



Condiciones y características

La vendimia 2006 en Chile

Las condiciones climáticas que se presentan durante el período vegetativo de la vid, determinan, en parte, los niveles de producción que se alcanzan y, de modo clave, la calidad de los vinos producidos.

La climatología en las diferentes regiones y subregiones vitivinícolas de Chile, está fuertemente influenciada por el “Fenómeno ENOS” (El Niño Oscilación del Sur), que responde a la temperatura de las aguas del océano Pacífico subtropical. En el caso del “Fenómeno El Niño”, las temperaturas de las aguas son superiores a la media, en valores de hasta 3°C, induciendo una mayor precipitación anual en momentos fenológicos muy relevantes para la vid, como floración, maduración y cosecha. En el caso del “Fenómeno La Niña”, la situación es la inversa, dominando días de alta insolación, alta radiación UV y gran amplitud térmica para los mismos períodos fenológicos de la vid. Esto último hace muy probable la ocurrencia

de heladas tardías de primavera y tempranas de otoño.

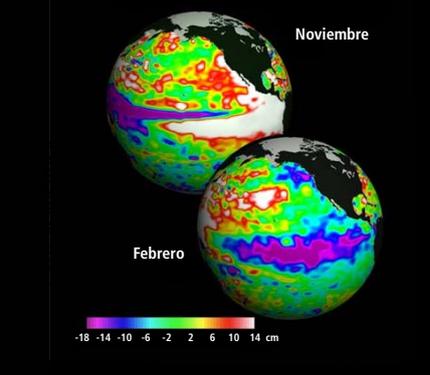
En la temporada 2005-2006, las condiciones del “Fenómeno ENOS” pueden definirse como fluctuantes: con temperaturas de aguas del océano Pacífico que no se diferenciaron marcadamente de la media, fluctuando de +1 a -1°C. No obstante lo anterior, la temporada puede dividirse, a grandes rasgos, en dos sub períodos.

El primero de ellos abarcaría desde el estado de receso invernal de las parrras (junio a agosto de 2005) hasta, en el mejor de los casos, el estado de bayas herbáceas (diciembre de 2005). En este período, las aguas del océano Pacífico mostraron anomalías moderadamente cálidas (+1°C), es decir condiciones de normalidad, pero con mayor probabilidad de desarrollo de un evento de “El Niño”.

El segundo sub período comenzaría poco antes de enero de 2006 y se prolongaría hasta después de la vendimia (mayo 2006). En él, las aguas del

Philippo Psczólkowski / philippo@uc.cl

Dada la relevante influencia del Fenómeno El Niño y La Niña sobre el desarrollo de la maduración y sanidad de las uvas, es imprescindible que el vitivinicultor y el enólogo planifiquen su vendimia en función de ella. A través de un análisis acabado de cómo se desarrollaron estos fenómenos climatológicos en la última temporada es posible aprender de sus efectos.



La climatología está fuertemente influenciada por el “Fenómeno ENOS”, que responde a la temperatura de las aguas del océano Pacífico subtropical.



Heladas tardías de primavera, a fines de agosto, principio y mediados de septiembre de 2005, afectaron notoriamente a variedades precoces y a todas aquéllas en áreas tradicionalmente de brotación más precoz.

océano Pacífico mostraron anomalías moderadamente frías (-1°C), es decir, condiciones de normalidad, pero con mayor probabilidad (50%) de desarrollo de un evento de “La Niña”. Con posterioridad y paulatinamente, las condiciones volvieron a la normalidad.

Eventos climáticos 2005-2006

Los principales eventos climáticos observados durante la temporada 2005-2006, para los diferentes estados fenológicos de la vid, pueden resumirse en:

- **Un otoño e invierno lluviosos**, con la excepción del mes de julio, registrándose fuertes temporales a fines de agosto, con precipitaciones del orden de hasta 170 mm en tres días.
- **Heladas tardías de primavera**, a fines de agosto, principio y mediados de septiembre de 2005, aun cuando también heló, en áreas muy localizadas, a finales de septiembre. Las heladas afectaron notoriamente a variedades precoces y a todas aquéllas en áreas tradicionalmente de brotación más precoz, como lo son el Norte Chico, la vertiente oriental de la Cordillera de la Costa, la depresión central contigua a ella y la vertiente occidental de la Cordillera de Los Andes.
- **Inestabilidad climatológica al comienzo de la primavera** (octubre 2005) con una serie de eventos de lluvia y grandes diferencias térmicas entre los días. Las lluvias

y vientos causaron daños al follaje, produciéndose desprendimiento de brotes. En aquel momento, aún predominaba la probabilidad de desarrollo de un evento de “El Niño”.

