

Sobre el *terroir* y la mineralidad



El término “*terroir*” se utiliza en el ámbito de la descripción organoléptica de un vino como un hecho **singular o diferencial** que atribuye a un determinado vino una característica concreta u holística que le hace distinto de otros de su especie. *Terroir*, de origen francés, nos lleva a territorio, zona, lugar en donde se ubica el viñedo, un viñedo en concreto, poseedor de unas características muy propias. De este modo, se habla con frecuencia de los vinos del Priorato por la pizarra que se encuentra como constituyente de los terrenos donde crecen los viñedos, o de la Champagne, por sus suelos marcadamente calizos, o de algunos vinos de Burdeos, por sus terrenos sedimentarios, etc. En los tres casos, además, sus microclimas particulares.

Con frecuencia, a algunos vinos -cada vez más- se les atribuye un aroma o un *gusto mineral* o lo que conjuntamente e inapropiadamente, como veremos,

se le llama “*mineralidad*”. Muchos comentaristas de vinos y sumilleres, asocian *mineralidad* con *terroir*, para complicar todavía más, si cabe, el asunto. Dicho sea de inicio, que el término *mineralidad* no existe en ningún vocabulario, de ninguna lengua. Es un concepto de nuevo cuño cuyo verdadero significado deberá demostrarse antes de ser incluido en cualquier vocabulario.

Con el objeto de aportar un conocimiento que pueda ser útil al lector, me permito exponer una serie de hechos científicos que demuestran que el vocablo *terroir* no define ningún aroma, ningún gusto, si acaso, solamente, una sensación global elaborada en el cerebro y que como tal, tiene un sesgo a veces tan notable que no permite una asociación biunívoca con ningún estímulo sensorial. No es un concepto entendible para todos, es decir, reconocido como tal. En ocasiones, no obstante, al catar un vino, somos

capaces de identificar su procedencia geográfica. Tarea cada vez más difícil debido a la gran expansión internacional de algunas viníferas como Chardonnay, Cabernet Sauvignon, Pinot Noir, Merlot, etc., a la vez que una gran uniformización de las técnicas y procedimientos enológicos.

Podemos considerar el *terroir* bajo diversos puntos de vista: situación geográfica, geología, ampelografía, tipo de cultivo, características climáticas, etc. Otros aspectos que contribuirán decisivamente a determinar las propiedades de un vino son, en mi opinión, ajenos a un concepto limitante como pretende ser el *terroir*, en tanto que las viníferas y las técnicas de vinificación, son casi universales, como se acaba de exponer.

Sugiero que el lector vea el cuadro, “factores de producción y su influencia en la calidad de la uva”, tomado de mi buen amigo, el prestigioso enólogo, José Hidalgo Togores. En mi opinión nada más gráfico y esclarecedor, sobre todos aquellos los factores que influyen en forjar la “personalidad” de un vino, llámese “*terroir*” (Pág. 175 de su libro).

La situación geográfica tiene mucho que ver con el microclima de una determinada zona y con la tipología del suelo. No obstante, microclimas semejantes, incluso iguales, los hay en muchos lugares del mundo y por lo tanto no existe ningún microclima que pueda determinar un *terroir* concreto. La meteorología de una determinada añada, define determinadas características organolépticas y químicas de un vino, pero estas variaciones nunca se han etiquetado como mineralidad o *terroir*. Son, simplemente, características de la añada.

Lo mismo ocurre con los suelos. Existe gran variedad de suelos, pero con frecuencia, se repiten en muchas zonas vinícolas del mundo. Por lo tanto, hay muchos *terroir* iguales en el mundo.

Las prácticas culturales por sí solas no determinan ninguna característica particular de ningún vino, pues las prácticas culturales se aplican las mismas, en muchísimas y diversas zonas vitivinícolas del mundo. Tampoco, pues, un sistema de cultivo determinado, está asociado a un *terroir* concreto.

RAZONAMIENTO EDAFOLÓGICO

La ciencia que estudia los suelos, su composición, constitución e interacción con los seres vivos y en particular con las plantas, se denomina edafología. Desde este punto de vista, debe considerarse el suelo

como un sistema complejo de interacción triple: físico-químico-microbiológico. El agua, finalmente, actuará como un factor determinante para el metabolismo de la planta.

