedra) desde mediados del siglo XVII, cultivándose en esta zona la mayor parte de la producción, aunque también se encuentra al sur de la provincia de Pontevedra, en la zona del Rosal y del Condado, así como al otro lado del río Miño en el norte de Portugal, “alvarinho”. Prácticamente fuera de Galicia el cultivo es anecdótico. La producción en España supone un 7 por 100 del total de uva ocupando el puesto lugar número 45.

**Superficie de cultivo.** 4.400 ha.

**Comportamiento Enológico.** Se elaboran generalmente vinos monovarietales jóvenes de fermentación controlada, utilizándose con frecuencia la técnica de maceración pelicular en frío, con objeto de extraer los abundantes aromas varietales que contiene el hollejo. También se elaboran vinos fermentados en barrica y alguna bodega utiliza la maceración carbónica.

Al sur de la provincia de Pontevedra en las zonas del Rosal y el Condado, los vinos llevan un porcentaje de otras variedades autóctonas como la Loureira, Caiño blanco o Treixadura, que no suele exceder del 20 a 30 por 100.

## **BOBAL**

---

**Localización.** Variedad de vid tinta de antiguo cultivo en la zona de transición entre la Mancha y el Reino de Valencia, donde hoy se mantiene y sigue ocupando una gran superficie. Las provincias de Valencia y Cuenca con el 42 por 100 y el 40 por 100 respectivamente, acaparan prácticamente la totalidad de la superficie cultivada de Bobal, encontrándose también en las provincias de Castellón, Alicante y Albacete, y de forma casi anecdótica en Aragón, Extremadura, Región del Duero y Región Catalana. Supone un 7,9 por 100 de la superficie total de viñedo de España, lo que hace que sea la tercera variedad en superficie plantada en España.

**Superficie de cultivo.** 93.100 ha.

**Comportamiento Enológico.** Rompe con los estereotipos de las cepas tintas españolas, por su grado alcohólico relativamente bajo entre 11 a 12% vol. y su elevada acidez ( 5,5-6,5 gramos/litro en ácido tartárico ). Se ha utilizado para la elaboración de rosados frescos y afrutados, y como vino tinto de mezcla, gracias a su sabor bastante neutro y sobre todo a la fuerza de su color. Hasta finales de los años ochenta, el 90 por 100 de la producción se vendía a granel, actualmente se está utilizando para elaborar tintos de calidad, con un buen equilibrio alcohol - acidez y periodos justos de crianza en barrica nueva. Algunas veces se elabora mezclando con otras variedades, tales como Tempranillo, Garnacha y Monastrell.

## **CABERNET\_SAUVIGNON**

---

**Localización.** La Cabernet Sauvignon se cultiva por todo el mundo, en cualquier parte donde la uva pueda madurar. Se la puede encontrar desde California hasta Japón, aunque la mayor superficie plantada se encuentra en Burdeos (29.000 ha.), seguida de California (25.300 ha.), Australia (21.100 ha.) y Chile (21.000 ha.).

En España fue introducida en La Rioja por Camilo Hurtado de Amézaga, Marqués de Riscal en 1862, seguido de Eloy Lecanda, de Vega Sicilia en Valladolid, así como por la familia Lalanne en el Somontano; pero no fue hasta los años setenta y ochenta, cuando se empezaron a elaborar vinos de Cabernet Sauvignon, sobre todo en Cataluña, teniendo como pionero a Jean Leon en el Penedés y posteriormente la finca Raimat en las cercanías de la ciudad de Lérida.

Actualmente en Cataluña se cultiva el 37 por 100 del total de España, seguido de Navarra 26 por 100 y Aragón 18 por 100, estando el restante 20 por 100 haya repartido por el resto de toda la geografía española.

**Superficie de cultivo.** 6.600 ha.

**Comportamiento Enológico.** La Cabernet Sauvignon necesita calor para madurar, pues de lo contrario predominará un aroma vegetal a pimientos verdes, aunque con un exceso de temperatura, los vinos se ablandan y aparecen aromas a fruta cocida o compotada. Se trata de una variedad considerada fácil de cultivar, así como también de elaborar, lo que en parte explica su éxito o su difusión mundial en los últimos años.

La elevada relación superficie hollejo/pulpa (50 m<sup>2</sup>/hl), su alto contenido fenólico, así como una alta relación de las pepitas respecto a la pulpa (1/12) y su gran contenido en taninos, implica que es capaz de soportar elevadas temperaturas durante la fermentación alcohólica, así como largas maceraciones, consiguiendo de esta forma vinos estructurados, tánicos y de gran cantidad de color; teniendo estos vinos una gran afinidad con el roble nuevo, al mezclar sus aromas de cassis con la vainilla y otras especias de la madera. Para obtener vinos más suaves de consumo temprano, la maceración debe ser de tan sólo unos días, o incluso también realizar su elaboración por el sistema de maceración carbónica.

## **CARIÑENA**

---

**Localización.** Variedad de clima cálido, originaria de la región de Cariñena en Aragón, aunque que en la actualidad solo ocupa el 6 por 100 del viñedo de esta región. El 70 por 100 de la producción de la vinífera Cariñena en España se encuentra en Cataluña, sobre todo en las zonas de Ampurdan-Costa Brava, Tarragona, Terra Alta y Priorato. El 11 por 100 se encuentra en La Rioja con el nombre de Mazuelo, aunque solo supone aproximadamente un 2 por 100 de los viñedos cultivados en esta Denominación.

Actualmente la Cariñena se encuentra en lenta decadencia, aunque todavía cubre amplias zonas del Languedoc-Rosellón en Francia donde es conocida como Carignan. En California se la conoce con el nombre de “la uva del viticultor”, debido a su su gran vigor y a los altos rendimientos, también se encuentra en Argentina, Chile y México.

**Superficie de cultivo.** 10.700 ha.

**Comportamiento Enológico.** Pocas veces se elaboran vinos buenos utilizando sólo esta variedad. Únicamente en emplazamientos excepcionales, en ladera, con mucho sol, buen drenaje y con producciones muy bajas, generalmente de viñas de mas de 50 años, se obtienen resultados de calidad y gran interés. En los llanos sus rendimientos son altos y las maduraciones malas. Los vinos de Cariñena más característicos de España se encuentran en el Priorato mezclados con la uva Garnacha.

También se logran buenos resultados utilizando la técnica de maceración carbónica, ya que se intensifica el color y se suaviza la astringencia, apareciendo unos aromas no muy intensos, pero de atractivos matices a frutas y violeta.

A partir de esta variedad se han obtenido en la Universidad de Davis, interesantes híbridos, en busca de una mayor tanicidad, tales como el Ruby Cabernet (Cariñena x Cabernet Sauvignon) y la Carnelian (Cariñena x Cabernet Sauvignon x Garnacha).

## **CHARDONNAY.**

---

**Localización.** Se trata de una variedad de origen francés, concretamente de la zona noreste de este país. La tecnología de investigación genética actual ha determinado que la variedad Chardonnay procede de la Pinot noir y de la Gouais blanc, viníferas localizadas en la Edad Media en esta misma zona, y que explica algunas confusiones con otras viníferas muy semejantes, como la Pinot blanc, una mutación de albinismo de la Pinot noir, o también con la Auxerrois. En la actualidad la Chardonnay está considerada como una de las variedades blancas más nobles, y de mejor adaptación a la mayoría de suelos y a casi todos los climas, por lo que se encuentra extendida en casi todos los países vitivinícolas del mundo. En nuestro país existe un importante auge en su cultivo, destacando sobre todo Cataluña con aproximadamente 1.900 ha, seguidas de Navarra y Aragón con 154 ha y 152 ha respectivamente.