- **Excelentes condiciones de tiempo durante la floración** (mediados de noviembre de 2005), lo que favoreció la cuaja de variedades de floración precoz y sensibles a corredura y millerandaje, tales como Merlot, Côt rouge y Carménère. Por el contrario, a finales de noviembre (23 al 26) se produjeron algunas lluvias muy intensas (5 a 75 mm dependiendo de la localidad), desde Aconcagua al sur, seguida de días con neblinas matinales desde Maule al sur, que afectaron la cuaja de variedades de floraciones tardías, como Cabernet-Sauvignon sumándose, en esta variedad, este efecto al de las heladas tardías antes descritas.
- **Fuertes lluvias en la primera semana de diciembre**, que sumaron unos 50 mm desde Maule al sur.
- **Calor y luminosidad en enero y febrero** de 2006, con la excepción de pequeñas lluvias desde Maule al sur, ocurridas a finales de febrero (23 y 26 dependiendo de la localidad). La alta luminosidad y temperatura indujeron a algunos daños de golpe de sol y quemaduras debidas a aplicaciones de azufre en racimos expuestos al sol, particularmente en aquéllos que lo recibieron desde el medio día hasta el atardecer.

Marzo continuó con condiciones de muy buen tiempo, con días luminosos, de gran amplitud térmica, caracterizada por temperaturas máximas en torno a los 30°C y temperaturas mínimas bajo los 10°C . Sólo a finales de mes se produjo una baja considerable de temperatura y mañanas neblinosas, retornándose a días despejados en abril y mayo. En estos meses predominaba la probabilidad de desarrollo de un evento de “La Niña” lo que determinó, para el periodo de maduración, una mayor amplitud térmica y menores precipitaciones respecto de la normalidad, desde la región de Copiapó hasta Chillán. Por el contrario, al sur de Chillán, la amplitud térmica fue menor y las precipitaciones por sobre los registros normales.

Las características de gran amplitud térmica determinaron un adelanto en el momento en que se alcanzó el máximo valor del Índice de Fregoni (finales de marzo en la subregión vitivinícola del Maipo), el cual es un buen orientador para comprender el estado de madurez de la uva y, en consecuencia, una herramienta para determinar la época de cosecha.

- **Fuertes heladas tempranas de otoño desde mediados de abril**, durante tres días, en áreas como Casablanca, Leyda y en sectores de la precordillera de los Andes, como Molina, San Clemente, etc., las cuales desfoliaron completamente los viñedos, algunos aún sin cosechar, especialmente de variedades más sensibles, como Carménère. Esta situación es muy característica en años marcados por el “Fenómeno de la Niña”.
- **Intensificación de los días nublados y neblinosos en mayo**, dependiendo de la subregión vitivinícola, ocurriendo incluso algunas precipitaciones leves desde la subregión de Curicó al sur.

Comportamiento de la vid y sanidad de la uva

Consecuencia de las condiciones climáticas descritas para primavera, con fuertes lluvias a finales de noviembre y principios de diciembre, el desarrollo vegetativo se vio favorecido, presentándose crecimientos exuberantes de la vegetación, que dificultaron el manejo del follaje. Por otra parte, las mayores temperaturas y luminosidad al momento de floración de la mayoría de las variedades, favoreció una mayor cuaja (excepto en Cabernet-Sauvignon) y la posterior compactación de los racimos. Esta mayor compactación se vio acentuada por un mayor tamaño de las bayas, atribuible a las copiosas lluvias de noviembre y diciembre de 2005, que coincidieron con los primeros estadios de bayas cuajadas. Producto de lo anterior, en variedades de racimos compactos, como Sauvignon gris, entre otras, fue posible observar algo de *Botrytis cinerea* en bayas herbáceas.

Por otra parte, en esta temporada, se observó una incidencia significativamente mayor de *Erysiphe necator* (Oídio), incluso casos de pérdida total de la producción, en variedades sensibles como Chardonnay, Cabernet-Sauvignon, Carignan y Tintorera. También se observó una mayor incidencia en otras variedades. En algunos casos, esta situación puede atribuirse a un descuido de las aplicaciones, particularmente cuando productos como el azufre fueron lavados por las lluvias ocurridas en el período más sensible de las bayas, noviembre y diciembre de 2005. Sin embargo, en las dos últimas temporadas se ha observado una mayor incidencia de la enfermedad, probablemente por tratarse de la fase sexual de ella, antes ausente en Chile, la que requiere de controles anticipados en la temporada y de una mayor frecuencia de aplicación. Otra explicación puede ser la



EL MITO DE LOS AÑOS PARES

Cuenta la leyenda que los años impares son mejores que los pares... Esto ha venido demostrándose en la práctica, porque en los últimos años, caprichosamente, la naturaleza ha determinado que las cosechas sean más frescas y lluviosas, con lo que los vinos han resultado tener menor fuerza y concentración que en años impares.

