



Sostenibilidad ambiental de la producción vitivinícola de Baja California

Luis Cancino Opazo,¹ Belem Avendaño Ruiz,² Ana Acosta Martínez³

Resumen

El 90% del vino mexicano se produce en el Valle de Guadalupe, Baja California. Esta región presenta una problemática escasez de agua, por lo que la gestión ambiental empresarial enmarcada en los tres ejes del desarrollo sostenible (economía, sociedad y medio ambiente) es un factor clave en la promoción de la competitividad y sostenibilidad de la industria. El objetivo de este documento es estimar el grado de adopción de prácticas de las empresas vitivinícolas del valle en tres categorías (agua, energía y suelo, aire y comunidad) e identificar áreas de oportunidad para incidir en la sostenibilidad ambiental de la producción vitivinícola. Se diseñó un cuestionario para recabar información de 18 vinícolas, con el propósito de construir el índice de adopción de prácticas sostenible por categorías: agua, energía y suelo, aire y comunidad. El Índice de adopción de Prácticas Sostenibles en la categoría de agua, que evaluó once prácticas, es del 71% para las 18 empresas, destacándose que el 100% cuenta con un sistema de riego por goteo y el 89% utiliza un sistema de reducción de uso de agua. El Índice para la categoría de energía (siete prácticas) es del 52%, resaltando que el 100% de las empresas maneja un sistema de registro de energía y el 44% ha implementado el uso de energía solar. Finalmente, el Índice para la categoría suelo, aire y comunidad (13 prácticas) es del 62%, donde el 83% cuenta con sistemas que minimizan el uso de agroquímicos y tiene un sistema de manejo integrado de plagas. Se concluye que las vitivinícolas del Valle presentan oportunidades de gestión ambiental en las tres categorías evaluadas, considerando primordial atender la categoría agua, dada la problemática escasez del recurso en esta región.

Palabras claves: prácticas sostenibles, vitivinícolas, escasez de agua.

¹ Facultad de Economía y relaciones Internacionales, Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, México, Calzada Universidad # 14418, correo-e: <lcancino@uabc.edu.mx>.

² Facultad de Economía y relaciones Internacionales, Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, México, Calzada Universidad # 14418, correo-e: <b_avendano@uabc.edu.mx>.

³ Facultad de Economía y relaciones Internacionales, Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, México, Calzada Universidad # 14418, correo-e: <ana.acosta@uabc.edu.mx>.



Introducción

El Valle de Guadalupe (VG), en el estado de Baja California, es una región que se ha distinguido en las últimas décadas por su intensidad en la producción de uva para la elaboración de vinos. Sin embargo, la presencia de diversos problemas ambientales es la principal amenaza para el continuo desarrollo vitivinícola de esta región; el más preocupante de ellos es la escasez de agua. Por lo tanto, esta problemática impone a la industria el desafío de desarrollar innovaciones y estrategias en un marco ambientalmente sostenible para abastecer sus necesidades de producción. Cultivar uvas y producir vino sin deteriorar el ambiente y los recursos naturales es una preocupación no solo de los productores, sino de la sociedad y población que habita en este valle. Respecto a lo anterior, la sostenibilidad ambiental de la producción se considera un factor clave para la promoción de la industria. Ejemplos en ese sentido son los programas nacionales de sostenibilidad que han desarrollado los países productores del nuevo mundo del vino, en donde se destaca el modelo desarrollado en Nueva Zelanda, conocido como el Programa Nacional de Producción de Vinos Sustentable (SWNZ, por sus siglas en inglés), que se ha transformado en una importante variable competitiva de la producción neozelandesa.

No es novedad decir que las empresas productoras de vinos mexicanas, a pesar de todas sus dificultades, han ido evolucionado su comercialización desde un ámbito local a uno global, por lo que las nuevas preferencias relacionadas con el cuidado del entorno ambiental de los consumidores presentan una gran oportunidad para la competitividad y desarrollo de esta industria. Sin embargo, la adopción de técnicas innovadoras de prácticas de vitivinicultura sostenible que se enmarquen en el modelo de desarrollo económico sostenible juega un papel importante. Por lo tanto, la gestión ambiental empresarial, los estándares, normas y certificaciones ambientales están cobrando una mayor vigencia imperativa en la actividad vitivinícola.

