

Chile vitivinícola en pocas palabras

Katrina Müller

M. Sc. Ingeniero Agrónomo Enólogo

Facultad de Ciencias Agronómicas. Departamento de Agroindustria y Enología

Universidad de Chile

Un poco de historia

La actividad vitivinícola en Chile comienza con la llegada de los conquistadores españoles, quienes introdujeron la vid para producir el vino de misa. Los primeros viñedos registrados en la historia de Chile fueron aquellos plantados a principios del siglo XVI, y las exportaciones de vino chileno ya eran importantes a mediados del siglo XVIII.

Claudio Gay, profesor de la Universidad de Chile, en 1830, y luego el aristócrata y empresario Silvestre Ochagavía, en 1854, importaron las principales variedades europeas, entre ellas cabernet sauvignon, sauvignon blanc, semillón, pinot noir y riesling. Las parras se adaptaron fácilmente al clima chileno, y se cree que las actuales cepas son los únicos clones de uvas anteriores a la epidemia de filoxera que existen en el mundo.

La vitivinicultura chilena se encontraba a fines del siglo XIX en manos de importantes familias aristocráticas, y junto con la importación de variedades contrataron a expertos (enólogos franceses y administradores) para que se encargaran de las viñas y de los procesos de producción. Sus vinos se comercializaban y exportaban con éxito, y la calidad de los vinos chilenos fue destacada en las exposiciones de Burdeos (1882), Liverpool (1885) y París (1889).

La historia del vino chileno en el siglo XX no fue fácil. Entre 1940 y 1980 Chile conoció sucesivas crisis vitícolas. Los impuestos que gravaban la industria vitivinícola, una ley de alcoholes que virtualmente prohibió la plantación de viñedos y los trasplantes de viñas, la Segunda Guerra Mundial que cerraba la puerta de las importaciones, incluyendo las de maquinaria vitícola, y, finalmente, la dramática caída interna de los precios de la uva en la década de los años setenta del siglo pasado, afectaron fuertemente a la industria. En 1993 había en el país un total de 54 000 hectáreas, la mitad de la superficie de 1938.

La recuperación de la industria comenzó con la derogación, en 1974, de la ley que restringía los viñedos, y continuó durante la década de los años ochenta con la introducción de nuevas tecnologías en la producción de vino (donde Miguel Torres jugó un papel importante), con la apertura económica y la política de exportaciones, el paso del esquema de familias tradicionales propietarias de grandes viñas al de grupos económicos o sociedades anónimas, y el retorno a la democracia en 1990.

En los años noventa los vinos chilenos consolidaron definitivamente su presencia en el mercado internacional, con exportaciones a Europa, Estados Unidos y, principalmente, a Asia. Actualmente, los vinos chilenos se exportan a más de 109 países en cinco continentes, reportando en 2003 un total de 671 millones de dólares estadounidenses.

Geografía

Chile es un país largo y angosto, con un territorio que cubre más de 4000 km. Sus límites los determinan el océano Pacífico por el occidente, la cordillera de los Andes, con sus montañas de más de 5000 metros de altura, por el oriente, la Patagonia y los fiordos en el extremo sur y el desierto de Atacama, con uno de los climas más áridos del mundo, por el norte. Esta situación geográfica particular determina un clima privilegiado para la agricultura y particularmente para el cultivo de la vid.

Clima

La tipificación más correcta del clima es «templado-cálido con régimen de tipo mediterráneo de lluvias», altamente influenciado por la cercanía de la cordillera de los Andes y por el anticiclón del Pacífico. Un verano seco y prolongado, una radiación solar elevada y una amplitud térmica notable son tres características del clima chileno que permiten plantar vides viníferas entre los 30° y 36° de latitud sur.

La amplitud térmica se debe, principalmente, a temperaturas mínimas muy bajas en época de madurez: entre los 8° C en la costa y los 14° C en el interior. La ausencia de lluvias en verano e inicios de otoño garantiza, además, condiciones sanitarias muy favorables, con bajísimo riesgo de *Botrytis* (podredumbre gris) y mildew casi inexistente (figura 1).

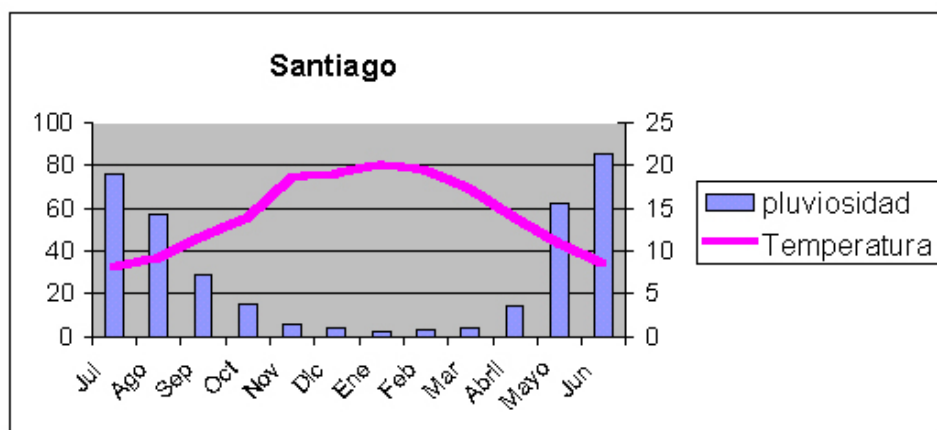


Figura 1. Representación del régimen de lluvias y de temperatura del valle Central de Chile.