Eso no es necesariamente malo, todo depende del enólogo.

posible presencia de razas resistentes del hongo, producto de aplicaciones de fungicidas inhibidores de la biosíntesis de esteroides (IBE) hechas con criterio curativo.

A pesar de un tiempo estival luminoso y caluroso, en algunos viñedos de Sauvignon vert, Sauvignon blanc, Viognier y Pinot noir, entre otros, se observó durante fases tempranas de su maduración, una mayor incidencia de *Botrytis cinerea*, acompañada en algunos casos por pudrición ácida. Dicha situación puede atribuirse al menos a tres situaciones:

- Que algunos agricultores hayan asumido una baja probabilidad de desarrollo de la enfermedad, dada las condiciones de tiempo estival imperante.
- Mayor compactación de los racimos, producto de la buena cuaja y significativo mayor volumen de las bayas, producto de las lluvias de noviembre y diciembre de 2005.
- Presencia de microfisuras en las bayas, como consecuencia de una mayor incidencia de Oídio.

Erysiphe necator: Oídio.





Cladosporium herbarum: Cladosporiosis.



Botrytis cinerea: Botritis.

También deben destacarse graves deterioros sanitarios de las uvas en cosechas muy tardías, incluso de viñedos que habían perdido todas sus hojas producto de heladas tempranas de otoño. La situación anterior se originó en un cálculo errado de proyecciones de cosecha, el cual no logró estimar los sensibles aumentos de producción y, en una tendencia de los enólogos de cosechar uvas con alto grado de sobremadurez, esperando una supuesta mejor madurez de polifenoles.

Estos deterioros se produjeron por la presencia de Cladosporiosis, entre cuyos hongos causantes destaca *Cladosporium herbarum*, el cual coloniza tejido muerto de las películas de las bayas. Dicha enfermedad afectó principalmente variedades como Cabernet-Sauvignon y Carménère, pero también fue posible observarla en variedades como Chardonnay, cosechada tardíamente (fines de abril) en el valle de Casablanca. Asimismo ocurrió con las vendimias muy tardías de Carménère, que se dan por esas fechas, en las que se observó la aparición de “piel suelta” atribuible al desarrollo de *Botrytis cinerea*.

En el caso de *Erysiphe necator* y, a veces, de *Botrytis cinerea*, la situación de menor sanidad fue remediada parcialmente al momento de la cosecha, procediendo a una cosecha selectiva, lo que en definitiva repercutió en uvas de buena sanidad al momento de su vinificación, pero con fuertes pérdidas de producción. Sin embargo, en el caso de cosechas tardías, especialmente de Cabernet-Sauvignon y Carménère, afectados por Cladosporiosis (*Cladosporium herbarum*), como así también en el caso de Car-

ménère afectado por *Botrytis cinerea*, la selección no siempre fue posible, repercutiendo esta situación sobre el desarrollo de la fermentación alcohólica (paralizaciones y aumento de acidez volátil) y la calidad organoléptica de los vinos obtenidos, además de la pérdida de producción.

Consecuencias para la producción

Producto, por una parte, de las buenas condiciones para inducción de las yemas durante la temporada anterior y, de las condiciones climáticas imperantes en la temporada reciente que favorecieron el desarrollo vegetativo, cuaja y crecimiento de las bayas, se produjo un aumento significativo de la productividad de los viñedos, particularmente en variedades como Sauvignon vert, Sauvignon blanc, Viognier, Pinot noir, Merlot, Côt rouge, Cabernet franc, Syrah, Petit verdot y Carménère.

En el caso del Chardonnay, las lluvias de noviembre y diciembre, que estimularon el desarrollo de las bayas, lograron compensar en muchos casos la caída de rendimientos esperada como consecuencia de las heladas tardías de primavera. Dicha situación no fue tan clara en el caso de Cabernet-Sauvignon, dado que, las lluvias más bien coincidieron con la floración, favoreciendo una mayor corredura, situación que se sumó al efecto de las heladas y no logró ser siempre compensada por el mayor tamaño de bayas. Por lo tanto, fue ésta la variedad que presentó menor consistencia en la producción, observándose algunos viñedos con aumentos importantes y otros con fuerte disminución de su producción. La Cladosporiosis observada a finales de temporada favoreció aún más en viñedos de cosecha tardía la disminución de la producción, particularmente en Cabernet-Sauvignon.

