

Caracterización de los productores de vid en las principales zonas vitivinícolas de Bolivia¹

Characterization of the Winegrowers of the Major Wine Regions in Bolivia

Pablo Rodrigo Oliva Oller²

Resumen

El presente trabajo propone una caracterización de los productores de uva de las principales zonas vitivinícolas de Bolivia: el Valle Central de Tarija y el Valle de los Cintis. Tras identificar las diferencias entre ambas zonas de estudio, se construye una tipología de los sistemas vitícolas evaluando su sustentabilidad, a fin de otorgar una base de información que permita formular programas y proyectos que promuevan el desarrollo y prevengan nuevos fracasos, los que ya sucedieron anteriormente por suponer una homogeneidad entre ambas zonas y productores. Los principales resultados señalan que los productores de vid del Valle Central de Tarija forman un sistema de producción diferente de los viticultores del Valle de los Cintis, al reconocer diferencias económicas, técnicas, ambientales y sociales; al respecto, en el Valle Central de Tarija se identifican cuatro tipos de productores, mientras que en el Valle de los Cintis tres tipos. La comparación de la sustentabilidad de las zonas determina que el Valle de los Cintis alcanzó el mayor valor del Índice de Sustentabilidad General.

Palabras clave: viticultura, desarrollo agrícola, tipología, sustentabilidad, Bolivia.

Abstract

This paper has the aim to perform the characterization of the winegrowers of the major wine regions of Bolivia: the Central Valley of Tarija and the Cintis Valley.

1 El presente artículo es el resumen de *Caracterización de los productores de vid de las principales zonas vitivinícolas de Bolivia*. Tesis de maestría en Viticultura y Enología realizada en la Universidad Nacional de Cuyo, Cuyo, Argentina.

2 Universidad Nacional de Cuyo, Tarija, Bolivia, ORCID 0000-0002-6600-0244, pablorodrigooliva@gmail.com



After identifying the differences between the two study areas, a typology of the viticultural systems is built evaluating their sustainability, in order to provide an information base that allows the formulation of programs and projects that promote development and prevent new failures, those that have already happened previously—by assuming a homogeneity between both areas and producers. The results determined that Central Valley of Tarija winegrowers have different production systems than the Cintis Valley ones; this fact can demonstrate social, economic, environmental and technical differences. Four types of winegrowers of the Central Valley of Tarija were identified, and in the Cintis Valley, three types could be identified. The comparison of the sustainability of the zones can be concluded that the Cintis Valley reached the highest value of the General Sustainability Index.

Keywords: viticulture, agricultural development, typology, sustainability, Bolivia.

Introducción

La viticultura boliviana se caracteriza por ser de pequeña escala en comparación a otros países; actualmente registra 2.122 hectáreas, según el catastro vitícola de los valles del Sur de Bolivia (FAUTAPO, 2010). La estructura productiva está conformada por micro y pequeños productores que cultivan variedades multipropósito, con la finalidad de obtener productos como uva de consumo en fresco, vino de mesa y aguardiente Singani, que son comercializados principalmente en el mercado interno (IDEPRO, 2010; Buitrago, 2014). A pesar de ser una actividad de pequeña magnitud resulta de suma importancia, ya que a través de muchos años fue y es fuente de subsistencia familiar.

La principal zona productora de vid de Bolivia es el Valle Central de Tarija, localizado en el Departamento de Tarija, región que ha alcanzado a representar el 77% de la superficie cultivada de viñedos de todo el país, concentrando 1.629 hectáreas (FAUTAPO, 2007 y 2009) y 1.933 familias productoras (Comité de Competitividad Cadena Uva, Vinos y Singani, 2009). Se encuentra situado a 1.854 m.s.n.m. (Pszczólkowski y Villena, 2009a). El valle es una zona de serranías y colinas, de clima templado, con una temperatura promedio de 18°C y una precipitación de 480 mm anuales, distribuida entre las estaciones de primavera y verano. Una característica de esta región es que tiene pocas horas frío, lo que repercute en una falta de frío invernal para el viñedo (Pszczólkowski y Villena, 2009b); llega a concentrar en promedio 295,8 horas frío durante el invierno (Antelo *et al.*, 2011), siendo necesario adoptar técnicas de manejo cultivo que ayuden a contrarrestar este efecto (Pszczólkowski *et al.*, 2010; Villena y Pszczólkowski, 2008). La viticultura del Valle Central de Tarija es descrita como moderna, y en ella actualmente son cultivadas diferentes variedades, siendo la principal la Moscatel de Alejandría (Prefectura del Departamento de Tarija, 2007). La viticultura es una de las principales fuentes de ingreso en el Departamento de Tarija, tanto para los productores como para la economía de la región (Captura Consulting, 2012). El cultivo de la vid es una de las contadas actividades con alto impacto en la lucha contra la pobreza rural; estudios realizados por la FAUTAPO dan cuenta que 0,6 hectáreas son suficientes para retirar a un hogar de una situación de pobreza (Baracatt, 2013).

Figura 1. Viñedos del Valle Central de Tarija
Figure 1. Vineyards of the Central Valley of Tarija



Fuente: registro personal. Source: personal record.

En la Figura 1 apreciamos un paisaje de una típica comunidad del Valle Central de Tarija. A pesar de que la fotografía invita a la percepción de que se trata de un solo gran productor, en esta comunidad se registran más de 50 hectáreas de viñedos operados por ochenta productores; cada viñatero cuenta con una pequeña parcela y el viñedo de uno termina donde comienza el otro.

La segunda zona vitivinícola de importancia es el Valle de los Cintis, que es la zona vitivinícola más antigua de Bolivia (Figura 2). Ubicada en el del Departamento de Chuquisaca, al sur del Bolivia, representa el 10,2% de la superficie cultivada de todo el país, con 215 ha operadas por 665 familias de micro y pequeños productores (FAUTAPO, 2008). Esta región se sitúa a una altura de 2.350 m.s.n.m, con una precipitación promedio de 300 mm anuales concentrados entre los meses de noviembre a marzo y una temperatura promedio anual de 18,3°C (FAUTAPO, 2012).