Los suelos, desde el punto de vista físico, se clasifican según los porcentajes de partículas sólidas que los constituyen. Estas partículas, de composición química muy diversa, se clasifican a su vez, en función de su tamaño: grava, arena, arcilla, limo. De modo que, según el porcentaje de cada tipo que entra a formar parte de la composición física (textura) de un suelo, los suelos se clasifican como: franco, arcilloso, arenoso, limoso, franco limoso, franco arenoso, franco arcilloso, etc. (Clasificación USDA).

Así pues, **la textura** define la composición física del suelo en base a la distribución de partículas según su tamaño y la **estructura** se define como la distribución y ordenamiento geométrico de las partículas minerales, el aire y el agua. Dicho de otro modo, estructura es la conjunción entre textura y materia orgánica. Un suelo bien estructurado es un suelo que favorece enormemente la fertilidad. En base a esta diversidad litológica nos encontramos suelos muy distintos cuyos efectos sobre la planta son también distintos. En este sentido, podríamos aceptar la palabra *terroir*, con la salvedad que el mismo *terroir* lo podemos encontrar en muchísimos viñedos distribuidos por todos los rincones de la geografía vitícola internacional. Por lo tanto, no tan exclusivos.

Desde **el punto de vista hídrico**, es decir, de la capacidad que tienen los suelos de retener más o menos agua, éstos, se clasifican en base a su *conductividad hidráulica*. No obstante, se utiliza habitualmente por ser un concepto medible y más preciso, el concepto *capacidad de campo*, parámetro que nos indica la propiedad de un determinado suelo de retener más o menos agua. Tampoco esta propiedad, es un factor determinante de *terroir* dado que el régimen hídrico es el propio de la zona climática y por añadidura, hoy en día, cada vez más, se opta por la fertirrigación. Con la fertirrigación, se aporta a las vides agua y nutrientes en la justa medida de las necesidades extemporáneas.

La materia orgánica, constituye, como indica la propia palabra, la parte no mineral del suelo. La *materia orgánica natural* tiene su origen en las propias plantas que han poblado el suelo, las cuales, una vez muertas han permanecido enterradas de forma natural. Otra parte de la materia orgánica

natural, procede de excrementos de animales y de restos de muy diversos animales, superiores o microscópicos que al morir se han descompuesto y han entrado a formar parte del suelo. La materia orgánica que ha alcanzado un elevado grado de descomposición se llama *humus*.

El agricultor, tradicionalmente, ha aportado materia orgánica como fertilizante. No obstante, la materia orgánica no se considera un fertilizante propiamente dicho, sino que actúa únicamente como un sustrato que contribuye a la formación de la estructura del suelo. Los aportes de N, P y K procedentes de la materia orgánica suelen ser insuficientes para la correcta nutrición del viñedo cuando hablamos de producciones mínimamente rentables y de calidad. Pero un nivel adecuado de materia orgánica, que en el viñedo se sitúa entre el 1% y el 1.5%, es fundamental para el aporte de microorganismos, es decir, una biomasa necesaria para la mineralización de la materia orgánica y la oxidación de los abonos, fenómeno que transforma ciertas formas químicas no absorbibles, en otras absorbibles por las plantas. Es el caso de las bacterias nitrificantes que oxidan el nitrógeno orgánico (amonio, urea, aminoácidos, ciertas proteínas) dando nitrógeno nítrico, la única forma química del nitrógeno que puede asimilar la planta. Otros géneros, como *Clostridium* o *Rizobium* fijan el nitrógeno atmosférico y lo incorporan al suelo en forma de amoniaco.

La materia orgánica tampoco es un factor diferencial puesto que se puede aportar fácilmente en las cantidades deseadas.