**Superficie de cultivo.** 2.300 ha.

**Comportamiento Enológico.** En esta variedad, las condiciones del medio de cultivo determinan de forma muy acusada su tipicidad. En climas fríos produce aromas más sutiles, pero muy complejos, donde incluso pueden aparecer matices minerales, resultando con una buena acidez que armoniza con los caracteres grasos en la boca. En climas cálidos los aromas pueden ser más intensos, pero de carácter más grosero, y con una acidez insuficiente para equilibrar su frutuosidad amelonada.

Los mejores aromas se producen en suelos de piedra caliza, creta y arcillas. Así en terrenos calizos y poco profundos forman vinos más densos y minerales, mientras que la arcilla y las areniscas les comunica mayor potencia y profundidad.

Se trata de una variedad donde las producciones elevadas afectan relativamente poco a su calidad y tipicidad, aunque todo tiene un límite, pudiéndose éste cifrar en valores de hasta unos 10.000 kg/ha, equivalentes a otros 80 hl de vino por hectárea. Existe una gran cantidad de clones, que pueden producir una mejor adaptación a las condiciones del medio, existiendo también otras subvariedades cultivadas en Francia de gran interés, como la Chardonnay Musqué de aroma parecido al Moscatel, y la Chardonnay Rose también con intensos perfumes terpénicos.

La técnica tradicional de la Borgoña de elaboración de esta variedad es la de fermentación en barrica, donde las fermentaciones alcohólica y maloláctica se realizan en este tipo de envase, seguido de un período más o menos largo de bâtonnage o agitado de las lías, produciendo vinos de una singular potencia y cremosidad en la boca.

Otras técnicas de elaboración, como la maceración prefermentativa en frío y la fermentación en depósito de acero inoxidable a temperatura controlada, produce vinos algo más ligeros, pero de aromas más intensos, donde dominan las frutas tropicales. Últimamente se sigue un procedimiento mixto de excelentes resultados, que consiste en fermentar en depósito de acero inoxidable, y realizar el bâtonnage en el mismo recipiente, aportando el aire necesario por medio de la técnica de micro-oxigenación.

## **GARNACHA TINTA.**

---

**Localización.** Se trata de la variedad tinta más cultivada en el mundo, siendo de origen español y concretamente de la zona media del Río Ebro (Aragón). En nuestro país se la encuentra repartida por todo el territorio, estando más bien situada en la zona media y norte de la península y hacia el Mediterráneo. La Comunidad Autónoma con más viñedo de Garnacha Tinta es Castilla-La Mancha con cerca de 28.700 ha, siguiendo Aragón con 24.500 ha., Madrid con 8.200 ha., La Rioja con 7.700 ha., Navarra con 7.200 ha., Castilla-León con 6.600 ha., Cataluña con 3.600 ha., etc. En la zona mediterránea de Francia, también abundan las plantaciones de esta variedad, posiblemente cultivadas desde la Edad Media e importadas desde las entonces posesiones españolas en el Rosellón, destacando entre otros los vinos de Chateauneuf-du-Pape , Gigondas, Vacqueyras, Lirac, Tavel, Côte du Rhône, Banyula, etc. También se la encuentra en Cerdeña bajo el nombre de Cannonao, así como en el Valle Central de California, y sobre todo en Australia, donde es la segunda variedad tinta después de la Syrah, redescubriendo sus propiedades en viñedos de gran antigüedad, pues su cultivo data desde su inicio como país vitícola.

**Superficie de cultivo.** 88.800 ha.

**Comportamiento Enológico.** La Garnacha Tinta es una variedad muy rústica, resistente a las condiciones adversas de cultivo, especialmente frente a la sequía, y precisamente cuando sufre estrés hídrico es cuando ofrece sus mejores cualidades. Prefiere los suelos calientes, secos y pobres, y sobre todo cuando contienen abundantes piedras, cantos rodados, o incluso fragmentos de la roca madre. Se aconseja la conducción en vaso, con cuatro o más brazos, y dos pulgares por brazo, aunque también se puede conducir alambrada en Guyot o Royat.

Las producciones reducidas, no mayores de 5.000 kg/ha. o su equivalente en 35 hl. por hectárea, comunican a los vinos el color y la estructura necesarios; sin embargo, en el caso de producciones más elevadas, la Garnacha Tinta hace desaparecer la acidez, color y aromas varietales, surgiendo entonces olores herbáceos defectuosos. Las maduraciones tardías, aún a costa de perder acidez, suponen la obtención de vinos más aromáticos y equilibrados. Cultivando esta variedad en situaciones donde el ciclo de maduración sea largo, como en lugares altos o de noches frías, contribuyen a una maduración más equilibrada, con una menor pérdida de la acidez.

Esta variedad presenta una notable tendencia hacia la oxidación, así como también a una pérdida de color durante la elaboración y conservación de los vinos, independientemente de la débil estructura polifenólica de los hollejos, por lo que se aconseja las fermentaciones y maceraciones largas, con regímenes de temperatura más reducidos que en otras variedades más ricas en antocianos y taninos, evitando las posibles oxidaciones en los trasiegos de los vinos.

## **GODELLO**

---

**Localización.** Variedad de vid blanca originaria de la Galicia continental, localizándose en el curso de los ríos Miño y Sil, especialmente de la provincia de Ourense en las comarca de Valdeorras, cultivándose también en zonas limítrofes como el valle de Monterrei y Ribeira Sacra, así como en el vecino Bierzo de Castilla-León. La importancia de esta variedad en la antigüedad, es resaltada por Alain Huetz de Lempis, cuando cita que la Godello es a Galicia lo que la Verdejo a Castilla.

**Superficie de cultivo.** 620 ha.

**Comportamiento Enológico.** Debido a sus prestaciones sensoriales, la Godello se elabora casi siempre en pureza varietal, obteniéndose de ella vinos dorados, muy aromáticos y estructurados. Evoluciona admirablemente en botella, alcanzando entonces sensaciones de mayor potencia y complejidad. Admite, sin perder su carácter, las elaboraciones por fermentación y posterior crianza sobre sus lías, bien en barrica de roble o bien en depósito convencional.

## **HONDARRABI ZURI.**

---

**Localización.** Variedad blanca del País Vasco, especialmente cultivada en las zonas costeras del Txacolí de Vizcaya y de Guipúzcoa. Antes de la plaga de la filoxera, en el País Vasco se cultivaban importantes extensiones de viñedo, tal y como lo atestigua los viajeros del siglo XIX, entre los que destaca Humboldt, señalando además las bondades de esta excelente uva y de los vinos que entonces se producían, incluso llegando a compararlos con los afamados vinos alsacianos y renanos. Injustamente confundida con la variedad del sudoeste francés Petit Courbú, en la zona también se cultivan otras variedades, tales como la Folle Blanche, Riesling y Sauvignon Franc.