La viticultura del Valle de los Cintis es descrita como colonial, ya que el origen de esta viticultura está estrechamente relacionado con la explotación minera del Cerro Rico de Potosí desde el siglo XVI (Pszczółkowski y Villena, 2009a; Vicente y Contreras, 2012; Aillón y Kirigin, 2013; Káiser, 2016). Otros elementos que diferencian el territorio del Valle de los Cintis son el cultivo de variedades patrimoniales y criollas, viñedos centenarios (Figura 3) y el uso de árboles nativos de molle (*Shinus molle*) y chañar (*Geoffroea decorticans*) como tutores vivos para la vid, que ofrecen ventajas al viñedo como: la protección de plagas, protección ante adversidades climatológicas, mayores rendimientos, influencia en la calidad organoléptica de la uva, incremento de la materia orgánica del suelo y su capacidad de almacenar la humedad (Oliva *et al.*, 2019).

Figura 2. Paisaje del Valle de los Cintis
Figure 2. Landscape of the Cintis Valley



Fuente: registro personal. Source: personal record.

Figura 3. Viñedo centenario en sistema mollar Valle de los Cintis
Figure 3. Centennial vineyard in Cintis Valley mollar system



Fuente: registro personal. Source: personal record.

Entre las principales variedades patrimoniales y criollas cultivadas en estos sistemas podemos hacer mención a Misionera, Vischoqueña, Borgoña, Albilla, California, Cojón de Gallo y Mollar (Figura 4), de las que se sabe poco sobre su origen histórico o genético y su representatividad a nivel sudamericano (Mejía *et al.*, 2020). Estos atributos únicos de la viticultura del Valle de los Cintis animaron a expertos en turismo del vino y paisaje vitícola a proponer este paisaje como patrimonio cultural de la humanidad, ya que es único a nivel mundial (Falcade, 2011; Vicente, 2015).

Figura 4. Variedades de uva Criollas Valle de los Cintis

Figure 4. Criollas grape varieties in Cintis Valley

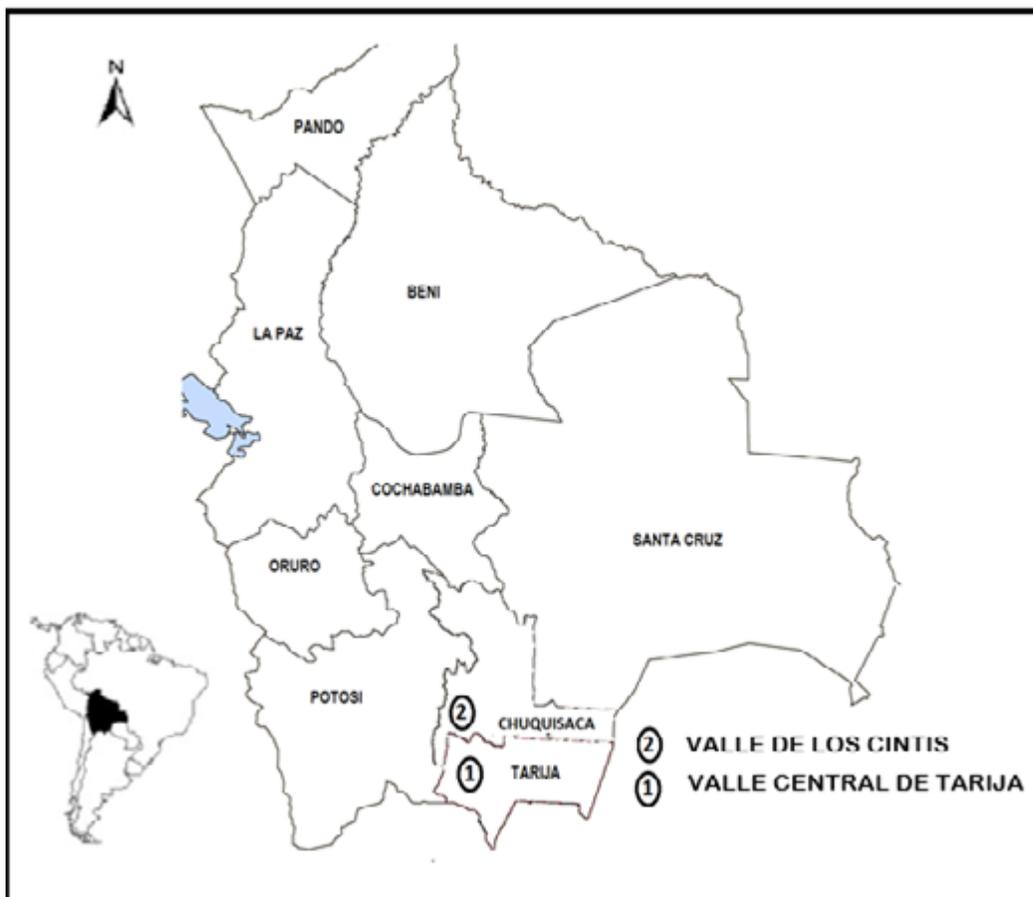


Fuente: cortesía de Erich Conzelmann Castellanos. Source: courtesy of Erich Conzelmann.

Durante los últimos años varias organizaciones han intentado fortalecer este sector. Sin embargo, los proyectos y programas planteados carecieron de una base de información sobre cada zona, y en consecuencia varios proyectos no alcanzaron el impacto esperado; esto, por suponer una homogeneidad entre ambas zonas.

Frente a este panorama, el presente trabajo cuenta por propósito realizar la caracterización de los productores de vid de las principales zonas vitivinícolas de Bolivia, el Valle Central de Tarija y el Valle de los Cintis (Figura 5), partiendo por identificar las características y diferencias técnicas de ambas zonas de estudio, construir una tipología de los sistemas vitícolas y evaluar la sustentabilidad de los mismos. Todo ello, con la finalidad de poder desarrollar una base de información consistente que permita formular programas y proyectos que aporten al desarrollo de las principales regiones vitivinícolas de Bolivia.

Figura 5. Ubicación del Valle Central de Tarija y el Valle de los Cintis, Bolivia
Figure 5. Location of Central Valley of Tarija and Cintis Valley, Bolivia



Fuente: elaboración propia. Source: own elaboration.

Metodología

Sesenta encuestas, realizadas a los viticultores de las principales comunidades productoras del Valle Central de Tarija y el Valle de los Cintis, constituyeron la base de información. Las variables (Tabla 1) fueron seleccionadas por su capacidad de describir la estructura y el funcionamiento de los sistemas a estudiar en función a los objetivos propuestos en la presente investigación (Hayami y Ruttan, 1987; Conway, 1987; Escobar y Berdegué, 1990; Villaberde *et al.*, 2006; Chifarelli, 2006; Van den Bosch, 2008; Espíndola, 2009; Lemez, 2009).