Desde el **punto de vista químico** los suelos son muy variados ya que contienen toda clase de aniones y de cationes en muy diversas proporciones. De este modo, hay viñedos, por ejemplo, con una elevada concentración de calcio soluble, absorbible por la vid. A este tipo de calcio soluble y fácilmente asimilable, se le conoce agrícolamente con el nombre de *cal activa*. Existen suelos con contenidos de cal activa alta, media o baja. Los suelos, contienen también algunos minerales. Los minerales están constituidos por sustancias químicas inorgánicas y suelen ser muy poco o nada solubles en general. Las plantas no pueden absorberlos como un todo, sino solo, cuando por acción del agua, la temperatura y el tiempo, se descomponen en sus constituyentes-iones-, se disuelven y quedan al alcance de las raíces. Las raíces solo absorben iones. Ninguna molécula porque el

mecanismo de absorción radicular no lo permite. La única molécula que se absorbe es el agua. Solo el agua.

Desde luego, no existe relación alguna entre el pH del suelo y el pH del vino. Los suelos tienen valores de pH que oscilan entre 6 y 8.5 y los vinos entre 2.8 y 3.9. En suelos alcalinos (pH entre 7.5 y 8.5) algunos micronutrientes como el hierro, cobre, zinc, manganeso, son más difíciles de absorber por la planta y en ocasiones, se producen carencias que afectan al metabolismo de la vid. Estos metales se encuentran en el vino en concentraciones muy bajas, a nivel de traza. Desde luego, sin influencia alguna en el sabor, ni en el pH.



RAZONAMIENTO AMPELOGRÁFICO

Se conocen en la actualidad, innumerables viníferas, repartidas a lo largo y a lo ancho de nuestro mundo vitícola. Las distintas viníferas se han propagado y multiplicado, por diversos medios, y en parte, se han adaptado a determinados suelos y determinados climas. Los estudios genéticos actuales, nos permiten identificar las viníferas y sus diversos clones. En este sentido, un merlot de Sudáfrica no se siente igual que un merlot chileno o que uno de Burdeos.

Tampoco desde este punto de vista, podríamos aceptar un cierto concepto de terroir, por cuanto terroir se limita a un determinado viñedo o más

extensivamente, a una pequeña zona de producción. También podría darse el caso que un viticultor europeo, con el objeto de diferenciar sus vinos importase cepas de un país del nuevo mundo o al revés, como suele ocurrir.

RAZONAMIENTO FISIOLÓGICO

La vid, como muchas otras plantas leñosas, elabora diversas sustancias que formarán parte de su estructura (raíz, tallo y hojas) y otras que encontraremos en el fruto. Del fruto de la vid, por expresión, obtendremos el mosto y luego, de éste, por fermentación, obtendremos el vino.

Todas las sustancias que conforman el mosto las encontramos en las bayas de la uva. Las sustancias que componen las bayas, se sintetizan mayoritariamente en las hojas y en las propias bayas gracias a los procesos de respiración y de fotosíntesis. Como sabemos, la fotosíntesis, básicamente, precisa agua, anhídrido carbónico e iluminación. Las reacciones fotosintéticas son las responsables de la generación de azúcares, ácidos nucleicos, aminoácidos, proteínas y ácidos orgánicos principalmente, constituyendo el *metabolismo primario*. En el capítulo 4, se estudia con mayor profundidad el origen y la síntesis de los aromas.

Otro metabolismo, llamado *metabolismo secundario*, producirá un número ingente de sustancias que mayoritariamente por cantidad, aunque no por concentración, constituirán la esencia y la complejidad de los vinos, a la vez que la expresión de su individualidad química. No suelen ser sustancias vitales para la planta pero configuran su especificidad, la cual permite distinguirlas de otras de su especie. Fruto de este metabolismo secundario son por ejemplo, los ácidos cítrico, gálico, precursores aromáticos de tipo monoterpénico, diterpénico y sesquiterpenos, carotenoides, vitaminas, etileno, algunos aminoácidos y casi todas las estructuras químicas que constituirán el color (polifenoles). Todo un mundo.

Este metabolismo secundario se produce en multitud de células especializadas y con una gran complejidad de reacciones bioquímicas, acopladas, enzimáticamente catalizadas. Los iones absorbidos por las raíces, solo contribuyen a este metabolismo en calidad de cofactores enzimáticos, y, en algunos casos, como el magnesio, integrando algunas

moléculas muy complejas como por ejemplo, la clorofila.