**Superficie de cultivo** . 450 has.

**Comportamiento Enológico.** Se trata de una variedad muy poco productiva, razón que explica su retroceso en el País Vasco después de la invasión filoxérica, donde raramente sobrepasa los 8.000 kg/ha o 60 hl por hectárea. Produce racimos pequeños y unos vinos intensamente perfumados a pera y frutas exóticas, con elegantes matices cítricos, herbáceos y florales, con una elevada acidez y graduación alcohólica de media a moderada. En determinados años, cuando las condiciones de maduración son óptimas, se obtienen excelentes vinos, aromáticos, potentes y muy equilibrados. La calidad y tipicidad de los vinos elaborados con la Hondarrabi Zuri, nada tiene que ver con los habituales chacolíes que se producen en la zona, donde la intervención de otras variedades inadaptadas y las prácticas de elaboración incorrectas, producen vinos poco aromáticos, excesivamente ácidos, ligeros y a menudo con una importante cantidad disuelta de gas carbónico.

## LISTÁN NEGRO

---

**Localización.** Es la reina de las variedades tintas canarias, con gran implantación en la isla de Tenerife, con especial presencia en la Denominación de Origen “Tacoronte-Acentejo”, donde ocupa cerca del 85 por 100 del viñedo existente, así como en otras zonas protegidas: “Valle de la Orotava”, “Ycoden-Daute-Isora” y en menor proporción en “Abona”, “Valle de Güimar”, “El Hierro” y “Lanzarote”.

**Comportamiento Enológico.** Produce vinos tintos de una mediana riqueza polifenólica, con singulares caracteres sensoriales, donde destacan sus personales aromas varietales, que recuerdan a frutos rojos con matices vegetales, no siendo especialmente aptos para su envejecimiento en madera, aunque en viñedos viejos o en producciones restringidas, se obtienen vinos más concentrados y permiten una cierta crianza en madera. A menudo se la asocia con la otra variedad tinta autóctona Negramoll, aportando a la mezcla interesantes tonos más maduros y tostados.

## MALVASÍA

---

**Localización.** Se trata de una variedad cálida de origen mediterráneo, cultivándose en las zonas ribereñas, especialmente en Italia y en las islas de su entorno (Córcega, Cerdeña, Sicilia, etc.), así como en la isla portuguesa de Madeira, y también en España en la zona costera mediterránea, siendo Sitges una localidad que produce vinos de gran fama, así como en las Islas Canarias, donde esta variedad antaño producía extraordinarios vinos, siendo entonces muy apreciados en el Reino Unido, bajo los nombres de “Canary Sack” y “Malmsey” muy celebrado por Shakespeare en sus obras literarias.

Esta variedad no debe ser confundida con la Malvasía de Rioja o Rojal, y su sinonimia catalana Subirat Parent, que únicamente coinciden con su nombre. Tampoco se debe confundir con la Malvoisie francesa. Algunos autores centran su origen en el puerto de Monemvasía al sur del Peloponeso, siendo en la antigüedad muy afamados los vinos elaborados en las Islas Cícladas, así como también en Candia, de donde existe un clon con este nombre.

**Comportamiento Enológico.** Junto a la Moscatel se trata de una variedad calificada como muy aromática, conteniendo un elevado nivel de terpenos, no sólo en el hollejo, si no también en la pulpa.

Tradicionalmente esta variedad se elaboraba para obtener vinos dulces o licorosos, siendo de gran fama los “passito” producidos en el sur de Italia, como un vino blanco dulce encabezado con alcohol, y otros más, donde destaca la Malvasía delle Lípari, las de Cagliari y Bosa en Cerdeña, además de la citada referencia hecha a las antiguas malvasías canarias.

También se elabora como vinos seco, siendo extraordinariamente aromático, con perfumes a melocotón, grosellas blancas y albaricoques, contando además con un excelente cuerpo, equilibrio y una notable acidez. Además de su riqueza en aromas, otra de sus mejores bondades, está en que a pesar de tratarse de una variedad cálida y de elevada riqueza en azúcares, su contenido en acidez es asombrosamente elevado, lo que supone una enorme ventaja respecto de otros vinos más neutros.

## **MENCÍA**

---

**Localización.** Aunque algunos ampelógrafos la citan como una sinonimia de la Cabernet Franc, realmente se trata de una variedad autóctona del noroeste español, cultivándose principalmente en la Comunidad de Castilla-León con unas 8.500 ha, especialmente en la provincia de León y concretamente en la Denominación de Origen “Bierzo”; encontrándose también en Galicia con unas 2.800 ha, en la Denominaciones de Origen “Valdeorras” y “Ribeira Sacra”. En superficie mucho más restringida, esta variedad se cultiva en las provincias de Asturias, Santander, Burgos, Valladolid en Tierra de Campos y sobre todo en Zamora en el valle del río Tera.

M. Wiesenthal recuerda que el viñedo catalán sirvió de foco de aclimatación y expansión de las variedades europeas y, en este sentido, la Mencía se habría extendido por España desde Cataluña, llegando a su actual zonas de cultivo, en el año 1884, de la mano de los viticultores gallegos Darío Fernández Crespo y José Núñez.

**Superficie de cultivo.** 11.300 has.

**Comportamiento Enológico.** Esta variedad produce vinos tintos de color púrpura, aunque no es excesivamente polifenólica, por lo que, salvo en situaciones de pequeñas producciones, no es demasiado apta para la crianza. Sus aromas varietales son elegantes, afrutados a fresas y cassis, a veces con ciertas notas verdes, agradables en boca, pero a menudo con un precario equilibrio alcohol-acidez, que evoluciona decreciendo rápidamente. Se trata de una variedad interesante para producir vinos jóvenes pero cultivada adecuadamente puede producir excelentes vinos de crianza personales y elegantes.

## MERLOT

---

**Localización.** Parece ser que desciende de la variedad Cabernet Franc, del mismo modo que descienden otras viníferas como la Cabernet Sauvignon, Petit Verdot e incluso la Carmenère, la cual es asombrosamente parecida y llegándose a confundir con la Merlot, siendo todas ellas originarias de la zona vitícola de Burdeos, y especialmente del Pomerol y Saint-Emilion. Su nombre corresponde al diminutivo de los mirlos, debido a su tamaño y color de los racimos, así como por su apetencia por este dulce fruto cuando madura. En la actualidad su cultivo se extiende a muchas partes del mundo, destacando países europeos como Italia, Eslovenia, Austria, Hungría, Rumania, Bulgaria y Moldavia, donde existen viñedos desde hace mucho años, así como en otros más lejanos, sobre todo en Chile, Estados Unidos, Argentina, Australia, Sudáfrica y Nueva Zelanda. En nuestro país su cultivo es bastante reciente, sobre todo en Cataluña con unas 2.300 ha y también en Navarra con 1.200 ha, encontrándose también en otras regiones de clima relativamente frío como Castilla-León y Aragón.

**Superficie de cultivo.** 3.800 ha.

**Comportamiento Enológico.** Prefiere los climas más fríos que la Cabernet Sauvignon, así como los suelos más pesados y arcillosos, debido a que su brotación es más temprana y por lo tanto su ciclo de vegetación y maduración más largo. Los climas excesivamente cálidos reducen la expresión y complejidad de esta variedad. En determinados climas, su adaptación no es demasiado buena, con un deficiente cuajado de los racimos de flores en comarcas de noches frías. Otra importante característica de la Merlot, es que debe cosecharse en pocos días, pues sobremadura con una gran rapidez, aunque algunos enólogos prefieren recogerla con cierto grado de sobremaduración, e incluso en climas fríos, aplican un deshojado en la zona de los racimos para aumentar su iluminación y evitar riesgos de podredumbre.

Su productividad no debe exceder los 6.000 a 7.000 kg/ha, que corresponden a 40 a 50 hl por hectárea. La mejor extracción de polifenoles durante la maceración se realiza activando ésta al inicio de la fermentación alcohólica.