Las precipitaciones en la región vitícola chilena varían entre 250 y 800 mm por año, de norte a sur, lo que determina una irrigación obligatoria en la mayor parte del territorio.

En verano, las temperaturas máximas son mayores a 30° C y la amplitud térmica fluctúa entre 15° C a 18° C, con humedades relativas de 55 a 60%. En Chile, la presencia de heladas es sectorizada (Valle de Casablanca, por ejemplo), pero no hay presencia de granizo como en la zona vitícola vecina de Mendoza (Argentina).

Las mayores diferencias en el clima se manifiestan precisamente entre el norte y el sur. Es así como la zona norte es muy luminosa, con más de 200 días despejados al año, pero con temperaturas no demasiado altas, por la influencia permanente del océano Pacífico, específicamente de la corriente de Humboldt, que enfría el aire sobre el mar, que luego se interna hacia el continente.

Existe, a su vez, una variación de climas de oeste a este, determinada por la influencia de la corriente fría de Humboldt del Océano Pacífico, la cordillera de la costa y la cordillera de los Andes (figura 2).

Los climas costeros y del sur de la zona vitícola chilena son más frescos, permitiendo la plantación de cepajes blancos como el sauvignon blanc y chardonnay, y tintos como pinot noir, con buenos resultados (Valle de San Antonio, Valle de Casablanca, Bío-Bío).

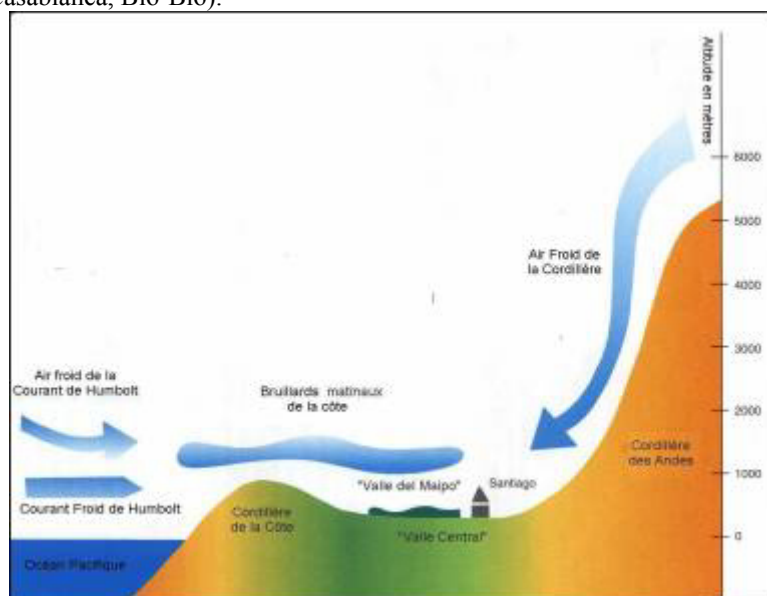


Figura 2. Esquema de las influencias climáticas este - oeste en la región central de Chile (Hernández, 1997).

Plagas y enfermedades

En Chile no existe la filoxera, y el ataque de hongos es muy bajo. Las plagas y enfermedades más comunes en Chile para el cultivo de la vid para vino son el ataque de araña roja (*Brevipalpus chilensis*), de un coleóptero llamado *burrito* (*Naupactus Xanthographus*), algunos nemátodos como *Meloidogine sp* y *Xiphinema sp* en algunas zonas específicas, y *Margarodes vitis*, un insecto del grupo de los hemipteros, que ataca el sistema radicular y debilita la planta en el tiempo. El oídio es el único hongo que se presenta comúnmente en los viñedos chilenos.

Chile es definido habitualmente como una isla geográfica rodeada por los Andes y el Pacífico. Este aislamiento natural ha sido clave para que plagas como la filoxera jamás hayan aparecido por estas costas. Si a eso le

añadimos un sano clima mediterráneo, con veranos cálidos e inviernos lluviosos, es fácil descubrir por qué aquí la vitivinicultura orgánica adquiere día a día mayor relevancia, más que en ningún otro lugar del mundo.

Suelos y relieve

El desarrollo de los suelos en Chile está asociado a factores geológicos, geomorfológicos, climáticos y a la actividad volcánica, que está presente en todos los eventos modeladores del paisaje natural.