No hay duda de que los vinos son muy distintos en función de su procedencia. Las significativas diferencias que permiten identificarlos se deben sin duda a una conjunción de factores, básicamente climáticos (no tanto edafológicos), que han propiciado variaciones en ciertas vías fotosintéticas que, generando incluso las mismas moléculas, éstas se dan en proporciones distintas.

Además, la personalidad de ciertos vinos probablemente se encuentra en las viníferas que lo componen y los clones a que pertenecen. Los clones se expresan de maneras moleculares distintas. En definitiva, terroir, no es propiamente una expresión de suelo sino más bien de clima y genética.



INFLUENCIA DE LOS (MINERALES) METALES EN LA CATA

Como se explica en este libro, más allá de los cuatro sabores clásicos existen otros, no menos conocidos por los catadores, como es el caso del sabor estíptico o metálico. Para ello, remito al lector, al capítulo 5. Ajuntamos aquí un cuadro con las concentraciones habituales de los metales en vino y su significado.

Los metales, en su estado puro, son indetectables por el olfato pues todos sin excepción, carecen de grupos osmóforos. Tampoco son detectables por el gusto pues el órgano gustativo solo puede detectar iones en solución y la saliva carece de poder disolvente para los metales. Además, en el vino, los metales no se encuentran en forma libre, sino ligada a diversos

aniones orgánicos e inorgánicos (Ramnogalacturonano, Cloruro, sulfato, nitrato, citrato, etc.). Solo algunos minerales fácilmente solubles en agua como la sal común (cloruro sódico) o la carnalita (cloruro doble de potasio y magnesio) o el sulfato de cobre, pueden detectarse por el gusto, por más que algunos afirmen que los metales y las piedras huelen o se gustan. En los casos citados no detectamos sodio, cobre o magnesio, sino la sal del metal, el anión.

Si un metal, un mineral o una piedra huelen a algo es debido a una contaminación por alguna molécula olfativa o sávida. Sería el caso por ejemplo de una piedra contaminada por geosmina, trans hexenal, algún haloanisol, etc. La pizarra, de la que tanto se habla es inerte y difícilmente soluble. Véase sino, los techos de pizarra de las casas de montaña. Si la pizarra fuera soluble en agua, aunque muy poco, ya no quedarían casas.

El grafito se utiliza a veces como nota de cata. El grafito es un mineral constituido exclusivamente por átomos de carbono en una estructura similar a la del diamante que lo hace prácticamente insoluble. No es volátil. Por lo tanto, ni huele ni gusta. Utilizar el grafito como descriptor de una sensación no es más que una *parósmia* (Ver cap. 2).

RAZONAMIENTO SENSORIAL

seamos comprendidos por este auditorio, precisamos previamente consultar a nuestra memoria para identificar aquella palabra que de manera correcta se corresponda con el estímulo percibido. Esta palabra deberá tener un significado de carácter universal.

El vino es, en definitiva, una solución hidroalcohólica en la cual se encuentran disueltas unas 500 moléculas aproximadamente (800 si consideramos todo tipo de vinos). Cuando catamos un vino, olemos y degustamos una o algunas de estas moléculas, o más frecuentemente, muchas a la vez, que se perciben como un todo. También hemos explicado en el capítulo segundo los fenómenos de supresión, de antagonismo y de sinergismo, los cuales entorpecen el análisis fino, como puede hacer, por ejemplo, un cromatógrafo de gases. Nuestro aparato olfativo no es un cromatógrafo, en el sentido de que no está diseñado para poder separar una a una las moléculas que constituyen la mezcla y poder de este modo, identificarlas inequívocamente.

Por lo tanto, cada vez que se acude a un descriptivo de sensaciones, salvo casos particulares en que somos capaces de identificar una molécula concreta, no estamos haciendo otra cosa que abrir “el baúl de los recuerdos” y buscar sensaciones previas asimiladas y “etiquetadas” que nos recuerden a la que estamos percibiendo con el objeto de intentar asignarle un nombre. Obviamente, este proceso produce

LA CATA SE REALIZA SEGÚN UN FLUJO:



En el capítulo segundo hemos expuesto de manera amplia los mecanismos de la percepción. Como sabemos existen muy diversos estímulos, únicos o combinados, los cuales, después de interactuar en diversas áreas cerebrales, se convierten en una sensación. Percibida la sensación, topamos con la dificultad de transmitirla a nuestro auditorio. Para que

generalmente muchas desviaciones. Este mecanismo cerebral ha sido ampliamente estudiado por científicos y por filósofos. Berkeley, afirma, que a través de los sentidos no comprendemos directamente las “cosas” del mundo exterior, sino que sólo percibimos hechos casualmente relacionados con apariencia de “cosas”.