Tabla 1. Principales variables seleccionadas
Table 1. Main variables selected

Entorno	Sociales	Técnicas y tecnológicas	Económicas
Zona de producción	Mano de obra familiar	Variedades	Superficie de la finca
	Lugar de nacimiento	Sistema de conducción	Superficie del viñedo
	Instituciones de apoyo	Problemas fitosanitarios	Otros cultivos

Fuente: elaboración propia. Source: own elaboration.

Las variables fueron analizadas en una primera etapa mediante Tablas de Contingencia. Para evaluar diferencias entre zonas se recurrió a la prueba estadística Chi Cuadrado, a fin de comprobar que la diferencia de los datos no era atribuible al azar.

La aplicación de técnicas de Análisis Multivariado fue útil para identificar los tipos de productores. Por su parte, las pruebas utilizadas en cada una de las zonas de estudio fueron: test de correlación múltiple, análisis de componentes principales y análisis de clúster³ (Johnson, 2000; Balzarini *et al.*, 2015). Una vez identificados los grupos se realizó la validación en cada una de las zonas.

Para efectuar la evaluación de sustentabilidad se consideró a varios autores (Dellepiane y Sarandón, 2008; Sarandón y Flores, 2006; Abraham *et al.*, 2014; Metral *et al.*, 2015; Márquez *et al.*, 2016; Fruitos *et al.*, 2017), y las variables seleccionadas fueron obtenidas gracias a la encuesta realizada a los viticultores. Al respecto, el número de problemas fitosanitarios y la superficie de otros cultivos conformaron la dimensión ambiental; el ingreso bruto, la diversificación de ventas y la empleabilidad que es representada por la mano de obra no familiar son las variables que conforman la dimensión económica; y por último, la dimensión social está conformada por el grado de educación, la mano de obra familiar y el número de instituciones de apoyo. Para facilitar el análisis de los indicadores los datos estos fueron estandarizados mediante su transformación a una escala de 1 a 3, siendo 3 el mayor valor de sustentabilidad y 1 el más bajo. Los indicadores de sustentabilidad fueron elaborados mediante el promedio de los valores establecidos en cada variable seleccionada.

Resultados

Diferencias identificadas entre zonas

De todas las variables sociales evaluadas solo dos presentaron asociación con una fuerza de vinculación importante: el lugar de nacimiento de los viticultores y las instituciones de apoyo (Tabla 2).

Tabla 2. Variables sociales con indicadores de asociación significativa

Table 2. Social variables with indicators of significant association

VARIABLES	Alfa	Valor P	Correlación	Fuerza de correlación
Lugar de nacimiento	0,05	0,0001	Positiva	Alta
Instituciones de apoyo	0,05	0,0003	Positiva	Alta

Fuente: elaboración propia. Source: own elaboration.

3 Test de correlación múltiple: a fin de descartar las variables colineales, se consideró un grado de asociación importante los valores de R^2 mayores a 0,5. En este caso se eligió una sola de las dos colineales y se descartó la otra. Análisis de componentes principales: con el objeto de analizar la variabilidad de los productores, reducir el número de variables originales y construir el insumo para el análisis de clúster. Análisis clúster: para poder realizar la identificación de los tipos de viticultores en ambas zonas de estudio se recurrió al algoritmo jerárquico, y el método utilizado fue encadenamiento promedio. El número de clúster fue obtenido mediante indicadores estadísticos.

La gran mayoría de los viticultores del Valle Central de Tarija son de origen local, en cambio los viticultores del Valle de los Cintis provienen del Departamento de Chuquisaca y otros del Departamento de Potosí. Esto apareja diferencias históricas culturales que se ven reflejadas en el idioma y la vestimenta.

Tal condición puede explicarse principalmente por los orígenes étnicos de los viticultores del municipio de Camargo, que forma parte del Valle de los Cintis, pues descienden de pueblos pre-hispánicos, entre los que se pueden hacer mención a los incas (ONG - AADUR, 2005). Prueba de ello es que en el Valle de los Cintis mantiene más arraigado el idioma nativo quechua, además de diversos restos arqueológicos presentes en la región, como herramientas de cocina (Rivera, 2011).

La vestimenta típica, en el Valle de los Cintis, consta en el caso femenino de pollera roja, blusa blanca y sombrero negro, mientras en el Valle Central de Tarija la pollera y blusa de la mujer presenta una gran diversidad de colores fuertes, y la blusa luce adornada con flores (Figura 6).

Figura 6. Diferencias de vestimentas típicas entre ambas regiones, donde (A) Valle Central de Tarija y (B) Valle de los Cintis

Figure 6. Differences of typical clothing between regions, where (A) Central Valley of Tarija and (B) Cintis Valley



Fuente: registro personal. Source: personal record.

Otra diferencia marcada en el factor social lo constituyen las instituciones de apoyo al sector, ya que difieren en ambas zonas de estudio. Si bien existen algunas instituciones que trabajan en ambas zonas, estas se ven reflejadas con más fuerza en solo una de ellas, el Valle Central de Tarija.

Respecto a las variables técnicas (Tabla 3), solo tres presentaron asociación alta, reflejadas en las variedades cultivadas y la presencia de enfermedades criptogámicas.

Tabla 3. Variables técnicas con indicadores de asociación significativa

Table 3. Technical variables with indicators of significant association

Variables	Alfa	Valor P	Correlación	Fuerza de Correlación
Mildiu (<i>Plasmopara viticola</i>)	0,05	<0,0001	Positiva	Alta
Variedad Misionera	0,05	<0,0001	Positiva	Alta
Variedad Vischoqueña	0,05	<0,0001	Positiva	Alta

Fuente: elaboración propia. Source: own elaboration.

En el Valle Central de Tarija la ocurrencia del mildiu de la vid (*Plasmopara viticola*) (Figura 7) constituye el factor técnico resaltado, por presentar una alta incidencia y severidad, afectando parcial o totalmente la producción. Con la finalidad de poder preservar la sanidad de sus cultivos los productores realizan al menos diez aplicaciones fitosanitarias durante el ciclo del cultivo, situación que representa una desventaja por su impacto sobre los costos de producción, la salud humana y el medio ambiente (Oliva *et al.*, 2013; Oliva y Rocha, 2016; Oliva, 2020). En el caso de los productores del Valle de los Cintis se puede observar que el aspecto sanitario no es tan relevante porque las precipitaciones en esta zona son menores a las del Valle Central de Tarija demandando poca cantidad de pesticidas lo que representa una ventaja para la región.