Debido a las condiciones montañosas de Chile, con fuertes pendientes entre los relieves de la cordillera de Los Andes y el nivel del océano Pacífico, la tendencia general en los suelos es presentar poco desarrollo en sus perfiles y, por lo tanto, son suelos jóvenes en su evolución.

El material generador de los suelos es variado, correspondiendo a meteorización de rocas antiguas dando origen a suelos *in situ*; depósitos de cenizas volcánicas en forma de Loess; depósitos glaciales, fluvio-glaciales y aluviales que dan origen a suelos más jóvenes y de menor desarrollo.

Los suelos residuales provenientes de la meteorización de las rocas ígneas y metamórficas se localizan en la cordillera de la Costa, coexistiendo con suelos de origen de cenizas volcánicas denominados comúnmente *trumao*. Los suelos de origen de depósitos glaciales, fluvio-glaciales y aluviales se localizan fundamentalmente en la depresión intermedia de Chile central y sur, y planicies patagónicas de Chile austral, siendo éstos los de mayor uso vitivinícola. En general, los suelos de Chile han sido clasificados, desde el punto de vista taxonómico, en nueve órdenes y, dentro de cada orden, subórdenes. Por zonas: árida, semiárida y subhúmeda; templada húmeda y austral fría y húmeda, de acuerdo con las características climáticas.

El relieve de la zona central de Chile está definido por dos cadenas montañosas, la cordillera de los Andes y la cordillera de la Costa, lo que define una planicie litoral y una planicie central, esta última delimitada por la cordillera de los Andes y la cordillera de la Costa (figura 2). El límite de la plantación de la viña son los 1000 m sobre el nivel del mar, sobre el piedmont de los Andes, y 600 m sobre el nivel del mar, sobre la cordillera de la Costa, aproximadamente.

Zonificación y valles

Con acuerdo al decreto N° 464 de la legislación vitivinícola del país, del 14 de diciembre de 1994, Chile cuenta con una zonificación vitícola geográfica, o denominación de origen, basada en valles transversales, generalmente delineados por ríos importantes que fluyen de cordillera a mar. Esta zonificación divide al país en cinco grandes regiones vitícolas (Atacama, Coquimbo, Aconcagua, Valle Central y Región Sur) y 15 subregiones, dentro de las cuales encontramos los famosos valle del Maipo y valle de Casablanca, entre otros (figura 3). De los 641 000 000 L de vino producidos en el país en 2003, 546 086 464 L poseen denominación de origen (82%).

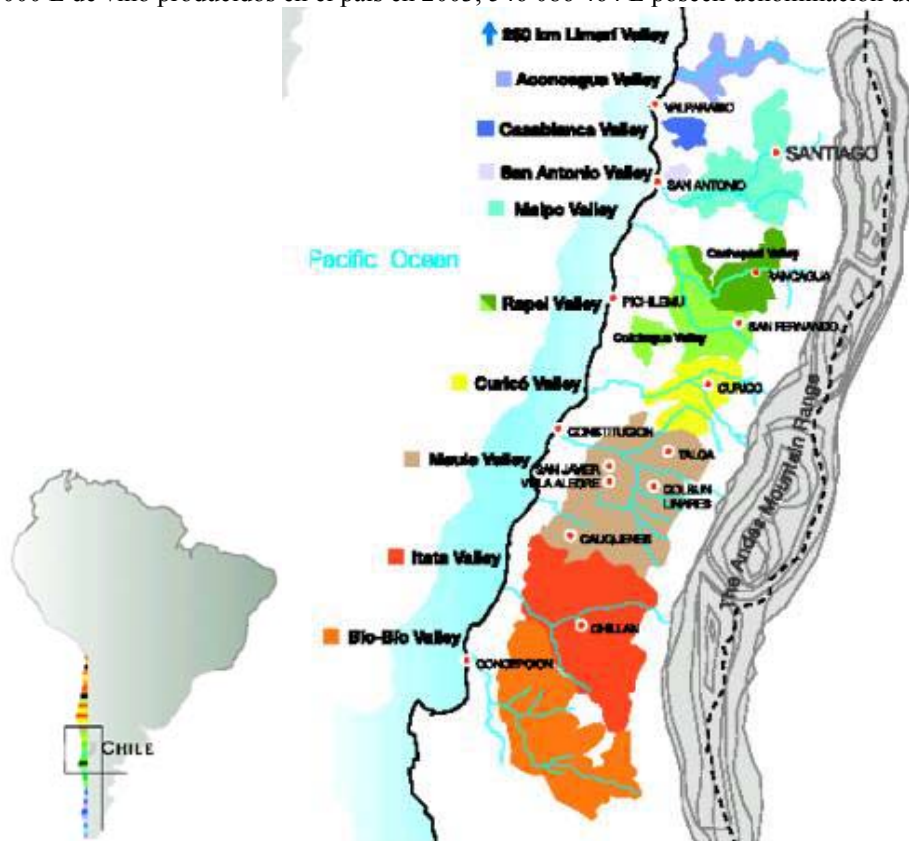


Figura 3. Zonas vitícolas de Chile (fuente: Wines of Chile).