Estas prácticas de sostenibilidad se están adoptando y desarrollando en diversos negocios de gran parte del mundo, fijando la mirada en la diferenciación de la imagen y la competitividad, y el sector vitivinícola no es ajeno a ellas. En relación a esto, López y Sotelo (2014) afirman que:

En México es necesario un cambio de perspectiva en el enfoque competitivo nacional y exterior, adoptando una visión estratégica centrada en la sostenibilidad y rentabilidad a largo plazo vía creación de marcas de renombre internacional y el fortalecimiento de una imagen país claramente posicionada en el mercado exterior (p. 104).



En este sentido, tras la globalización de la economía, las empresas agrícolas se han sentido presionadas a considerar como factor fundamental para el desarrollo de sus actividades comerciales el manejo de la competitividad para colocar sus productos en los mercados internacionales (Rifo, 2008). Por lo tanto, adoptar prácticas de vitivinicultura sostenible en las empresas productoras de vino del VG se presenta como una buena alternativa para generar mayor competitividad.

Así, el objetivo principal de esta investigación es estimar el grado de adopción de prácticas sostenibles de las empresas vitivinícolas del Valle en tres categorías (agua, energía y suelo, aire y comunidad) e identificar áreas de oportunidad para incidir en la sostenibilidad ambiental de la producción vitivinícola.

La industria vitivinícola del VG representa un eje fundamental en la economía de Baja California, no solo por el valor agregado en la producción de vid y vino, sino por la construcción de una industria turística de la gastronomía y hotelería que gira alrededor del vino. Hablando de la derrama económica de la cadena vitivinícola de este Valle, Gonzáles y Fuentes (2013) encuentran que, por cada peso de valor bruto generado en la vid, se generan 4.2 pesos en la producción y comercialización de vino, por lo tanto, 149 millones de pesos de valor bruto generado en la producción de uva del 2013 se transformaron en 626 millones de pesos en la producción y comercialización de vino, dando un total a la cadena vitivinícola de 775 millones de pesos en ese año. Aunado a esto, por cada millón que se invierte en la cadena vitivinícola, la generación de empleo es de 32.4 para la producción de vid y 17.2 para la producción y comercialización de vinos, alcanzando un total de 49.6 empleos en toda la cadena por millón invertido (Gonzáles y Fuentes, 2013).

Revisión de Literatura

En relación a los estudios sobre este tema, Szolnoki (2013) menciona que la investigación de la industria del vino vinculada con la sustentabilidad es una disciplina aparentemente joven, que publicó el primer documento científico en el año 2005 y le siguieron muchas investigaciones científicas que han dado a conocer sus resultados sobre este tópico.

En el caso de la producción de vinos, Borsellino et al., (2016) exponen que la proliferación de iniciativas para la sustentabilidad de la producción empezó en Italia en el año 2010, tras una fuerte demanda de productos amigables con el medio ambiente. En su estudio, encuentra que adoptar operaciones sustentables, organizacionales y estrategias cooperativas ha liderado la administración y el crecimiento de los negocios del vino, con implicaciones socioeconómicas positivas.



Estudios como el de Gilinsky, Newton y Vega (2016) relacionan la sustentabilidad con la industria del vino y reconocen que hoy en día la prioridad número uno de los productores de vino es dejar la tierra en la mejor forma para próximas generaciones. Ellos muestran en su estudio un resumen de los negocios de vinos sustentables alrededor del mundo, encontrando las regulaciones como factor importante para la adopción de estas prácticas, y algunos casos de estudio en donde se concentra la producción sustentable de vino como negocio exitoso.

Santiago-Brown, Metcalfe, Jerram y Collins (2014) encuentran que la comunicación entre productores, sobre todo los innovadores que comunican los beneficios obtenidos, son considerados como un factor a la hora de innovar con nuevas prácticas sostenibles. Esto se comparte con lo encontrado con Santini, Cavicchi y Casini (2013), quienes sostienen que la difusión de los beneficios entre productores impulsa la sostenibilidad. Aunado a lo anterior, el estudio de estos últimos autores considera que tanto la participación de las instituciones como las regulaciones tiene un rol preponderante en la adopción de prácticas de las empresas.