Figura 7. Ataque de mildiu (*Plasmopara viticola*) en racimo de la vid en Tarija
Figure 7. Attack of downy mildew (*Plasmopara viticola*) on grapevine in Tarija



Fuente: registro personal. Source: personal record.

Otros factores que caracterizan al Valle de los Cintis son la presencia de variedades criollas, como la Misionera y Vischoqueña, destinadas principalmente a la elaboración de vinos tintos. En estos últimos años los viticultores de la región, con apoyo de algunas instituciones, han impulsado el fortalecimiento de tales variedades con el objetivo de obtener vinos de calidad típicos que ayuden a conformar un atributo de diferenciación respecto a otras zonas vitivinícolas de Bolivia (FAUTAPO, 2012).

Desde la genética los resultados confirman que la variedad Misionera corresponde a Listán Prieto, variedad de origen español, también llamada Uva País en Chile, Criolla Chica en Argentina, Negra Corriente en Perú, Misión en México y Mission en Estados Unidos. En cambio, la variedad Vischoqueña (Figura 8) es una variedad criolla que tiene como progenitores a las variedades Moscatel de Alejandría y Listán Prieto; los perfiles genéticos de Vischoqueña no figuran en bases de datos internacionales, ni en registros publicados de otras quince variedades criollas sudamericanas derivadas del mismo cruzamiento (Mejía *et al.*, 2020). Tal característica que brinda una gran oportunidad para elaborar vinos únicos, lo que fortalece el territorio, la gastronomía y el turismo de la región.

Figura 8. Variedad Vischoqueña, Valle de los Cintis
Figure 8. Vischoqueña variety, Cintis Valley



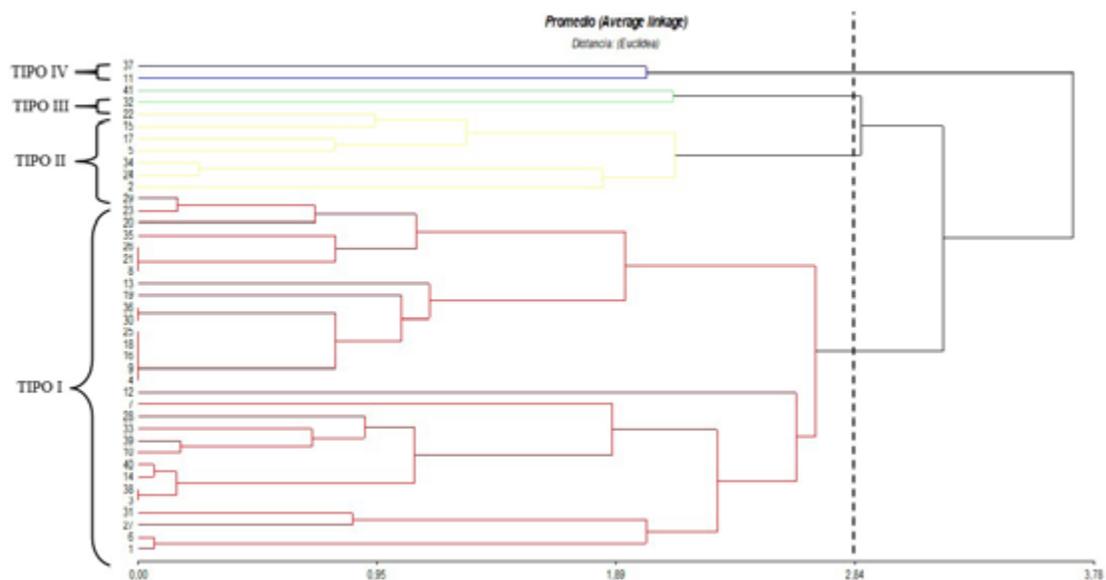
Fuente: registro personal. Source: personal record.

Tipos de productores identificados

En el Valle Central de Tarija se pudieron identificar cuatro tipos de productores, reconocidos a través del análisis de clúster (Figura 9). Por razones prácticas y técnicas se decidió rotular con un nombre ilustrativo a cada uno de los grupos, el cual se presenta entre paréntesis antes de la descripción del mismo.

Figura 9. Dendrograma resultante del análisis de clúster para viticultores del Valle Central de Tarija
Figure 9. Dendrogram from the cluster analysis for wine-growers in the Central Valley of Tarija

Fuente: elaboración propia. Source: own elaboration.



Tipo I. Productores doble propósito

En el Tipo I encontramos la mayoría de los productores encuestados, quienes conforman la base productiva del Valle Central de Tarija. Caracterizados por comercializar su uva en el mercado como fruta fresca y a la bodega, su objetivo es producir el máximo rendimiento posible. Cultivan primordialmente la variedad Moscatel de Alejandría, y las principales técnicas de cultivo que aplican son: sistema de conducción de espaldera, sistema de poda cordón y uso de fertilizantes sintéticos granulados de mezclas compuestas. El sistema de riego es por gravedad; la mayoría de sus cepas son plantadas a pie franco. La superficie promedio de su viñedo es de 1,8 hectáreas. Uno de los principales problemas de este grupo es el mercado, debido a varios factores, entre los que se puede mencionar el cultivo de una sola variedad, la Moscatel de Alejandría, lo que trae como consecuencia una oferta concentrada, mayor competencia entre productores y menores precios. Otro problema es la falta de formación en técnicas de cultivo que puedan ayudar a mitigar la incidencia del mildiu (*Plasmopara viticola*) y otras enfermedades criptogámicas, como el manejo de la canopia (poda, desbrote, etc.), estrategias fitosanitarias eficientes y la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

Tipo II. Micro productores

El segundo grupo de importancia de los productores encuestados es el de los productores más pequeños de la cadena que, aparte de cultivar la vid con doble propósito, se dedican al cultivo de hortalizas, plantas aromáticas como manzanilla y flores, en las entre-hileras del viñedo, con la finalidad de poder aprovechar al máximo su única tenencia de tierra, esta viticultura es caracterizada por ser de subsistencia.