El viñedo

De un total de 110 097 ha en 2003, los sistemas de conducción del viñedo chileno son principalmente la espaldera con cordón apitonado (67%), el bazo o *gobelet* (19%) y la pérgola o parrón (10,4%). El 76% de esta superficie está bajo riego, que se realiza hoy por tendido, por surco o por goteo, principalmente.

Las densidades de plantación son variables y fluctúan entre 1500 y 7000 plantas por ha. **Variedades**

Las cepas españolas iniciales corresponden a la variedad conocida como país o misión, que se adaptó rápidamente al suelo y aún hoy puebla los campos de la zona central, representando aún un 13,6% de la superficie de las variedades plantadas y la segunda variedad tinta (tabla 1).

Tabla 1. Evolución de la superficie plantada por cepaje

| CEPAJE | AÑOS | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
| Cabernet Sauvignon | 11,112 | 12,281 | 13,094 | 15,995 | 21,094 | 26,172 | 35,967 | 38,227 | 39,261 | 39,731 |
| Merlot | 2,353 | 2,704 | 3,234 | 5,411 | 8,414 | 10,261 | 12,824 | 12,887 | 12,768 | 12,879 |
| Chardonnay | 4,150 | 4,402 | 4,503 | 5,563 | 6,705 | 6,907 | 7,672 | 7,567 | 7,561 | 7,565 |
| Sauvignon Blanc | 5,981 | 6,135 | 6,172 | 6,576 | 6,756 | 6,564 | 6,790 | 6,673 | 7,041 | 7,368 |
| Chenin Blanc | 103 | 106 | 93 | 98 | 104 | 95 | 76 | 49 | 52 | 51 |
| Pinot Noir | 138 | 215 | 287 | 411 | 589 | 839 | 1,613 | 1,450 | 1,434 | 1,422 |
| Riesling | 307 | 296 | 317 | 338 | 348 | 286 | 286 | 286 | 283 | 288 |
| Semillón | 2,708 | 2,649 | 2,616 | 2,427 | 2,425 | 2,355 | 1,892 | 1,860 | 1,843 | 1,821 |
| País | 15,990 | 15,280 | 15,280 | 15,241 | 15,442 | 15,457 | 15,179 | 15,070 | 14,949 | 14,953 |
| Carmenère | | | | 330 | 1,167 | 2,306 | 4,719 | 5,407 | 5,805 | 6,045 |
| Syrah | | | 19 | 201 | 568 | 1,019 | 2,039 | 2,197 | 2,347 | 2,468 |
| Cabernet Franc | | | 17 | 64 | 138 | 316 | 689 | 823 | 869 | 925 |
| Otros | 10,251 | 10,324 | 10,371 | 10,895 | 11,638 | 12,780 | 14,130 | 14,475 | 14,356 | 14,580 |
| Totales | 53,093 | 54,392 | 56,003 | 63,550 | 75,388 | 85,357 | 103,876 | 106,971 | 108,569 | 110,097 |

Fuente: SAG

De la superficie total destinada a vinificación, el 76% corresponde a cepajes tintos y el 24% a blancos, representados mayoritariamente por las variedades cabernet sauvignon y chardonnay, respectivamente. Por ley, las variedades permitidas en Chile están restringidas a 17 variedades blancas y 17 variedades tintas (tabla 2).

| Tabla 2. Variedades Blancas y Tintas autorizadas por ley en Chile | |
|---|--------------------|
| Chardonnay | Cabernet franc |
| Chenin blanc | Cabernet sauvignon |
| Gewurztraminer | Carignan |
| Marsanne | Carmenère |
| Moscatel de Alejandría | Cot |
| Moscatel Rosada | Merlot |
| Pedro Jiménez | Mourvedre |
| Pinot blanc | Nebbiolo |
| Pinot gris | Petit verdot |
| Riesling | Petite Syrah |
| Roussanne | Pinot noir |
| Sauvignon blanc | Portugais bleu |
| Sauvignon gris | Sangiovese |
| Sauvignon vert | Syrah |
| Semillón | Tempranillo |
| Torontel | Verdot |
| Viognier | Zinfandel |

Las variedades blancas como la moscateles y edro Jiménez se utilizan principalmente para la elaboración de pisco, un cualitativo destilado de vino elaborado exclusivamente en el norte de Chile que representa aproximadamente unas 10 000 ha de viñas.