En el caso de Gabzdylova, Raffensperger y Castka (2009), estos encuentran que los principales factores que motivan la adopción de práctica son los valores ambientales, preferencias personales y satisfacción con su profesión.

Además, Mariani y Vastola (2015) mencionan que, entre los impulsores externos, los más importantes parecen ser el cumplimiento de las normativas, especialmente la suplantación de las futuras regulaciones comerciales y los requisitos de exportación, y la presión de los grandes minoristas

Por otro lado, en un estudio empírico de Trioli, Sacchi, Corbo y Trevisan (2015), se midió el impacto medioambiental de los recursos utilizados en el cultivo de vid y la producción de vino a nivel europeo. Lo interesante de este estudio es que, al aplicar prácticas de sostenibilidad ambiental en las empresas vitivinícolas, en especial en los principales insumos que deterioran el medioambiente, conducen a bodegas eficaces en la reducción de los costes de producción debido a menor consumo de ciertos recursos, por ejemplo: utilizar botellas de 360 gramos en vez de las tradicionales de 410 gramos, reducir el consumo de energético de las viñas a través de vendimias durante las horas más frescas del día para no ocupar tanta energía en el control de temperatura de uvas y mosto o reducir el peso de las cajas de cartón.

Como se ha mencionado a lo largo de esta revisión de la literatura, la vitivinicultura, como cualquier otra actividad agrícola, depende básicamente de los recursos naturales, por lo que también puede tener un alto impacto en el medio ambiente si no se ocupan de manera eficiente, lo que repercute de manera negativa en las economías de las empresas, así como en las poblaciones cercanas de estas zonas. Emplear prácticas de vitivinicultura sostenible parece ser una alternativa para crear o generar mejores relaciones con la sociedad y el medioambiente, mejorando la imagen de las empresas y, por ende, mayor competitividad



económica empresarial. Sin embargo, la actitud de los productores, las motivaciones internas, las regulaciones y la comunicación entre productores, al parecer, son factores preponderantes para poder establecer este tipo de prácticas.

Materiales y Métodos

Los materiales, el proceso y las acciones que se necesitaron para abordar el propósito de esta investigación se describen.

Se diseñó un cuestionario tipo para recabar información y se contactaron diversas organizaciones, asociaciones y empresas relacionadas con la industria del vino para identificar el número de empresas que integran la industria vitivinícola del VG (no existe un registro público oficial).

Se identificó una cifra de 92 empresas, aproximadamente; sin embargo, debido a que no todas tienen su propio viñedo (solo son bodegas), este universo no se puede considerar para el propósito de este estudio (vitivinicultura sostenible). El universo se redujo a 31 empresas con prácticas de viticultura y vinicultura (producción de vid y vinificación). Estimando el tamaño de la muestra, se determinaron un total de 18 empresas para la aplicación de la encuesta, con un nivel de confianza del 95%. Es importante destacar que el tamaño de la muestra representa al 50% de la actividad vitivinicultora del VG.

En los meses de enero y febrero de año 2018 se realizó el trabajo de campo en 18 empresas vitivinícolas (viñedo y bodega) ubicadas en la zona de estudio, utilizando un cuestionario que recolecta información cualitativa y cuantitativa de estas empresas, los factores que podrían ser motivos de adopción de las prácticas y cuáles son las implementadas. Se recopila información directa de prácticas sostenibles integradas por tres categorías diferentes: Prácticas sostenibles (agua), prácticas sostenibles (energía) y prácticas sostenibles (suelo, aire y comunidad).

Para conocer el grado de adopción de prácticas sostenibles y los posibles factores que pueden motivar la adopción, se utilizó la metodología del Índice de Adopción de Innovaciones por Categoría (IAIC) propuesto por Muñoz (2004), en especial para describir las adopciones de prácticas sostenibles y las causas que pueden considerarse factor que motiva su adopción. Sobre esto, Avendaño et al, (2017) mencionan que: “Unos de los beneficios de estos índices es que permite ubicar en qué categoría los productores están siendo más activos, así, se puede agrupar por localidad, o bien, distinguir entre pequeños y grandes productores” (p. 66).