Tipo III. Productores de uva de mesa

El grupo de productores de uva de mesa se encuentra en expansión, al ser la uva de mesa un rubro más rentable que la uva de doble propósito y viníferas. Las variedades cultivadas son Italia y Red Globe, en sistemas de conducción de amplia expresión vegetativa —como Open Gable y Parrón Español— con alta tecnología: planta injertada, riego por goteo, malla antigranizo, uso de fertilizantes sintéticos hidrosolubles. La superficie promedio de estos viñedos es de 1,5 hectáreas. Si bien estos productores alcanzan mayores rendimientos y mejor calidad de uva que los productores de doble propósito, el cultivar variedades de ciclo intermedio amenaza el precio de su producción, debido a la oferta estacionada de la Moscatel de Alejandría. En estos últimos años los productores están migrando al cultivo de variedades de uva de mesa de ciclo temprano —como Victoria, Matilde, entre otras— con la finalidad de obtener precios óptimos por la primicia en el mercado.

Tipo IV. Productores de uvas viníferas

Los productores de uvas viníferas tienen la característica de poseer una pequeña bodega en la cual pueden generar su vino para comercializarlo o bien son proveedores de la industria. Las variedades cultivadas son Moscatel de Alejandría principalmente y otras variedades internacionales —como Cabernet-Sauvignon, Tempranillo, etc.— en sistema de conducción en espaldera,

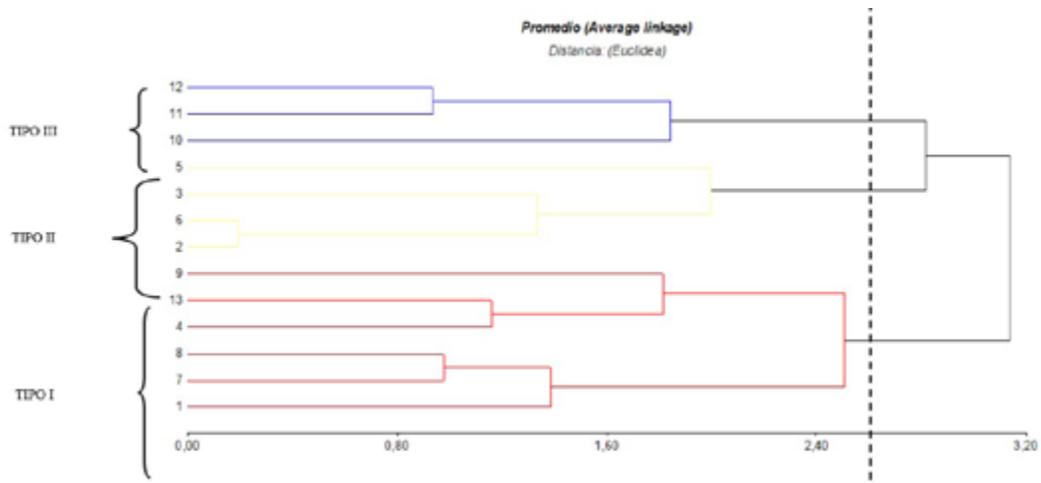
destinadas a la elaboración de vinos. La superficie promedio del viñedo es de 1,8 hectáreas. En los últimos años este tipo de productores ha comenzado a cultivar variedades viníferas que han podido adaptarse y distinguirse respecto a la calidad del vino, como es el caso de la variedad Tannat y Marselan. Estos cultivares presentan mayor rusticidad al mildiu de la vid (*Plasmopara viticola*), pero a la vez presentan un mayor potencial enológico (Figura 10).

Figura 10. Tipos de productores Valle Central de Tarija. Donde (A) doble propósito, (B) micro productor, (C) uva de mesa y (D) uvas viníferas
Figure 10. Types of producers Central Valley of Tarija. Where (A) dual purpose, (B) micro producer, (C) table grape and (D) wine grapes.



Fuente: registro personal. Source: personal record.

Figura 11. Dendrograma resultante del análisis de clúster de viticultores del Valle de los Cintis
Figure 11. Dendrogram from the cluster analysis for wine-growers in the Central Valley of Tarija



Fuente: elaboración propia. Source: own elaboration.

En el Valle de los Cintis se pueden identificar tres tipos de productores (Figura 11):

Tipo I. Productores modernos

El productor moderno es la consecuencia de los diversos programas y proyectos de desarrollo rural que han intentado introducir tecnología en el Valle de los Cintis, con la finalidad de poder maximizar la productividad sobre la tierra sin tomar en cuenta el valor histórico, cultural y la diversidad genética que conllevan los sistemas de uvas tradicionales.

Los sistemas vitícolas modernos introducidos en el Valle de los Cintis se encuentran caracterizados por el cultivo de variedades internacionales, sistemas de conducción en espaldera, labranza del suelo, aplicación de plaguicidas y fertilizantes de síntesis química. Dentro de las principales fortalezas que los técnicos agrícolas de la región atribuyen a los sistemas modernos resalta un mayor rendimiento, mayor rentabilidad y la facilidad de mecanización (Oliva *et al.*, 2019).

Tipo II. Productores de otros cultivos

Su principal actividad económica son otros cultivos, entre los cuales encontramos zanahorias, cebollas y papas; complementariamente cultivan viñedos, con el objetivo de obtener un ingreso secundario y diversificar su producción. Están ubicados, en su mayoría, en el municipio de Las Carreras, que forma parte del Valle de los Cintis, zona caracterizada por la producción de hortalizas.

Tipo III. Productores de uvas tradicionales

Los productores de uvas tradicionales cultivan variedades patrimoniales y criollas, como la Misionera y Vischoqueña, en viñedos centenarios donde los árboles nativos de molle (*Shinus molle*) y chañar (*Geoffroea decorticans*) sirven como tutores vivos a la vid y a su vez brindan varias ventajas al viñedo. Esta es una viticultura que se preserva desde la época colonial y presenta características únicas para revalorizar y diferenciar el territorio: los proyectos de desarrollo rural se deberían enfocar en este tipo de productor.

Las mayores fortalezas de los pequeños productores del Valle de los Cintis se encuentran basadas en su propio entorno: sus características histórico culturales, sus viñedos cultivados en árboles, sus variedades patrimoniales y criollas, la altura en la cual se encuentra la región, la baja incidencia de plagas que representa una fortaleza para la implementación de una estrategia de agricultura orgánica y/o biodinámica. Todo ello conforma un aspecto determinante para generar una estrategia de revalorización y diferenciación del territorio.