Carménère (o grande vidure)

Variedad originaria de la región de Burdeos, atacada en 1860 por la filoxera, y casi inexistente en Francia en la actualidad (10 ha). Gracias a las importaciones de material vegetal realizadas desde Europa a Chile a mediados del siglo XIX, antes de esta plaga, esta variedad se multiplicó en Chile confundida con el merlot y el cabernet franc, de características ampelográficas similares. Chile y el sur de Italia son las dos regiones que poseen actualmente plantaciones de carménère.

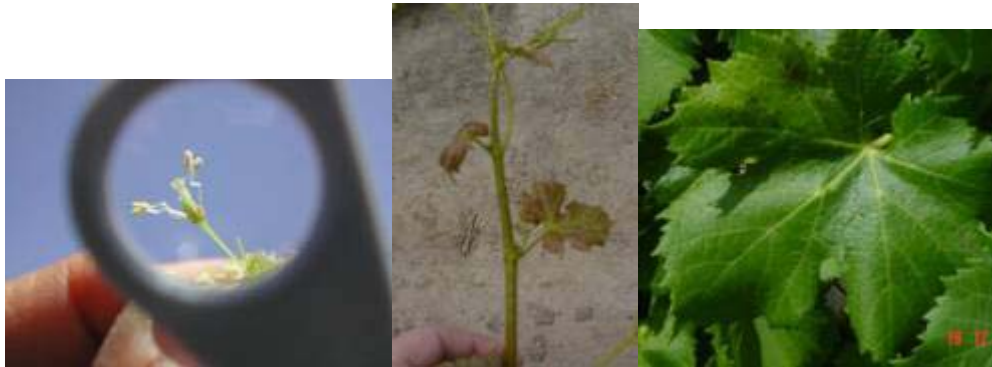
Una primera visita de Claude Valat, en 1991, y finalmente el veredicto del ampelógrafo francés Jean Michel Boursiquot, en 1994, determinaron la existencia de esta variedad en Chile, que hoy ha sido aislada en plantaciones puras y es el actual objeto de proyectos de selecciones clonales. La pregunta de la actualidad es si el carménère es realmente el cepaje emblemático de Chile.

Hoy existen en Chile 5807 hectáreas (2002) de carménère puro, y aún algunas plantaciones mezcladas con variedades como merlot. El clima chileno, seco en los meses de madurez, ha permitido una buena adaptación de este cepaje tardío a la viticultura chilena.

Su potencial enológico está en su intenso color, aromas a frutas rojas, tierra húmeda y especias. Si la madurez no es la adecuada, fácilmente se expresan aromas de pimentón verde y rojo, típicos de la variedad. Los vinos son poco ácidos y generalmente están muy bien considerados en mezclas.

Sus aptitudes agronómicas la definen como una variedad medianamente vigorosa, de difícil floración. Su polen es poco efectivo y los filamentos de los estambres son torcidos (figura Xa). Es sensible a la corredura, sus yemas son poco fértiles y la poda larga es recomendada. Los suelos muy fértiles y las zonas frías se deben evitar.

En el aspecto ampelográfico, el carménère se define por sus ápices algodonosos, con hojas nuevas brillantes, de tonos rojizos a anaranjados, y leves reflejos bronce (figura Xb). La hoja adulta es de gran tamaño (figura Xc), con cinco lóbulos bien marcados, mustia, brillante y orbicular. Los senos laterales pueden presentar, al fondo, un pequeño diente, y el seno peciolar es ligeramente sobrepuesto. Los racimos son medianos y relativamente sueltos, con bayas redondas de piel gruesa. Los sarmientos son de color rojo violáceo, muy característico, al igual que sus hojas senescentes, que se vuelven rojizas en otoño.



Carménère; a: flor (fotografía: P. Izquierdo), b: brotes, c: hoja adulta (fotografías: K. Müller).

Bodegas

Existen en Chile 85 bodegas exportadoras, representadas por dos asociaciones de productores, que cuentan hoy en día con toda la tecnología necesaria para la producción de buenos vinos. El avance registrado está enfocado a la obtención de la mayor calidad posible, y por ello hoy día más de la mitad del almacenamiento de vinos y mostos de exportación se hace en depósitos de acero inoxidable y barricas. La madera está restringida a la producción de vino para consumo interno, y su uso ya no está asociado al mercado de exportación. Predomina el almacenamiento en acero inoxidable (47%) y en cemento epoxicado (41%), y le sigue la crianza en madera (7%) y en barricas (3%).

Estas empresas vitivinícolas concentran hoy parte importante de sus esfuerzos en el desarrollo de proyectos medioambientales, invirtiendo en plantas de tratamiento de residuos industriales líquidos más de 10 millones de dólares estadounidenses, así como en la reutilización de desechos y participando en procesos de certificación medioambiental, lo que busca hacer más limpia, natural y eficiente la producción.

La producción

La producción total de vinos en 2003 fue de 6 400 000 hL, para una superficie de 110 097 ha, con evolución positiva desde 1993 (figura 4) que se ha estabilizado en los últimos tres años.