Fue Bertrand Russell quien introdujo el concepto de “realismo ingenuo” explicado en su libro *An Inquiry into Meaning and Truth*. Nos dice que todos empezamos en el “realismo ingenuo”, esto es, en la doctrina de que las cosas son lo que parecen. La hierba es verde y el hielo frío, pero el físico nos asegura que el verde de la hierba y el frío del hielo que conocemos a través de nuestra experiencia, no son sino, algo diferente. Kant, dijo que ningún camino lleva a los conceptos desde la experiencia sensorial. A. Einstein, añadió: “Los conceptos que aparecen en nuestro pensamiento y en nuestro lenguaje-desde un punto de vista lógico-son creaciones libres del pensamiento, y por tanto no se pueden obtener inductivamente de los sentidos.

Cuando leemos u oímos la palabra mineral o “mineralidad” como atributo de un vino, es muy evidente que la inmensa mayoría del auditorio desconoce su significado. Para profundizar en este asunto, remito al lector al cap. 4, en donde somera y resumidamente, se explican las vías de síntesis de los diversos compuestos aromáticos y gustativos del vino, no obstante, añadiremos que, en este caso concreto referido a los aromas o a los gustos minerales, y a la luz del conocimiento científico actual, no hay definida ninguna molécula, ningún ion, ningún elemento químico al que se le haya reconocido la propiedad *mineral* desde el punto de vista organoléptico. En el simposio sobre “mineralidad”, organizado por Outlook Wine, celebrado en junio 2014, en Barcelona, se expusieron un sinfín de moléculas que podían ser merecedoras de este calificativo pero precisamente por ser tantas, ya no es posible definir inequívocamente a la responsable de la *mineralidad*. Si somos rigurosos con la química, muy pocas sustancias podrían merecer este atributo. Los tioles, los mercaptanos y algunos sulfuros, se encuentran en el petróleo (mineral) pero su origen en los vinos proviene de síntesis orgánica, a partir del oxígeno y el anhídrido carbónico del aire absorbidos en la fotosíntesis y de los iones nitrato y sulfuro absorbidos por las raíces. Por supuesto, pH y acidez nada tiene que ver con la supuesta *mineralidad*, pues la acidez del vino está constituida exclusivamente por ácidos orgánicos. En cualquier caso, los ácidos generan sensaciones ácidas o de acidez. Solo esto.

Como conclusión, podemos afirmar:

- 1) **Las vides no pueden absorber ninguna molécula** por medio de su aparato radicular, a excepción del agua, como se ha dicho.
- 2) Pueden absorber moléculas orgánicas (pesticidas) por las hojas, pero ninguna de las moléculas odorantes que se encuentran en los vinos procede del aire o de tratamientos fitosanitarios. Es cierto, que en raras ocasiones, se ha podido detectar alguna anomalía organoléptica en un vino a causa de un excesivo tratamiento con algún producto fitosanitario.
- 3) **Todos los componentes orgánicos de un vino se han generado únicamente en las vías fotosintéticas** a partir de CO₂, agua, oxígeno, nitrato, sulfato, fosfato y diversos cationes del suelo. De modo que **no existe molécula alguna en el vino que proceda directamente del suelo**. Todas provienen de un proceso que se conoce como *síntesis de novo*. Es decir, nuevas moléculas generadas a partir de otras. Sería como derribar una casa y aprovechar los ladrillos para construir otra nueva.
- 4) La *mineralidad* de un vino, o el descriptivo *mineral* no son sino, palabras carentes de etimología que se usan indiscriminadamente para intentar explicar una determinada sensación recibida, para la cual, quienes la usan, no han encontrado su descripción o definición.

Más información: Ramón Viader
rv@ramonviader.com
www.ramonviader.com