Figura 12. Tipos de productores en Valle de los Cintis. Donde (a) modernos, (b) otros cultivos y (c) uvas tradicionales.
Figure 12. Types of producers in Cintis Valley. Where (a) moderns, (b) other crops and (c) Traditional Grapes

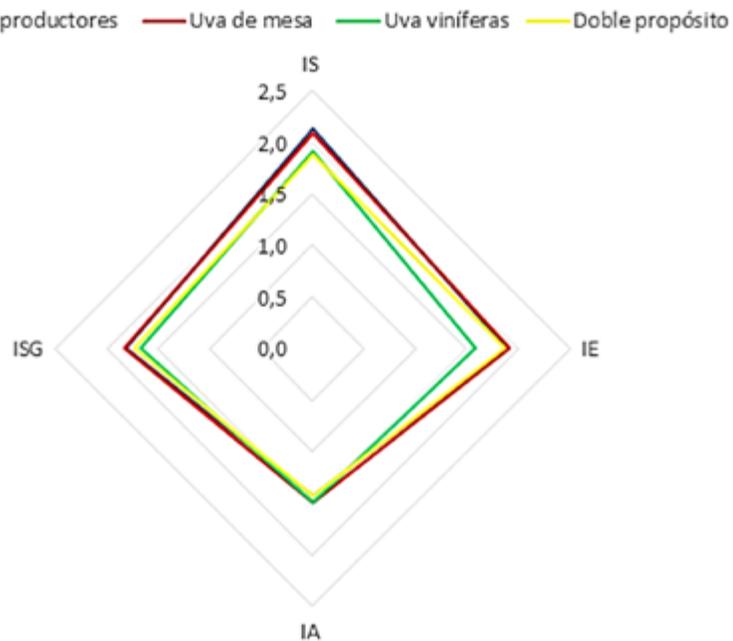


Fuente: registro personal. Source: personal record.

Resultados de la Evaluación de Sustentabilidad

En el Valle Central de Tarija se obtuvieron los siguientes resultados:

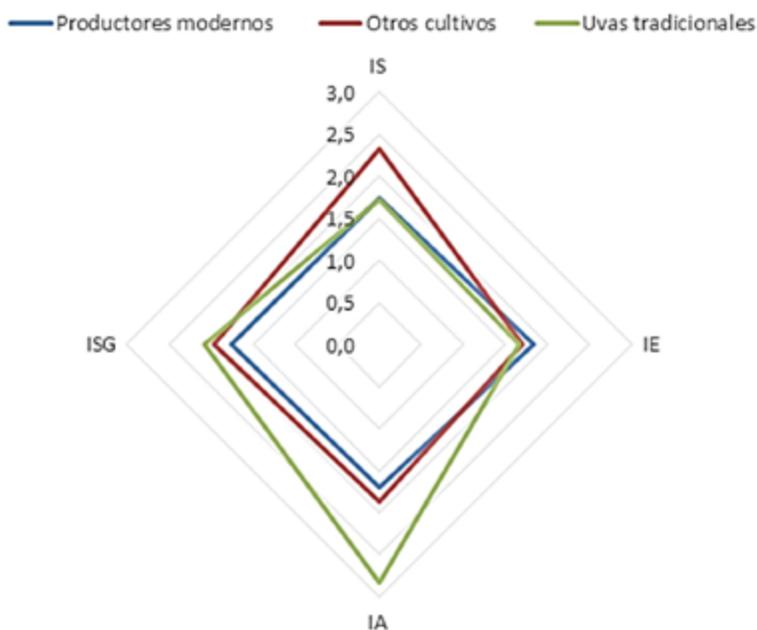
Gráfico 1. Indicadores de Sustentabilidad de los grupos de viticultores en el Valle Central de Tarija
Graphic 1. Sustainability Indicators of the wine-growers groups in the Central Valley of Tarija



Fuente: elaboración propia. Source: own elaboration.

En el Valle Central de Tarija el mayor valor obtenido del Indicador de Sustentabilidad General (ISG) (Gráfico 1) fue alcanzado por los grupos de los productores de uva de mesa y micro productores, debido al indicador social. En el caso de los micro productores resalta una mayor integración con las instituciones de apoyo; y los productores de uva de mesa, por su parte, destacan por tener un mayor grado de educación. Los valores más bajos del ISG fueron obtenidos por los productores doble propósito y los productores de uvas viníferas, ya que los productores de uvas viníferas presentaron un menor ingreso bruto anual y menor diversificación de sus cultivos, al igual que los productores doble propósito.

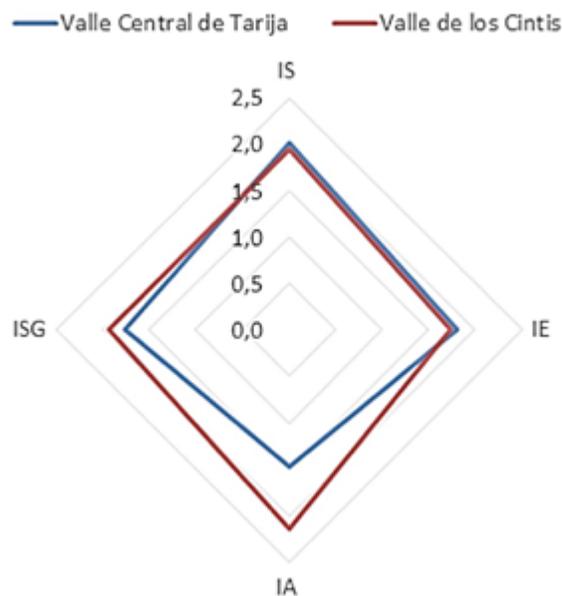
Gráfico 2. Indicadores de Sustentabilidad de los grupos de viticultores en el Valle de los Cintis
Graphic 2. Sustainability Indicators of the wine-growers groups in the Cintis Valley



Fuente: elaboración propia. Source: own elaboration.

El mayor valor del ISG en el Valle de los Cintis fue alcanzado por los productores de uvas tradicionales, principalmente por alcanzar el mayor indicador ambiental, comprendiendo que este tipo de productores realizan técnicas de cultivo más amigables con el medio ambiente, presentan mayor biodiversidad y menores problemas fitosanitarios. El menor valor del ISG lo obtuvieron los productores modernos, debido a que estos sistemas presentan una menor biodiversidad y mayores problemas fitosanitarios (Gráfico 2).