Chile ocupa el onceavo lugar de los países productores de vino, con el 2,56% de la producción mundial. El consumo nacional actual es de 16,2 litros por habitante. Considerando la población total, el consumo empezó a disminuir en 1972, llegando a un mínimo, en 1997, de 13,1 L/habitante. Estas cifras no permiten el desarrollo de la industria vitícola a gran escala, por ello la venta de vinos está principalmente condicionada por el mercado externo, con una exportación del 50,8% del vino producido. Sin embargo, el vino es un producto que se ha

masificado a escala nacional, y su mercado es cada vez más dinámico y competitivo, lo que determina para los productores un constante desafío.

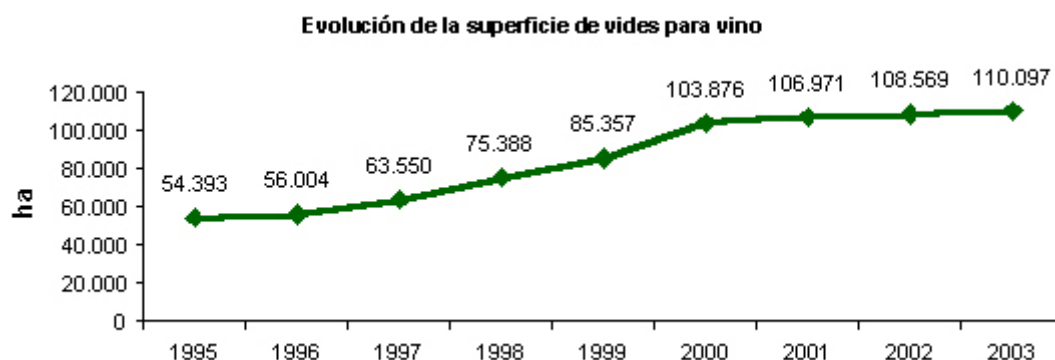


Figura 4. Superficie de viñedos en Chile, en el período 1995-2003 (fuente: SAG).

Exportación

La economía chilena es una de las más abiertas del mundo: no existe barrera alguna a la exportación ni proteccionismo para las importaciones. Chile es un socio comercial confiable, posee instituciones sólidas y reglas claras para los inversionistas. La estabilidad de su economía se refleja en su bajísima inflación y en una serie de tratados de libre comercio firmados en los últimos años con Estados Unidos, la Unión Europea, Corea del Sur, Canadá, México y otros países de Centro y Sudamérica. Las principales características del modelo exportador chileno han sido su capacidad para adaptarse a las condiciones de cada mercado, dar valor añadido a los bienes, y diversificar los rubros. Hoy el país es reconocido como uno de los productores vitivinícolas más importantes del mundo, con exportaciones anuales de 671 millones de dólares en 2003, representando un volumen de 395 millones de litros (figura 5). De la totalidad de vino producido en 2003, un 58% se exporta embotellado y un 42% a granel.

En el primer semestre de 2004, las exportaciones totales en volumen aumentaron un 14%, siendo lo más significativo la recuperación de Estados Unidos como mercado.

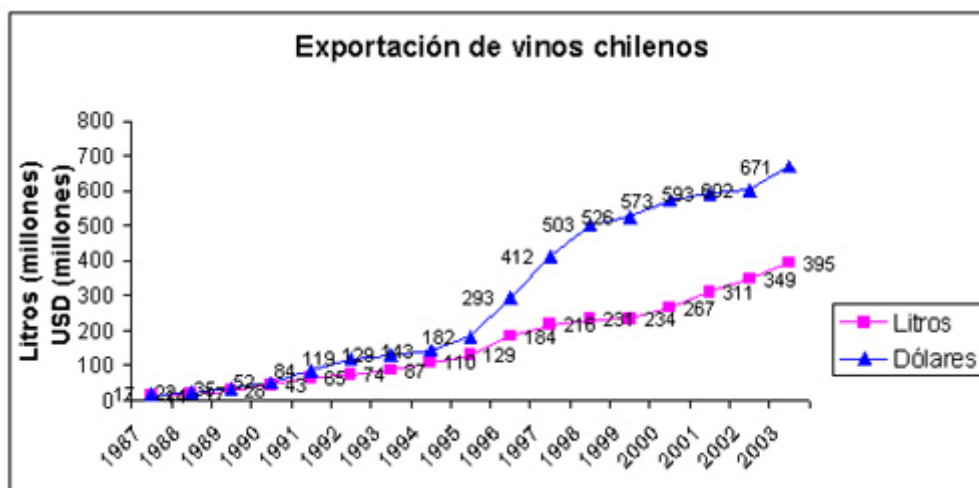


Figura 5. Volumen de exportación de vinos del mercado chileno (fuente: SAG)..