Produce vinos oscuros, muy polifenólicos, aunque con una acidez relativamente baja, con aromas varietales que recuerdan a cassis, ciruela, violeta y bayas rojas, así como con algunos matices herbáceos, evolucionando con el tiempo hacia tonos de hongos, sotobosque y animales. Su estructura es algo más ligera a la Cabernet Sauvignon, pero de excelente comportamiento para el envejecimiento, y utilizándose a menudo como vino de mezcla con las otras variedades bordelesas antes citadas.

## MONASTRELL

---

**Localización.** Variedad tinta típicamente mediterránea, cuyo origen se encuentra en el Levante español, cultivándose actualmente en la Comunidad Autónoma de Murcia con unas 32.900 ha de viñedo, así como en la parte oriental de Castilla-La Mancha con 21.300 ha y en Valencia con 10.700 ha; aunque también se extiende en menor importancia hacia otras zonas limítrofes a las anteriores, en todo el arco mediterráneo que abarca desde Cataluña hasta Málaga. Su adaptación al clima mediterráneo ha hecho que esta vinífera se cultive también en la zona marítima del sur de Francia: Ródano sur, Provenza y Languedoc-Rosellón, donde se la conoce con el nombre de Mourvèdre, quizás por su origen en la localidad valenciana de Murviedro, y localmente con el curioso nombre de Estrangle-Chien.

También se cultiva en otros países o zonas más lejanas, como California, Sudáfrica y Australia, donde se la conoce como Mataro, posiblemente por la localidad catalana de Mataró, despertando en la actualidad la atención por sus interesantes propiedades enológicas.

**Superficie de cultivo.** 66.000 ha.

**Comportamiento Enológico.** Esta variedad precisa de un clima cálido para madurar y precisamente en éste es donde la variedad manifiesta sus mejores propiedades. La vendimia tiene que realizarse dentro de un estrecho margen de tiempo, cuando las bayas presentan color, cuerpo y carácter afrutado, pero antes de que se pasifique en demasía. Se obtienen vinos bastante alcohólicos, de buena acidez para un vino tinto de clima cálido, con una gran cantidad de color, aunque éste es bastante inestable, debido a su reducida tanicidad y a su elevado poder oxidativo, aspectos que se deben tener en cuenta cuando se piense elaborar estos vinos para crianza.

La Monastrell desarrolla en los vinos aromas a frutos negros: arándanos y cassis, así como a ciruelas pasas y en ocasiones con un marcado matiz herbáceo e incluso de tonos “cárnicos”.

Tradicionalmente estos vinos se destinaban para mezclar, generalmente fuera de nuestras fronteras, así como para elaborar localmente vinos licorosos y dulces, entre los que destaca por su fama el mítico “Fondillón”. En la actualidad se están elaborando de esta variedad, vinos tintos muy interesantes, partiendo de viñas viejas de bajas producciones, mejorando notablemente el proceso de elaboración y sometiéndolos a un proceso de media crianza en barricas de roble nuevas de menos de 300 litros de capacidad.

## **MOSCATEL DE ALEJANDRÍA**

---

**Localización.** Este vidueño, llamado también Moscatel Romano, parece ser originario de Alejandría, de donde se propagó luego por el imperio otomano y por todo el Mediterráneo; aunque algunos autores opinan que ya existía en la época del imperio de los césares, de donde proviene el sinónimo Romano. En España se cultiva desde antiguo, como uva de mesa, de pasificación y de vinificación, siendo la Comunidad Autónoma de Valencia con 4.700 ha cultivadas, la de mayor extensión, siguiéndola la de Andalucía con 3.700 ha, encontrándose además en otras zonas del arco mediterráneo en superficies más reducidas. Fuera de nuestro país se encuentra repartida por casi todo el mundo, donde las condiciones de clima cálido así permiten su cultivo, destacando sobre todo, los países ribereños del mar Mediterráneo, donde recibe una multitud de sinonimias.

**Superficie de cultivo.** 9.000 ha.

**Comportamiento Enológico.** El Moscatel de Alejandría tiene un triple aprovechamiento: uva de mesa, pasificación y elaboración de vinos. Desde el punto de vista enológico, en nuestro país se la ha utilizado para elaborar los afamados vinos dulces de Málaga, así como los de Jerez, Montilla-Moriles y Condado de Huelva, junto a la otra variedad Pedro Ximénez, así como también en Levante, se obtienen unas excelentes mistelas por apagado del mosto con alcohol vínico, siendo las mejores las de la comarca comprendida entre las localidades valencianas de Godolletta, Cheste y Turis, empleándose también en menor proporción para la elaboración de vinos blancos secos de potente aroma, debido a su elevada riqueza terpénica, tanto en el hollejo como en la pulpa.

Fuera de España son muy numerosos y famosos los vinos, generalmente dulces, elaborados con esta variedad de uva, destacando entre ellos en los de Setúbal (Portugal), Rivesaltes y Languedoc-Rosellón (Francia), Pantelleria (Sicilia), Lemos (Grecia), Constanza (Sudáfrica), etc. Sus aguardientes también son excelentes por su gran riqueza de aromas, destacando el “pisco” peruano y el “singani” boliviano.

## **MOSCATEL DE GRANO MENUDO**

---

**Localización.** El ampelógrafo Galet la identifica con la Anathelicon moschaton de los griegos y la vid Apianae de los romanos, a causa de la afición de las abejas por su uva. Posiblemente esta variedad la propagaron los romanos por la Galia, especialmente en la provincia Narbonense, aunque parece ser que los griegos la conocían con anterioridad y la transportaron a su colonia en Marsella. Variedad cultivada en todo el Mediterráneo e incluso en el centro de Europa, siendo diferente al Moscatel de Alejandría por sus granos de uva de menor tamaño y en madures a veces con punteados de color rojo rojizo.

El Muscat Ottonel del Loira es un cruce entre la Chasselas y la Muscat de Saumur, así como la Muscat de Colmar también es un híbrido entre la Muscat Ottonel y la Pinot gris. En nuestro país, la superficie de cultivo de esta variedad es muy inferior a la del Moscatel de Alejandría, encontrando algunos viñedos en Levante, así como en Aragón, Navarra y Castilla-León.

**Superficie de cultivo.** 200 ha.

**Comportamiento Enológico.** Esta variedad presenta todavía mejores sensaciones sensoriales que la Moscatel de Alejandría, debido al menor tamaño de los granos de uva, donde la gran superficie de hollejos, suministra a los vinos una enorme cantidad de aromas, siendo posiblemente la uva blanca de mayor expresión aromática que existe, con un inconfundible perfume a almizcle, pétalos de rosa, azahar, geranio, vainilla y de uvas pasas. Son famosos los vinos de moscatel de Frontignan, Alsacia, Lunel, Caligari, Samos, Patras, Cefalonia, etc. e incluso también los vinos espumosos de Asti y de Cerdeña. En Australia son famosos los moscateles de Rutherglen, en la zona noroeste del estado de Victoria. Algunos enólogos piensan que la clave de la inconfundible fragancia de esta variedad, está en detener la fermentación, para evitar que todos los azúcares se transformen en alcohol, de modo que se conserve el aroma y el dulzor.