A partir del IAIC, como ya se señaló, se creó el índice de adopción de prácticas de vitivinicultura sostenible por categorías; las categorías son sobre Agua, Energía y Suelo, aire y otros. El IAIC se expresa de la siguiente forma:



$$IAIC_{ik} = \frac{\sum_{i=1}^n Innov_k}{n}$$

Donde:

$IAIC_{ik}$ = Índice de adopción de innovaciones del i_{esimo} vitivinicultor de la k_{esima} categoría.

$Innov_k$ = Presencia de la i_{esima} innovación en la k_{esima} categoría.

n = Número total de innovaciones en la k_{esima} categoría.

Al sumar los IAIC se puede obtener el índice global de adopciones de innovaciones (INAC), mediante la siguiente expresión:

$$INAC_i = \frac{\sum_{j=1}^k IAIC_{ik}}{k}$$

Donde:

$INAC_i$ = Índice de adopción de innovaciones del i_{esimo} vitivinicultor.

$IAIC_{ik}$ = Índice de adopción de innovaciones del i_{esimo} vitivinicultor de la k_{esima} categoría.

k = Número total de categorías.

Como se mencionó anteriormente, la ventaja de estos índices es que permiten analizar y ubicar las categorías con las prácticas más o menos abordadas por los productores, así como comparar a los productores con diferentes variables y ver cómo éstas se comportan como factores que pueden motivar la adopción de prácticas. Por lo tanto, para encontrar las causas o factores que pueden determinan la adopción de prácticas sostenibles, se compararon estos índices respecto a la ubicación, nivel de educación, experiencia, superficie, exportación, certificaciones ambientales, entre otras variables.

Resultados

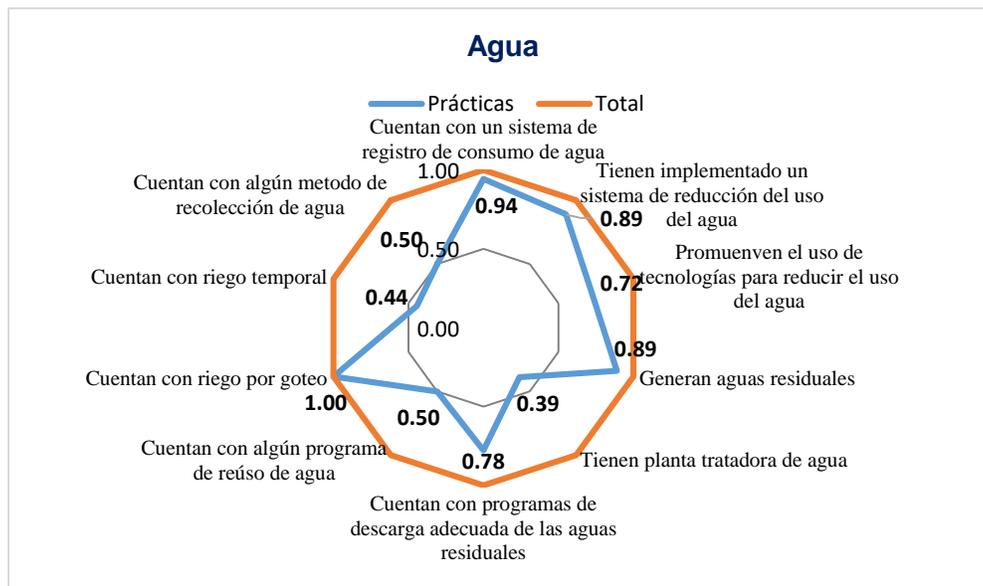
A continuación, se muestran los resultados estimados a través de los Índices de adopción de cada una de las variables incluidas por categoría para las 18 empresas.