Gráfico 3. Indicadores de Sustentabilidad en ambas zonas de estudio
Gráfico 3. Sustainability Indicators in both study areas



Fuente: elaboración propia. Source: own elaboration.

El mayor valor del ISG entre ambas zonas de estudio lo obtuvieron los productores del Valle de los Cintis, a causa del factor ambiental, mientras en la región de Cintis no existen tantos problemas fitosanitarios y los cultivos se encuentran más diversificados, evitando el monocultivo. En el Valle Central de Tarija el aspecto ambiental representa una desventaja debido al fomento del monocultivo, representando mayores problemas fitosanitarios y una alta demanda de pesticidas (Gráfico 3).

Conclusiones y recomendaciones

Los productores de vid del Valle Central de Tarija constituyen un sistema de producción diferente de los viticultores del Valle de los Cintis, producto de diferencias sociales, técnicas, ambientales y económicas.

En el Valle Central de Tarija identificamos cuatro tipos de productores: productores doble propósito, micro productores, productores de uva de mesa y productores de uvas viníferas. Por su parte, en el Valle de los Cintis encontramos tres tipos de productores: productores modernos, productores de otros cultivos y productores de uvas tradicionales.

Al comparar la sustentabilidad de ambas zonas, se concluye que el Valle de los Cintis alcanza el mayor valor del Índice de Sustentabilidad General, debido al indicador ambiental. En el Valle Central de Tarija el mildiu de la vid y el uso de plaguicidas representan una debilidad para la región. Se recomienda al respecto establecer una estrategia de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) con un enfoque en el uso adecuado de pesticidas, además de una necesaria investigación en el

manejo integrado del mildiu y otras enfermedades y plagas que demanden plaguicidas para su control, con la finalidad de poder mitigar las desventajas que presentan los fitosanitarios.

En el Valle de los Cintis el factor sanitario representa una fortaleza, y se aconseja implementar una estrategia de viticultura orgánica y/o biodinámica. Este tipo de viticultura persigue objetivos con políticas que se están estableciendo en la región, mediante la conservación de variedades criollas, sus viñedos centenarios y el cultivo de vides en árboles nativos, lo que determina una oportunidad para diferenciar y revalorizar el territorio a través de varios atributos. Por otra parte, es importante profundizar los estudios de caracterización genética de las variedades patrimoniales y criollas, con la finalidad de evitar su erosión y fortalecer el valor cultural que representa este material en la región.

Agradecimientos

A la Ing. Agr. M. Sc. María Eugenia Van den Bosch, investigadora en Sistemas de Producción del INTA, EEA, Mendoza, por ser mi tutora, brindarme su orientación y amistad para la realización de mi tesis de maestría y el apoyo para presentar el presente trabajo en el Congreso Internacional GiESCO, 2017. A IDEPRO Desarrollo Empresarial, por el apoyo brindado en la realización del presente trabajo.

Bibliografía

- Abraham, A., Alturria, L., Fonzar, A., Ceresa, A. y Esperanza, A. (2014). "Propuesta de indicadores de sustentabilidad para la producción de vid en Mendoza, Argentina". *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias UNcuyo* 46(1): 161-180.
- Aillón Soria, E. y Kirigin, MA. (eds.). (2013). *San Pedro: testigo de los tiempos. Por la ruta del singani en Bolivia, siglos XVI-XXI*. Sucre, ABNB.
- Antelo L., Mendoza, O., Flores, N. y Molina, J. (2011). *Zonificación de áreas con potencial vitícola en el Valle Central de Tarija. Programa de apoyo a la cadena uvas vinos y singanis*. Tarija, FAUTAPO.
- Balzarini, M., Bruno C., Cordoba, M. y Teich, I. (2015). *Herramientas en el análisis estadístico multivariado*. Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba.
- Baracatt, J. (2013). "La vitivinicultura en Bolivia". En *XIV Congreso Latinoamericano de Viticultura y Enología*. Tarija.
- Buitrago A. (2014). "La vitivinicultura emergente en Bolivia y las oportunidades para el Singani". *Revista RIVAR* 1(2): 90-102.
- Captura Consulting (2012). *Dimensión y relevancia socioeconómica de la cadena de uvas, vinos y singanis para Bolivia*. Tarija.
- Chifarelli, D. (2006). *La agricultura familiar en la Argentina*. Buenos Aires, INTA.

- Comité de Competitividad Cadena Uva, Vinos y Singani (2009). *Plan Estratégico 2009-2013*. Tarija, Comité de Competitividad.
- Conway, G. (1987). "The Properties of Agroecosystems". *Agricultural Systems* 24(2): 95-117.
- Dellepiane, A. y Sarandón, S. (2008). "Evaluación de la sustentabilidad en fincas orgánicas, en la zona hortícola de La plata, Argentina". *Rev. Bras. de Agroecología* 3(3): 67-78.
- Escobar, G. y Berdegué, J. (eds.). (1990). *Tipificación de sistemas de producción agrícola*. Santiago de Chile, RIMISP Centro Latino Americano para el Desarrollo Rural.
- Espíndola, S. (2009). *Análisis Económico de la brecha tecnológica en la producción de uva de mesa en San Juanina*. Tesis de maestría. Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo.
- Falcade, I. (2011). "El paisaje vitícola y su importancia para el desarrollo de las indicaciones geográficas y del enoturismo". En *IV jornadas Internacionales de Viticultura y Enología*. Rio Grande do Sul, Universidade de Caxias do Sul.
- Fruitos, A., Tonolli, A., Greco, S. y Romero V. (2017). "Evaluación comparativa de sustentabilidad entre agroecosistemas vitícolas de Mendoza, Argentina". En Filippini, MF., Pinto, M. y Rébora, C. *Congreso internacional aguas, ambiente y energía 2017. ¿Uso o conservación de los recursos?* Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo y Asociación de Universidades Grupo Montevideo. En <http://www.uncuyo.edu.ar/congresoaae2017/upload/libro-congreso-final-1.pdf> (consultado 02/05/2011).
- FAUTAPO. (2012). *Identificación Geográfica en el Valle de los Cintis*. Camargo, Programa de Fortalecimiento al Complejo Uvas Vinos y Singanis, Fundación FAUTAPO.
- _____. (2010). *Catastro vitícola de los valles del sur de Bolivia, Programa de fortalecimiento al complejo uvas vinos y singanis*. Tarija, Fundación FAUTAPO.
- _____. (2009). *Catastro vitícola del valle central de Tarija, Fase III. Programa de apoyo a la cadena uvas vinos y singanis*. Tarija, Fundación FAUTAPO.
- _____. (2008). *Catastro vitícola y de duraznos del Cañón de los Cintis fase II, programa de apoyo a la cadena uvas vinos y singanis*. Tarija, Fundación FAUTAPO.
- _____. (2007). *Catastro vitícola del valle central de Tarija Fase I. Programa de apoyo a la cadena uvas vinos y singanis*. Tarija, Fundación FAUTAPO.
- Hayami, Y. y Ruttan, V. (1987). "Agricultural Development". *Journal of Development Economics* 26(1): 197-200.
- IDEPRO (2010). *Estrategia de intervención cadena uva, vino y singanis*. Tarija, IDEPRO Desarrollo Empresarial.