## **PALOMINO**

---

**Localización.** Variedad blanca española, cuyo probable origen sea la zona de Jerez, siendo citada en numerosas obras de ampelógrafos de la antigüedad, atribuyendo algunos su nombre al caballero Fernán Núñez Palomino, que llegó a Jerez con las huestes de Alfonso X el Sabio. En nuestro país se cultiva especialmente en Andalucía, con unas 11.000 ha, encontrándose además en Castilla-León en unas 4.800 ha, y también en Galicia con otras 4.200 ha. también se encuentran algunos viñedos del Midi en Francia, en Setúbal y Madeira en Portugal, México, Argentina, California, Sudáfrica, Australia, Argelia, Túnez, etc. con una superficie total mundial cultivada de unas 53.000 ha. La denominada Common Palomino de Australia, realmente corresponde a la variedad Cañocazo o Mollar Blanco. Los ampelógrafos de la Universidad de Montpellier han desarrollado un híbrido de la Palomino con la Chardonnay llamado Chassan.

**Superficie de cultivo.** 20.100 ha.

**Comportamiento Enológico.** Los vinos que produce esta variedad se destinan fundamentalmente a la elaboración de vinos generosos en la Denominación de Origen “Jerez-Xérès-Sherry. Manzanilla de Sanlúcar de Barrameda”, así como también en Castilla, especialmente en la provincia de Valladolid, bajo los nombres de Dorado o Doradilla, con el propósito de “ajerezar” las soleras de los vinos generosos de Rueda, o en Galicia y la comarca de el Bierzo, la donde alcanza notables producciones bajo el nombre de Jerez, apareciendo masivamente en esta zona después de la crisis de la filoxera.

Los vinos jóvenes son neutros, con rasgos vegetales de poco carácter varietal y ligeros, sin embargo cuando se someten a un proceso de crianza biológica bajo velo o de crianza oxidativa, es donde demuestra todo su potencial y complejidad, desarrollando entonces matices secos, almendrados y salinos en los vinos “finos”, y balsámicos y frutos secos en los “olorosos”.

## **PARELLADA**

---

**Localización.** Se trata de una variedad catalana de antiguo origen y cultivo, con una máxima intensidad pasada y presente en algunas zonas las provincias de Barcelona y Tarragona, que corresponden a las Denominaciones de Origen “Penedés”, “Conca de Barberá” y “Tarragona”, donde se localiza algo más del 98 por 100 de su cultivo a nivel nacional. El resto de la superficie se encuentra muy dispersa en las regiones Central, Levante, Extremadura y Aragón, con un cultivo casi a título anecdótico.

**Superficie de cultivo.** 10.600 ha.

**Comportamiento Enológico.** Junto a las variedades Macabeo y Xarel.lo, constituyen la base de los vinos espumosos, muchos de ellos pertenecientes a la Denominación de Origen “Cava”. Se cultiva en los terrenos más frescos y altos del Penedés, siendo la última variedad blanca en madurar, y estando considerada como la mejor uva blanca autóctona cultivada en esta zona . Su mejor medio de cultivo se encuentra en los suelos sueltos y mejor a una altitud comprendida entre los 300 a 600 metros.

Produce vinos generalmente débiles de grado alcohólico, pálidos de color, muy frescos y con un sutil perfume floral, que en las mezclas con las otras variedades, contrarresta el excesivo vigor de la Xarel.lo, aportando elegancia y suavidad. En situaciones más cálidas, la Parellada pierde elegancia y finura, pero adquiere un curioso aroma meloso y un buena consistencia en boca.

## **PEDRO XIMÉNEZ**

---

**Localización.** Variedad de clima cálido, de muy antiguo cultivo en España, fundamentalmente en Andalucía con unas 11.100 ha, donde según la tradición se dice que fue importada del Rhin, de la mano de un soldado de Carlos V llamado Peter Siemens. Según el ampelógrafo Rojas Clemente, cita su origen en las islas Canarias y la de Madeira, siendo llevada a Alemania y posteriormente devuelta a Málaga de la mano de Pedro Simón, de donde por corrupción derivó su nombre.

Esta vinífera es la base de los vinos de las Denominaciones de Origen “Montilla-Moriles” y “Málaga”, extendiéndose a otras zonas vitivinícolas andaluzas, encontrándose también en Extremadura con unas 1.100 ha, así como en menor proporción en la regiones de Levante, Duero, Central y Cataluña. Fuera de nuestro país se cultiva en Australia, Argentina, Chile, Sudáfrica, Nueva Zelanda y California.

**Superficie de cultivo.** 12.800 ha.

**Comportamiento Enológico.** La variedad Pedro Ximénez es base de la elaboración de los vinos de generosos secos de Montilla-Moriles, así como de los vinos dulces denominados “Pedro Ximenez” junto a la Moscatel, en la de los vinos dulces de Málaga, auténticas joyas de la enología española. Respecto de la variedad Palomino, las vendimias son más ricas en azúcares y por lo tanto sus vinos más alcohólicos, siendo de jóvenes con poco carácter y acidez, pero mejorando y acomplexándose durante su proceso de crianza.

## **PETIT VERDOT**

---

**Localización.** Variedad originaria de Burdeos, donde se cultiva en una pequeña extensión, sobre todo en la zona del Medoc, especialmente en el Château Margaux donde representa un 6 a 7 por 100 del viñedo. En la actualidad existe un especial interés por esta uva, encontrándose viñedos en California, Australia, Chile, Italia y actualmente se esta empezando a cultivar en varias zonas de España como en la reciente Denominación de Origen “Dominio de Valdepusa”, en la zona de Mentrída, Jumilla y Castilla y Leon. La variedad Gros Verdot cultivada en Argentina, no tiene ninguna afinidad con la Petit Verdot.

**Comportamiento Enológico.** Su maduración tardía, incluso posterior a la del Cabernet Sauvignon, imposibilita en la mayor parte de los años en Burdeos, la obtención de vinos con suficiente estructura polifenólica. Cultivada, sin embargo, en climas más cálidos, donde la uva puede completar su ciclo de maduración, produce vinos de una gran potencia y originalidad, donde de jóvenes desarrollan aromas a plátano y violeta, ácidos y bien estructurados, especialmente aptos para vinos de guarda.

## **PINOT NOIR**

---

**Localización.** Se trata de una de las variedades más antiguas que todavía existen, cuyo posible origen es la Borgoña, donde existen testimonios de su cultivo en el siglo IV, y protagonista de una curiosa historia, donde Felipe el Osado, duque de Borgoña, emitió un edicto prohibiendo el cultivo de la inferior vinífera Gamay a favor de la Pinot Noir. Según un reciente estudio genético realizado por la Universidad de Davis, esta variedad es antecesora de un gran número de variedades, donde destacan las Chardonnay, Gamay Noir, Aligoté, Melon de Bourgogne y Auxerrois. También últimamente se ha descubierto que la variedad Pinot meunier es una mutación genética de la Pinot noir, encontrándose un gen denominado GAI que significa “insensibilidad al ácido giberélico”, también encontrado en el trigo enano; el cual produce una reducción del tamaño de la vid y la aparición de una abundante vellosidad foliar, de donde esta variedad toma su nombre de meunier: molinero o harinoso. Las viníferas Pinot Blanc y Pinot Gris comparten con la Pinot Gris el mismo patrimonio genético.