Categoría Agua

La primera categoría analizada es la de adopción de prácticas sostenibles relacionadas al manejo del agua, la cual es una de las más relevantes de este estudio debido a la problemática de escasez del recurso hídrico que se vive en la zona de estudio. El análisis del índice muestra el desempeño de estas empresas respecto al uso y prácticas que se llevan a cabo en relación a la optimización del recurso agua, siendo para este índice once prácticas, que fueron: contar con un sistema de registro de agua, tener implementado un sistema de reducción de uso de agua, promover el uso de tecnologías para reducir el uso de agua, generación de aguas

residuales, contar con planta tratadora de aguas, contar con programas de descargas adecuadas de aguas residuales, contar con programas de reuso de agua, contar con sistema de riego por goteo, contar con sistema de riego temporal y contar con algún método de recolección de agua. Considerando que el agua es el recurso más vulnerable de esta zona, el promedio total de esta categoría (INAI) es medianamente aceptable, obteniendo un 71% total de todas las variables para todas las empresas. Lo más destacable de estos resultados es que el 100% de las empresas cuenta con riego por goteo y el 89% tiene implementado un sistema de reducción del uso de agua; sin embargo, se puede apreciar que el 89% de las empresas dice generar aguas residuales, pero solo el 50% cuenta con un sistema de reuso, y solo 39% tiene planta tratadora (Figura 1).

Figura 1. Índice de adopción de Prácticas Sostenibles en la categoría de Agua



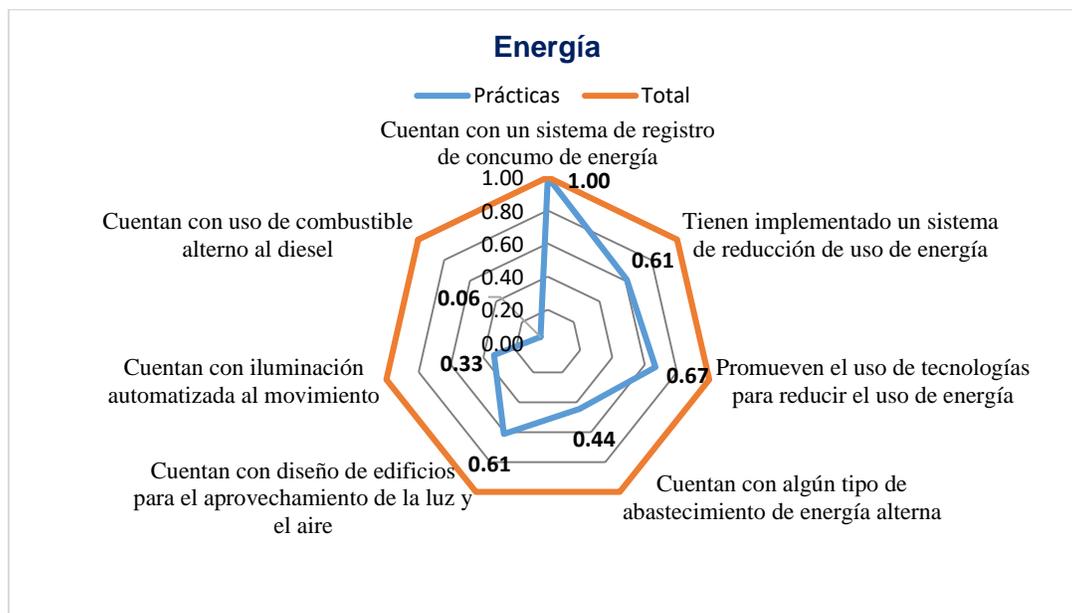
Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta “Prácticas sostenibles para la vitivinicultura del Valle de Guadalupe”, Ensenada, B. C., 2018

Categoría Energía

Las siete prácticas abordadas en este índice fueron: contar con un sistema de registro de energía, tener implementado un sistema de reducción de uso de energía, promover el uso de tecnología para reducir el uso de energías, contar con algún tipo de abastecimiento de energía alternativa, contar con diseños de infraestructura para el aprovechamiento de luz y aire, contar con iluminación automatizada al movimiento y contar con uso de combustible alterno. El promedio de la categoría de optimización de la energía (INAI) resulto ser el más bajo de todas: 53% de adopción en general (para las 18 empresas). La principal actividad

a destacar es que el 100% cuenta con un sistema de registro de energía, siendo este el principal paso para la adopción de otras prácticas como contar con el uso de energía alterna (solar, eólica, entre otras), que presenta un 44%, lo que la convierte en un área de oportunidad para la adopción en una zona donde el sol brilla gran parte del año. Otra práctica a destacar es que el 61% cuenta con diseños de edificios que les permiten aprovechar la luz y el aire; sin embargo, solo un 33% cuenta con iluminación automatizada al movimiento (Figura 2).