- Johnson, D. (2000). *Métodos multivariados aplicados al análisis de datos*. Barcelona, International Thompson Editores.
- Káiser M. (2016). *Paisaje Cultural y Patrimonio Arquitectónico del Valle de Cintis*. Tarija. FAUTAPO.
- Lemez, AL. (2009). *Caracterización socio-económica y empresarial para productores coturnícolas en el departamento de Cundimarca*. Tesis de maestría. Bogotá, Pontificia Universidad Javeriana. En <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/661/eam24.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (consultado 10/09/2015).
- Márquez, F., Julca, A., Canto, M., Villacorta, S., Vargas, S. y Huerta, P. (2016). “Sustentabilidad ambiental en fincas cafetaleras después de un proceso de certificación orgánica en La Convención (Cusco, Perú)”. *Ecología Aplicada* 15(2): 125-132.
DOI <https://doi.org/10.21704/rea.v15i2.752>
- Mejía, N., Oliva, P. y Ocaez, N. (2020) “Caracterización genética de las variedades Patrimoniales y Criollas del Valle de los Cintis”. *Primeras Jornadas Latinoamericanas Vinos y Variedades Patrimoniales*. Mendoza. En <https://www.youtube.com/watch?v=Ykv-R99vAsQ> (consultado 25/08/2020).
- Metral, R., Dubuc, M., Delière, L., Petitgenet, M. y Gary, C. (2015). “Dexipm-Grapevine©: A Multicriteria Assessment Tool of the Sustainability for Grapevine Farming Systems”. En https://orgprints.org/30445/1/Metral_et_al_2015_2010.pdf (consultado 10/02/2018).
- ONG - AADUR. (2005). *Ajuste del plan de desarrollo municipal del municipio de Camargo 2005-2009*. Camargo, ONG - AADUR.
- Oliva, P. (2020). “Periodos críticos de las principales enfermedades de la vid en dos zonas del Valle Central de Tarija, Bolivia”. *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales* 7(2): 58-65.
- Oliva, P., Langer, E., Gary, C. y Aillon C. (2019). “Un ejemplo de agroforestería vitícola: los sistemas de uvas tradicionales del Valle de los Cintis, Bolivia”. En *Memoria XVI Congreso Latinoamericano de Viticultura y Enología*. Ica, noviembre 2019: 142-146.
- Oliva, P. y Rocha, P. (2016). “La percepción de los viticultores del Valle Central de Tarija, Bolivia sobre el daño que ocasiona el mildiu de la vid”. *Revista Agrociencias* 1(1): 45-53.
- Oliva, P., Tordoya, O. y Padilla, V. (2013). “Análisis de los factores que predisponen el mildiu de la vid en el Valle Central de Tarija”. *Memoria XIV Congreso Latinoamericano de Viticultura y Enología*. Tarija.
- Prefectura del Departamento de Tarija. (2007). *Estudio de mercado nacional de uva, vino y singani*. Tarija, Prefectura del Departamento de Tarija.
- Pszczółkowski, Ph. y Villena, W. (2009a). “La viticultura de Bolivia con énfasis en el Valle Central de Tarija”. *Revista Enológica Mendoza Argentina* (6)3: 1-23.
- _____. (2009b). “Acrotonía de la vid, un problema de la viticultura subtropical de altura Tarijeña”. *Viñedos de Bolivia* (5): 2-8.

- Pszczółkowski Ph., Villena, W. y Carbonneau, A. (2010). "La viticulture de la Bolivie centrée sus la vallée centrale de Tarija". *Le progrès agricole et viticole* 127(1): 3-20.
- Rivera, C. (2011). "Estilos cerámicos como indicadores cronológicos en la región de Cinti, Chuquisaca". *Textos Antropológicos* 16(1): 137-154.
- Sarandón, S. y Flores, C. (2006). "Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica". *Agroecología* 4: 19-28.
- Van den Bosch, M. (2008). *Un modelo de desarrollo sustentable en las áreas bajo riego de los distritos Ugarteche y el Carrizal, Departamento de Lujan de Cuyo*. Tesis de maestría. Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo.
- Villaberde, M., Alves, J., Sabanés, L., Martínez, R. y Pereira, F. (2006). "Sistemas familiares de producción agropecuaria y su potencialidad para producir alimentos sanos". Revista Electrónica de Veterinaria REDVET VII(12). En <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Sistemas%20familiares%20de%20produccion%20agropecuaria%20y%20su%20potencialidad.pdf> (consultado 20/09/2015).
- Villena, W. y Pszczółkowski, Ph. (2008). "Influencia de las horas frío en la productividad de la vid, en el Valle Central de Tarija". *Viñedos de Bolivia* 3: 2.
- Vicente, L. y Contreras, M. (2012). *La cultura de la vid en Bolivia una propuesta de turismo del vino y singani. Tarija, Ideas positivas*.
- Vicente, L. (2015). "Turismo del vino y paisaje vitícola en América Latina". En *XV Congreso Latinoamericano de Viticultura y Enología*. Rio Grande do Sul.

* * *

RECIBIDO: 29/04/2020

VERSIÓN FINAL RECIBIDA: 25/09/2020

APROBADO: 26/09/2020

PUBLICADO: 11/05/2021