Esta variedad se cultiva en casi todos los países vitivinícolas del mundo, especialmente en Francia como país original, tanto en la Borgoña, como en el Champagne de donde se elaboran exquisitos vinos espumosos blancos y rosados, así como en el Loira y Alsacia. También se encuentra en Alemania, Austria, Suiza, Italia, California y Oregón en los Estados Unidos, Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Argentina, Chile, Sudáfrica, etc.. En España, el cultivo de la Pinot Noir es en la actualidad muy restringido, encontrándose los mayores viñedos en Cataluña y en el Somontano de Huesca.

**Superficie de cultivo.** 420 ha.

**Comportamiento Enológico.** Se trata de una vinífera difícil de cultivar y también complicada de elaborar, con racimos pequeños en forma de piña o “pin” de donde deriva su nombre. La Pinot Noir prefiere climas relativamente fríos, donde alcanza su mejor expresión aromática, pero por el contrario entonces su riqueza polifenólica no resulta muy elevada, lo que se opone a la actual moda de vinos oscuros y potentes. Los suelos más adecuados son calizos, de poca profundidad, buen drenaje y baja fertilidad. Las bajas producciones en el viñedo, son también la clave de estos vinos, cifrándose un límite de 5.000 kg/ha o 35 hl/hectárea, mientras que para el Domaine de la Romaneé-Conti es de alrededor de 3.500 kg/ha o 25 hl/hectárea. La mejor expresión varietal se manifiesta con vinos poco cubiertos, elegantes y una incomparable mezcla de sutiles aromas a frambuesa similares a las vides lambruscas, cereza negra y violeta, que con el tiempo evolucionan hacia matices de incienso, tinta, cuero y caza. La técnica de la maceración prefermentativa con nieve carbónica, fue precisamente desarrollada en la Borgoña para aumentar la extracción polifenólica durante la posterior fermentación alcohólica con los hollejos.

En la Champagne y en otras zonas productoras de vinos espumosos, se utiliza la Pinot noir para elaborar extraordinarios rosados, e incluso también vinos blancos o “blancs de noirs”, contando con excelentes aromas y magnífica formación de espuma.

## **PRIETO PICUDO**

---

**Localización.** Esta vinífera tinta es originaria de la región leonesa de Valdevimbre-Los Oteros, cultivándose casi exclusivamente en esta provincia, en una superficie de unas 7.900 ha. Dado el gran interés que despierta esta variedad, en la actualidad se están plantando viñedos en zonas limítrofes de Castilla-León.

**Superficie de cultivo.** 7.900 ha.

**Comportamiento Enológico.** Se trata de una de las variedades tintas españolas de mayores expectativas de futuro. Debido al pequeño tamaño de sus racimos y bayas, la vendimia presenta una relación superficie / volumen de hollejo muy elevada, que la hace, junto a su riqueza polifenólica, ser especialmente apta para producir vinos de crianza. Tradicionalmente, en la zona productora de origen, se elaboraban vinos de aguja, con largas fermentaciones por adición de racimos enteros o “madreado”, estando hoy día en pleno proceso de desarrollo para otros vinos de vida más larga. El mejor clon de Prieto Picudo, corresponde al de bayas de forma más esférica. Produce vinos intensos de color con tonalidades violáceas, con una buena acidez y originales aromas almizclados y especiados, donde domina la pimienta negra.

## **RIESLING**

---

**Localización.** Posiblemente esta variedad se desarrolló en el valle del Rin a partir de viníferas silvestres, aunque existe una teoría que la identifica con la Argitis Minor de los romanos citada por Columuela. La primera referencia escrita data del año 1435, donde la nombra como “riesslingen”. Del valle del Rin se extendió a los ríos circundantes, llegando más tarde a la zonas de Alsacia, así como posteriormente a Austria, Suiza, nordeste de Italia, República Checa, Eslovenia, Rumanía, Croacia, etc. Además, en la actualidad se la cultiva en muchos otros países, donde destacan Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Estados Unidos, etc. En nuestro país se encuentran algunos viñedos en el País Vasco, Somontano y en el Penedés.

Existen en el mundo variedades falsas, tales como la Riesling Itálica o Welchsrieling, Grey Riesling o Trousseau (California), Riesling de Caldas o Dichess (Brasil) y Clare Riesling o Crouchen (Australia).

**Superficie de cultivo.** 100 ha.

**Comportamiento Enológico.** Esta variedad de racimos y bayas pequeños, se adapta a suelos muy variados, aunque prefiere los suelos relativamente fértiles y bien drenados, y especialmente aquellos de textura franca. Es muy resistente a los fríos del invierno, de brotación tardía y maduración temprana, aunque en los climas fríos, el ciclo de maduración se alarga más, lo que conviene para la producción de vendimias de calidad.

Cultivado en zonas demasiado cálidas, el hollejo engruesa en exceso, cediendo en consecuencia demasiados taninos, así como también mermando su riqueza aromática, obteniéndose entonces vinos de poco carácter. Los rendimientos no deben de exceder los 7.000 a 9.000 kg/ha o 50 a 60 hl por hectárea.

Produce unos excelentes vinos con aromas florales de acacia, madreselva y afrutados a cítricos, piña, canela y miel, evolucionando en botella muy bien hacia complejos matices de queroseno y alquitranados, así como con tonos a albaricoque, miel y pasas, cuando la vendimia está pasificada. Generalmente se elabora en pureza varietal, pero debido a su elevada acidez, puede mejorar otras variedades menos ácidas, como la Gewürztraminer y la Moscatel cuando éstas se cultivan en climas cálidos. Con la Riesling se elaboran vinos secos, aunque también se producen excelentes vinos dulces elaborados en algunos casos por interrupción de la fermentación, o en los mejores, procedentes de vendimias tardías, sobremaduras en algunas ocasiones por la “podredumbre noble” o en otras por la acción de la congelación de los racimos en la cepa, denominados éstos últimos como “eiswein”.

## **SAUVIGNON BLANC**

---

**Localización.** No se conoce exactamente el lugar de origen de la Sauvignon Blanc, pues algunos ampelógrafos la señalan en el suroeste de Francia, mientras que otros la ubican en el valle del Loira, de donde parece que procede y donde precisamente alcanza su mayor expresión varietal. Etimológicamente deriva del latín “silva”, que significa bosque, estando compuesta por los vocablos franceses “sauvage” o salvaje y “vignon” o viña, lo que hace pensar en la adaptación de una viña salvaje. En algún momento del siglo XVIII o antes, en la zona de Buredeos, se híbrido con la Cabernet Franc, lográndose la conocida variedad tinta Cabernet Sauvignon. También existe una mutación rosada de esta variedad, denominada Sauvignon Gris, distinta de la Sauvignon Rose del Loira, de producción más reducida, pero también de aromas muy especiados, y que se cultiva en Burdeos y en Chile.

La Sauvignon Blanc se cultiva en la actualidad en casi todos los países vitivinícolas del mundo, alcanzando una superficie de unas 15.000 ha, destacando entre ellos el norte de Italia, Rumanía, Moldavia, Eslovenia, República Checa, Nueva Zelanda, Australia, Chile, California, México, Argentina, Uruguay, Brasil, Sudáfrica, etc. En nuestro país se encuentran importantes plantaciones en la Denominación de Origen “Rueda”, donde ha encontrado junto a la autóctona Verdejo, una perfecta simbiosis y aclimatación.