La participación de la exportación chilena en el mercado mundial ha aumentado significativamente en los últimos 15 años, desde una participación de sólo un 0,38% en 1988, hasta alcanzar en el 2003 un 5,45 % del mercado mundial de exportaciones de vino, el quinto lugar después de Francia, Italia, España y Australia.

La evolución del precio por botella exportada también ha sido positiva, variando de 1 dólar por botella en 1987 a valores cercanos a los 2 dólares en los últimos cuatro años (figura 6).

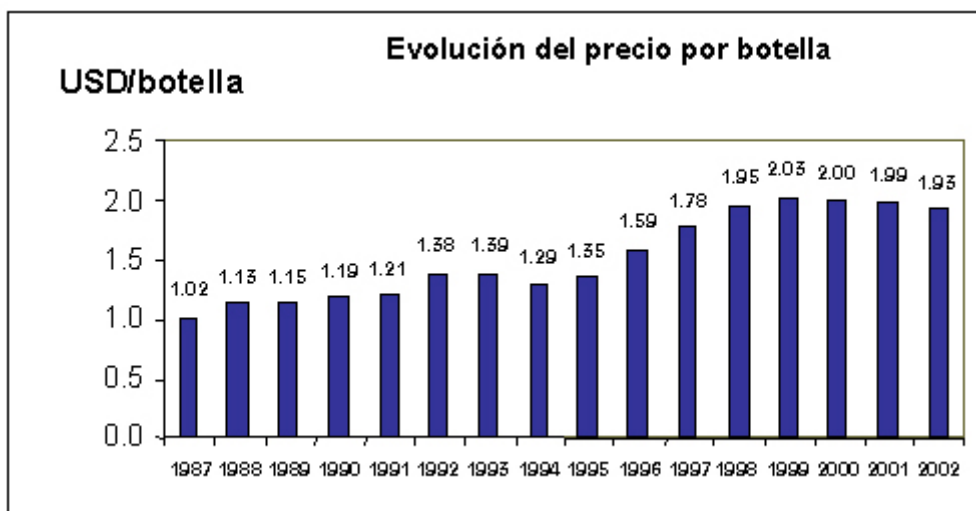


Figura 6. Precio por botella de vino chileno, período 1987-2002 (fuente: SAG).

El destino de las exportaciones de vino chileno se reparte en más de 109 países, dentro de los cuales los más importantes son Estados Unidos y Gran Bretaña (figura 7).

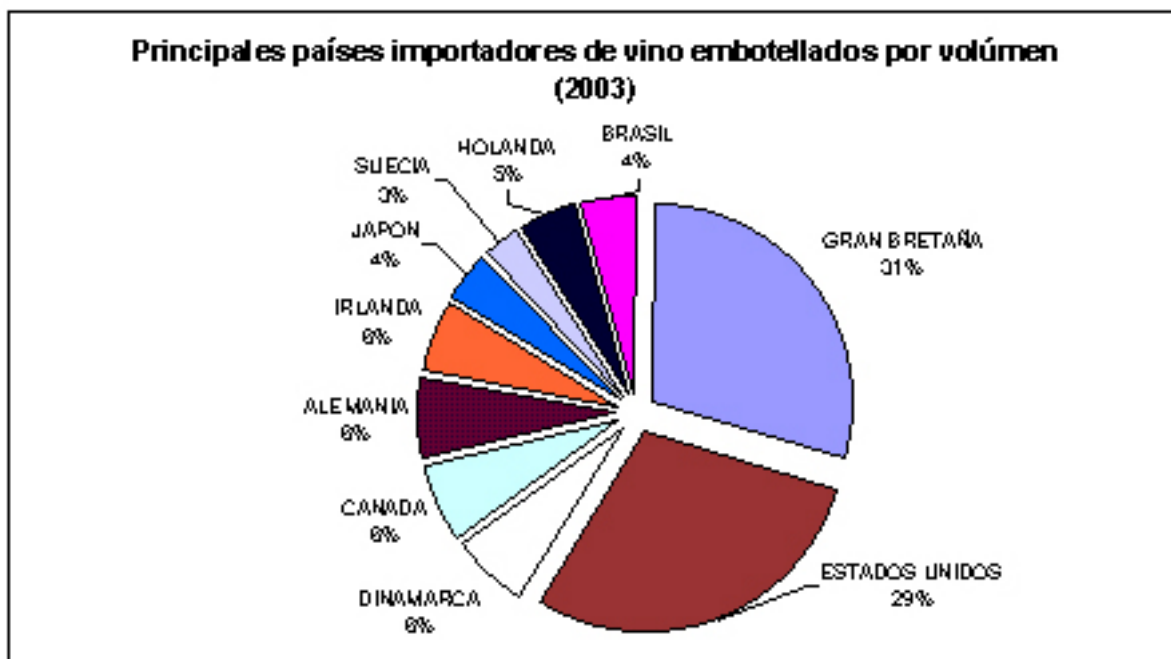


Figura 7. Destino de las exportaciones de vino chileno (fuente: SAG).