Consecuencias para la calidad de la uva

La composición química del mosto de diferentes variedades resultó fuertemente afectada por las características climáticas y sanitarias descritas para



Los polifenoles se vieron afectados, entre otros motivos, por cosechas muy tardías y por la menor sanidad de la uva.



la temporada 2005-2006. En efecto, las condiciones de un “Fenómeno La Niña” favorecen una mayor y más rápida acumulación de azúcares, producto de días con alta insolación, temperaturas máximas en torno a los 30°C y frecuentes temperaturas mínimas bajo 10°C, es decir, una muy elevada amplitud térmica. Por el contrario, la acidez se mantuvo muy alta y el pH muy bajo hasta la cosecha. Lo anterior puede explicarse por varios factores:

- La mayor disponibilidad hídrica producto de las copiosas lluvias de fines de noviembre y principios de diciembre.
- La mayor vegetación del viñedo, producto de las mismas lluvias, situación que determinó un microclima más sombrío para la maduración de las bayas.
- Una gran amplitud térmica durante la maduración, la cual favoreció la síntesis de ácidos, pero al mismo tiempo, atenuó su degradación por respiración.
- El mayor tamaño de las bayas, desfavorable a la salificación de los ácidos.

El contenido de polifenoles de los vinos se vio afectado en muchos casos, por la menor relación “película/pulpa”, producto del mayor tamaño de las bayas. Entre las variedades fuertemente afectadas destaca Merlot. También los polifenoles se vieron afectados por las cosechas muy tardías y, adicionalmente, por la menor sanidad de la uva. En efecto, desde el momento en que la baya comienza a deshidratarse (período de sobremadurez), el contenido de antocianinas comienza a disminuir, inicialmente en forma lenta, para luego caer violentamente en uvas que se acercan a su senectud. En el caso de los taninos de las semillas, su contenido permanece prácticamente constante en el período de sobremadurez.

Por otra parte, la presencia de *Botrytis cinerea* y la consecuente secreción de una enzima polifenoloxidasas (lacasa), favorece la oxidación de los polifenoles en general y de las antocianinas en particular, determinando vinos de matiz más evolucionado, entre otros deterioros de la calidad. En el caso de *Cladosporiosis* la situación es similar, particularmente por el hecho de estar siempre asociado a la presencia de otros hongos, entre ellos *Botrytis cinerea*.

La fuerte deshidratación observada en cosechas muy tardías, favorece la relación “película/pulpa”, aspecto favorable a la calidad de los vinos tintos, pero siempre que las uvas no estén afectada por *Cladosporiosis*. Por otra parte, también afecta la relación “pulpa/semilla”, la cual disminuye, haciendo más relevante la influencia de las semillas, cuyos taninos son más duros y secantes, lo que caracteriza a vinos obtenidos de uvas muy deshidratadas.

Cómo enfrentar el clima

El “Fenómeno ENOS” es de normal ocurrencia en Chile, y su conocimiento y sus efectos sobre la producción vitícola y maduración de la uva siempre deben estar en la mente de los vitivinicultores y de los enólogos.

Un año de “La Niña”, presenta mayor probabilidad que sea seco, particularmente el otoño. Por el contrario, un año de “El Niño”, presenta mayor probabilidad que sea lluvioso, particularmente su otoño, invierno y primavera.

Desde un punto de vista enológico, en un año de “La Niña” (ejemplo, la temporada 1998-1999 y en parte la actual 2005-2006), la uva madura anticipadamente (azúcares y polifenoles), pero el enólogo tiene la tentación de cosechar tarde (dado que no llueve), con alta sobremadurez, incluso senectud de bayas, sufriendo después los problemas de fermentación típicos de dichas uvas, como paralizaciones, volátil alta, dete-

rioro organoléptico, desclasificación de vinos a categorías de menor valor, etc. Además, al cosechar tan tarde, la película de la uva llega a morir, apareciendo en los sectores muertos de los tejidos problemas de hongos como *Cladosporium herbarum*. Esta situación pudo observarse en la presente temporada en diversas localidades como Longovillo, valle de Colchagua, San Clemente, Péncahue, etc., sobre todo en variedades tintas cosechadas a fines de abril y en mayo de 2006, particularmente Cabernet-Sauvignon y en menor medida en Carménère. También se observó en el valle de Casablanca, en uvas Chardonnay que no habían sido cosechadas a mediados de abril.

En un año de “El Niño” (ejemplo, la temporada 2001-2002), la uva madura más tarde, el enólogo desea una cosecha más tardía, dado que la uva no está madura como él quisiera, (su película aún tiene gustos herbáceos), pero se ve en la práctica obligado a cosechar anticipadamente, dado que se producen lluvias tempranas de otoño que atentan contra la sanidad de la uva, particularmente mayores ataques de *Botrytis cinerea* y de otros hongos.

Dada la relevante influencia del “Fenómeno ENOS”, sobre las condiciones climáticas y sobre el desarrollo de la maduración y sanidad de las uvas, es imprescindible que el vitivinicultor y el enólogo planifiquen su vendimia en función de ella y, por lo tanto, con el mayor conocimiento de antecedentes sobre este fenómeno, cuyo pronóstico se puede encontrar en diferentes páginas web como:

<http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/currentinfo/QuickLook.html>

<http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/currentinfo/archive/index.html> 