**Superficie de cultivo.** 460 ha.

**Comportamiento Enológico.** Se trata de una variedad de ciclo corto, de brotación tardía y maduración temprana, aunque las maduraciones lentas, en climas relativamente fríos, mejoran su expresión aromática, la cual es máxima antes de alcanzar el nivel óptimo de azúcares. Prefiere los suelos pedregosos de baja fertilidad, y mejor de naturaleza caliza o silíceas. El límite de producción para obtener vinos de calidad y longevos es de unos 6.000 a 7.000 kg/ha, equivalentes a 40 a 50 hl por hectárea. Produce unos vinos de un intenso y peculiar aroma a cassis, pomelo, maracuyá, kiwi, pimiento verde cortado con cuchillo de plata y sobre todo a boj o “pis de gato” inconfundibles, sobre todo cuando las temperaturas de fermentación son bajas (16° a 18° C), mientras que cuando éstas son más elevadas, los vinos pierden parte de su fruta, pero se vuelven más minerales y complejos. Cuando envejece desarrolla aromas más maduros, de melocotón y melón, e incluso también curiosos tonos minerales a sílex o pedernal.

La técnica de maceración prefermentativa, aumenta la cesión de aromas desde los hollejos, aunque algunos elaboradores no recomiendan que se haga en profundidad, porque entonces los vinos no evolucionan bien en la botella. Esta variedad acepta perfectamente la fermentación en barrica, y también su posterior crianza sobre lías, que protege los vinos de la oxidación y también del exceso de la madera, debido al empleo de barricas nuevas y muy tostadas, como es práctica habitual en muchas zonas vitivinícolas emergentes, pues el valle del Loira, la madera que se utiliza está más agotada y por lo tanto menos presente.

## **SYRAH**

---

**Localización.** La leyenda de esta variedad tinta sitúa su origen en la ciudad persa de Schiraz o en Siracusa (Sicilia), llevada hasta la zona norte del Ródano de la mano de los colonos focenses fundadores de la actual ciudad de Marsella. Parece ser que su origen verdadero está en el mismo Ródano, seleccionada a partir de vides silvestres, cultivada por la tribu gala allobroge con el nombre de vid Allobrógica, que producía vinos de gran calidad de sabor alquitranado. Históricamente se la cultivaba en casi todo el valle del Ródano, destacando las zonas vitivinícolas de Hermitage, Côte-Rôtie, Cornas, St. Joseph, y más al sur en Côtes-du-Rhône, Châteauneuf-du-Pape, Provenza y Languedoc-Rosellón. En la actualidad se la encuentra en casi todos los países del mundo, sobre todo en aquellos que cuentan con zonas relativamente cálidas, destacando entre ellos Italia, Estados Unidos, Sudáfrica, Argentina, Chile, España, Nueva Zelanda, Australia, etc. La llamada Petite Syrah en California, corresponde realmente a Durif mezclado a veces con Peloursin.

**Superficie de cultivo.** 100 ha.

**Comportamiento Enológico.** Se trata de la variedad tinta mediterránea de mayor calidad, especialmente adaptada a zonas cálidas, siendo poco tolerante, tanto al exceso como a la falta de calor. Prefiere los suelos poco profundos, rocosos, y bien drenados, donde la Syrah produce los mejores vinos. El límite de producción para obtener vinos de calidad es de unos 6.000 a 7.000 kg/ha, que equivales a 40 a 50 hl por hectárea. Se trata de una variedad muy rica en polifenoles, especialmente en antocianos, que produce unos oscuros vinos con unos sorprendentes aromas a flores: violeta y clavel, así como a frambuesa, mora, grosella, regaliz y ahumados, aunque en zonas más cálidas los sabores son más cremosos y de chocolate, estando dotados de una gran estructura y riqueza en taninos, que los hace especialmente adecuados para su envejecimiento. Tradicionalmente en el norte del Ródano, la vendimia se elaboraba con los raspones, siendo preferible eliminarlos y macerar algún tiempo más, evitando de este modo verdores y excesiva tanicidad.

## **TEMPRANILLO**

---

**Localización.** Se trata de la variedad tinta española de mayor calidad y fama mundial. Sin duda es originaria de la parte alta del río Ebro, en la zona comprendida entre La Rioja y Navarra, aunque algunos ampelógrafos presentan la hipótesis de su origen francés. En España se cultiva en todas las comarcas vitícolas, destacando por su superficie las Comunidades Autónomas de La Rioja, Castilla-León, Castilla-La Mancha, Navarra, Extremadura, Aragón, Cataluña, Valencia y Murcia. También se la encuentra en Portugal, sobre todo en el Alto Douro, así como también en el Alentejo; cultivándose recientemente de manera creciente, despertando verdadero interés, en Italia y Francia, así como en lugares más lejanos como en Argentina, México, Australia, e incluso en California.

**Superficie de cultivo.** 118.000 ha.

**Comportamiento Enológico.** El nombre de Tempranillo procede de su maduración temprana, produciendo cuando está bien cultivada, unos vinos tintos de importante carga polifenólica y un inconfundible aroma, siendo entonces muy adecuados para su crianza. Las técnicas de cultivo, en terrenos adecuados, con producciones razonables, que no sobrepasen los 6.500 kg/ha, equivalentes a unos 45 hl por hectárea, y la elección del clon adecuado, con racimos y bayas de pequeño tamaño, son las claves para obtener un excelente vino tinto. Los vinos jóvenes poseen un inconfundible aroma a frutos negros y rojos: moras, frambuesa y guindas, acompañados de un característico sabor a regaliz, que evolucionan con el tiempo hacia matices más especiados y de caza.

Con la Tempranillo se elaboran excelentes vinos de maceración carbónica, sobre todo en las subzonas de Rioja Alavesa y norte de Rioja Alta, así como también vinos jóvenes, crianza, reserva y gran reserva, según los tiempos de envejecimiento establecidos por la legislación española. Cuando las producciones son excesivas, esta variedad manifiesta una sorprendente debilidad, produciendo vinos bajos de color y muy poco estructurados, únicamente aptos para destinarse a su consumo como vinos jóvenes, y siendo por lo tanto inadecuados para crianza.

## **TINTA DE TORO**

---

**Localización.** No está muy claro el origen de esta variedad de uva, pues algunos ampelógrafos la consideran originaria en el entorno de la actual zona productora, mientras que otros la consideran como un clon de la Tempranillo. Lo cierto es que, aún siendo morfológicamente muy similar a la citada variedad, presenta algunas diferencias, tales como su mayor riqueza en polifenoles, o el coloreamiento de los vasos o fascículos periféricos del grano de uva, o la coloración de los nervios de la hoja en el punto donde se unen al pecíolo. Se cultiva casi exclusivamente en la Denominación de Origen “Toro”, en una extensión aproximada de 1.400 ha de viñedo, así como en comarcas aledañas de Zamora, como en la Tierra del Vino y la riberas de los ríos Duero, Guareña y Talanda, en el cuadrante suroriental de esta provincia, así como hacia la vecina provincia de Valladolid hasta lindar con la comarca de Rueda.

Una llamada de atención para tener en cuenta es que, no todas las plantaciones de Toro están realizadas con esta variedad de uva, existiendo muchas de Tempranillo importado desde otras zonas de producción, sobre todo plantadas en los últimos años, que confunden y prostituyen el panorama vitivinícola de esta excelente y particular zona de vinos tintos.

**Superficie de cultivo.** 2.700 ha.

**Comportamiento Enológico.** Su comportamiento enológico es similar al de la variedad Tempranillo, solamente que con una mayor riqueza en polifenoles, antocianos y taninos, lo que la hace ser especialmente apta para producir vinos de guarda. El lógico interés que despierta esta variedad para la elaboración de este tipo de vinos, hace que, en la actualidad se esté cultivando en otras zonas, de momento en nuestro país, pero también sin duda en un futuro próximo en otros países productores.