Cabe destacar que la distribución de los países de destino de las exportaciones de vino chileno ha variado de forma importante en los últimos 20 años (tabla 3). Latinoamérica, primer mercado de destino en los años 80, hoy sólo representa un 7,1% de las exportaciones, mientras que Europa pasó en ese mismo período de un 2% a un 57%. Otros mercados en desarrollo son Asia y Oceanía.

Tabla 3. Distribución, según mercado de destino de las exportaciones de vino chileno (% en volumen)

| MERCADO | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003* |
|-------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| LATINOAMERICA | 88% | 70% | 37% | 23% | 11% | 9,7% | 7,8% | 7,1% |
| EE.UU., CANADA Y MEXICO | 10% | 27% | 44% | 39% | 33% | 28,6% | 26,9% | 22,7% |
| EUROPA | 2% | 3% | 17% | 31% | 48% | 52,2% | 52,8% | 57,6% |
| ASIA-OCEANIA | S.I. | S.I. | S.I. | 3% | 6% | 9,2% | 12,3% | 12,2% |
| OTROS | 0% | 0% | 2% | 4% | 1% | 0,3% | 0,2% | 0,4% |

Fuente: Chilevid (*) diez meses **Inversión extranjera**

La inversión extranjera en la vitivinicultura nacional ha continuado en aumento, con proyectos asociados a capitales chilenos para desarrollar empresas mixtas o convenios de distribución en los países de destino. A su vez, Chile se ha preocupado desde hace más de diez años de expandir su éxito con consolidadas inversiones en Argentina.

Asociaciones

Chile cuenta con varias asociaciones e instituciones que apoyan el desarrollo del rubro. Entre ellas, las más importantes son las dos asociaciones de productores de vinos: Chilevid, que agrupa 42 viñas, y Viñas de Chile, entidad que agrupa a 45 viñas responsables del 90% de las exportaciones de vino embotellado y alrededor del 90% del mercado interno. Estas dos asociaciones son representadas en el extranjero (Estados Unidos y Gran Bretaña) por Wines of Chile, fundada en julio de 2002 con el propósito de fortalecer la imagen de Chile y estimular las ventas de vinos finos chilenos en el extranjero.

Un papel importante lo ha cumplido ProChile, que es la agencia gubernamental dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores destinada a fomentar las exportaciones chilenas.

El SAG (Servicio Agrícola y Ganadero) tiene como objetivo contribuir a garantizar la genuinidad e inocuidad de los vinos y bebidas alcohólicas que se producen, comercializan e internan al país, a través de la normativa, coordinación y supervisión de la fiscalización de estos productos. Además, establece la normativa y la supervisión para la protección de las denominaciones de origen de vinos y piscos y la certificación de esta condición en los productos de exportación, de acuerdo con los requerimientos de los países de destino.

La Corporación Chilena del Vino es una asociación gremial, orientada a mejorar la cooperación y la competitividad de las empresas vitícolas en todos ámbitos productivos, siendo una de sus principales funciones la de representar al sector vitivinícola en aspectos técnicos ante instituciones gubernamentales y privadas.

Las universidades que forman a los enólogos chilenos y que llevan a cabo la investigación relacionada son, indiscutiblemente, la Universidad de Chile (Departamento de Agroindustria y Enología de la Facultad de Ciencias Agronómicas), la Universidad de Talca, ubicada en la zona de mayor producción de vinos de Chile, y la Pontificia Universidad Católica de Chile.

La obtención del título de enólogo en Chile requiere, por ley, ser ingeniero agrónomo titulado, con especialidad en enología y viticultura, junto a la aprobación del examen de enólogo, tomado una vez al año por la Asociación de Ingenieros Agrónomos Enólogos de Chile.

Bibliografía

Costa, B.V.: *Panorama de la vitivinicultura chilena*. Subdepartamento de Viñas y Vinos. Servicio Agrícola y Ganadero, 2003.

Costa, B.V.: *La vitivinicultura mundial y la situación chilena en 2004*. Subdepartamento de Viñas y Vinos, Servicio Agrícola y Ganadero, 2004.

ENTAV, INRA, ENSAM, ONIVINS: *Catalogue des variétés et clones de vigne cultivés en France*. Le Grau du Roi, ENTAV, 1995.

Hernández, A. *Introducción al vino de Chile*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 1997.

Müller B.K.: *Ampelografía fácil de los principales cepajes chilenos*. Departamento de Agroindustria y Enología, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, 2003.

Páginas web:

<http://www.chilevid.cl>, 25/10/2004

<http://www.vinasdechile.cl>, 18/10/2004

<http://www.winesofchile.org>, 17/10/2004

<http://www.cev.cl>, 25/10/2004

<http://www.sag.gob.cl>, 15/10/2004

http://leu.irnase.csic.es/fao/gateway/latinamerica/chile/chi_soils.htm, 5/11/2004