## TREIXADURA

---

**Localización.** La Treixadura es una de las variedades blancas de mayor calidad de Galicia, junto a las Albariño en las Rías Baixas y la Godello en la de Valdeorras. Su zona de cultivo original se encuentra en la ribera del río Miño, especialmente en la Denominación de Origen “Ribeiro” donde es variedad principal, extendiéndose hacia en sur en la subzona del Condado de la Denominación de Origen “Rías Baixas”, así como en otras zonas productoras gallegas como Ribeira Sacra o Monterrei y en la otra orilla del Miño en Portugal.

**Superficie de cultivo.** 600 ha.

**Comportamiento Enológico.** Se trata de una variedad poco productiva, razón por la cual a raíz de la crisis de la filoxera, se redujo drásticamente su cultivo a favor de otras más productivas como la importada Jerez o Palomino. En la zona del Ribeiro, produce unos vinos relativamente ácidos y de riqueza alcohólica media o moderada, presentando unos intensos y originales aromas, donde dominan los caracteres florales de pétalos blancos y de frutas frescas: albaricoque, piña y manzana madura, todos ellos de una gran elegancia y no excesivamente longevos en botella.

En la actualidad la Treixadura se elabora con la más moderna tecnología aplicable a los vinos jóvenes, es decir: desfangado, fermentación alcohólica a temperatura controlada, e incluso también por maceración prefermentativa por frío; no siendo especialmente apta para su elaboración en barrica, pues los aromas del roble cubren en demasía sus sutiles aromas.

La Treixadura cultivada en la zona del Ribeiro, tuvo en los siglos XV y XVI una época de esplendor, donde se elaboraban unos vinos licorosos de hasta 19% vol. de alcohol, conocidos como “vinos tostados” o “tostadillos”, que alcanzaron de la mano del comercio inglés una gran fama en Europa.

## VERDEJO

---

**Localización.** Vinífera blanca castellana originaria de la comarca vitícola vallisoletana de Rueda, encontrándose de forma minoritaria en otras zonas de Duero, extendiéndose hasta zonas limítrofes de Zamora y Extremadura, llegando incluso hasta Asturias y en la comarca de Liébana de Santander. Junto a las variedades blancas gallegas, se trata de una de las variedades blancas españolas de mayor calidad y tipicidad.

**Superficie de cultivo.** 6.100 ha.

**Comportamiento Enológico.** Tradicionalmente junto a la Viura y Palomino se la utilizaba para elaborar en la Denominación de Origen “Rueda”, vinos generosos por encabezamiento con alcohol y crianza bajo velo, así también como vinos “rancios” asoleados. Sin embargo, a partir de los años setenta del pasado siglo, de la mano de las bodegas Marqués de Riscal, y con la ayuda de moderna tecnología, se empezaron a elaborar vinos blancos jóvenes de excelentes caracteres sensoriales. Produce unos elegantes vinos pálidos, de color amarillo pajizo verdoso, con aromas bastante intensos a frutos de hueso y vegetales que recuerdan al anís, manifestando en la boca un buen cuerpo y unos elegantes matices almendrados amargos.

En la actualidad se elabora en pureza varietal o en algunas ocasiones mezclada con la Sauvignon Blanc, perfectamente aclimatada a la comarca de Rueda, utilizando en muchas ocasiones la técnica de maceración prefermentativa por frío, buscando una mayor extracción aromática de los hollejos, o en otros, la de fermentación en barrica, con la que presenta una buena afinidad.

## **VIURA**

---

**Localización.** Se trata de la uva blanca más abundante del norte de España, donde se cultiva desde Cataluña con unas 17.700 ha, Aragón con otras 8.200 ha, Castilla-La Mancha con unas 2.000 ha, Navarra con unas 1.200 ha, La Rioja con unas 6.200 ha, Castilla-León con unas 1.300 ha, Extremadura con 1.300 ha y Valencia con unas 1.400 ha. Desde su origen español se trasladó a la región francesa de los Pirineos Orientales, donde interviene en la elaboración de los vinos blancos dulces de Languedoc-Rosellón, Rivesaltes y Côtes du Rousillon, pasando posteriormente hacia Argelia. También existen algunos viñedos en California.

**Superficie de cultivo.** 39.000 ha.

**Comportamiento Enológico.** Después de la variedad Airén se trata de la uva blanca más cultivada en nuestro país. Sus vinos presentan una buena acidez, siendo bastante equilibrados, aunque de aromas limitados y poco personales, destacando matices a manzana verde y también herbáceos, además de los que puedan desarrollarse en el caso de desfangados y fermentaciones a temperatura controlada. También se utiliza como vino base para la elaboración de vinos espumosos, junto a las Xarel.lo y Parellada, donde aporta los aromas afrutado. No presenta una gran afinidad a la madera, sobre todo sometida a una crianza en barrica tradicional, donde su exceso deseca el vino y enmascara su potencial aromático, aunque existen algunos resultados interesantes cuando se fermenta en barrica.

## **XAREL.LO**

---

**Localización.** La variedad Xarel.lo data de la época en que el cultivo de la viña fue introducido en Cataluña por los navegantes que, procedentes de Grecia, Marsella y Cartago, recorrían sus costas, aunque fueron los romanos quienes afianzaron su cultivo, mucho antes de la era cristiana. En la actualidad se cultiva en casi un 75 por 100 en la provincia de Barcelona y el 25 por 100 restante en la de Tarragona, siendo variedad principal de las Denominaciones de Origen “Allela”, “Ampurdán-Costa Brava”, “Cava”, “Penedés” y “Tarragona”. En el resto del territorio español existen algunas pequeñas plantaciones.

**Superficie de cultivo.** 9.400 ha.

**Comportamiento Enológico.** Esta variedad produce vinos no muy aromáticos, algo sensibles a las oxidaciones, pero de una gran consistencia en boca, y con sensaciones amargas. En la clásica mezcla con las variedades Macabeo y Parellada, como vinos base para la elaboración de los vinos espumosos, aporta fundamentalmente cuerpo, vigor y nervio.

## **BIBLIOGRAFIA**

- “ La Cata de Vinos”. Ed. Agrícola
- “ Curso completo de Cata de Vinos” . Michael Schuster. Ed Blume
- “ Analisis Sensorial y Cata de Vinos de España”. UEC. Ed. Agrícola.
- “ El Gusto el Vino “. Emile Peynaud y Jacques Blounin. Ed. Mundi Prensa.
- « Uvas y Vinos » . Oz Clarke y Margaret Rand. Ed. Blume
- “ El Libro del Sumiller” Camara de Comercio de Madrid.
- “ Tratado de Enologia” . José Hidalgo . Ed. Mundi Prensa.
- “Atlas del Vino” . Oz Clarke. Ed. Blume
- “Cepas del Mundo”. José Peñin. Pi &Erre editores.
- “ Educvin Votre: talante en la degustation “. Ed. Collection Avenir Oenologie

## **INDICE**

<b>DEFINICION DE CATA</b> .....	<b>2</b>
<b>FISIOLOGIA DE LOS SENTIDOS</b> .....	<b>3</b>
<b>METODOLOGÍA DE LA CATA</b> .....	<b>10</b>
<b>MATERIALES Y METODOS</b> .....	<b>34</b>
<b>VARIEDADES DE UVA</b> .....	<b>38</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>63</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>64</b>