Figura 2. Índice de adopción de prácticas sostenibles en la categoría de energía



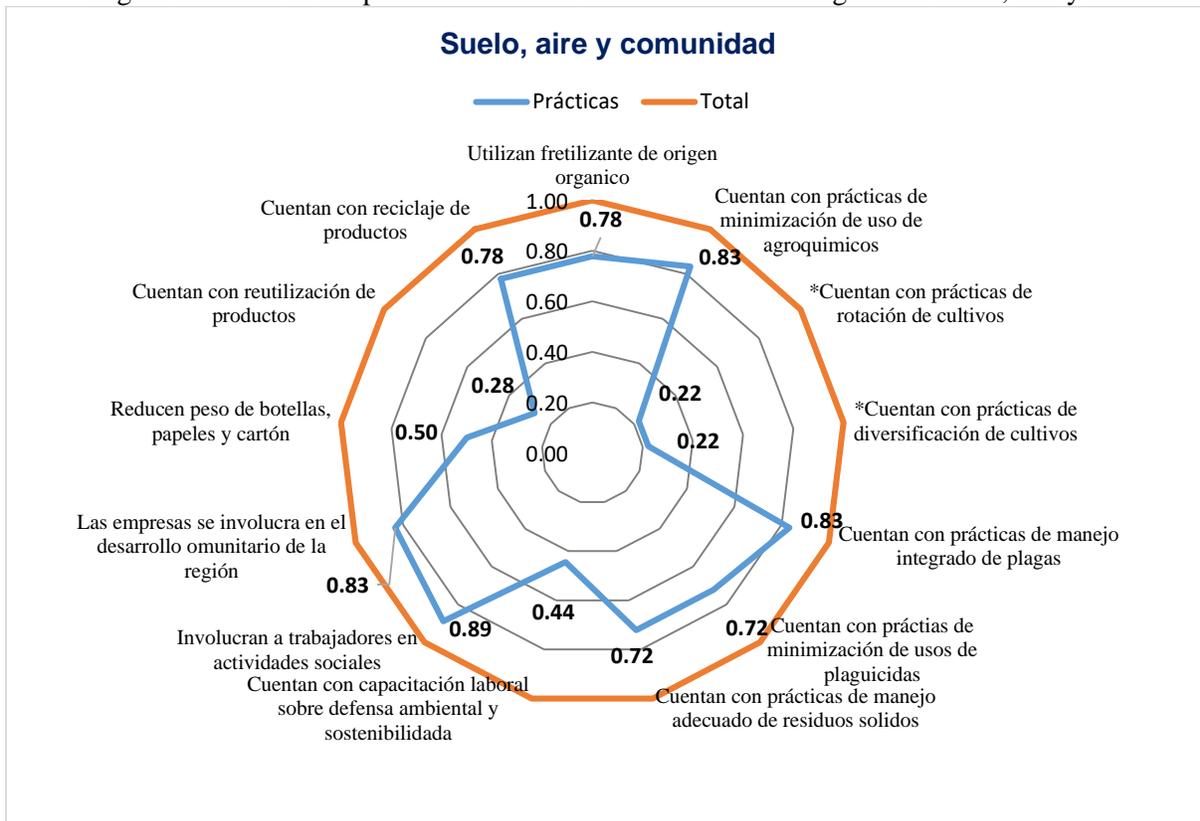
Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta “Prácticas sostenibles para la vitivinicultura del Valle de Guadalupe”, Ensenada, B. C., 2018

Categoría suelo, aire y comunidad

En comparación con las dos categorías anteriores, el ítem suelo, aire y comunidad es la que tiene más prácticas (13), ya que es un conjunto de variables relacionado con el uso de fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos y sobre la forma en que la empresa se relaciona con sus empleados y la comunidad. Las prácticas evaluadas en este índice fueron: utilización de fertilizante de origen orgánico, contar con algún sistema de minimización de uso de agroquímicos, rotación de cultivos, diversificación de cultivos, contar con sistema de manejo integrado de plagas, contar con un sistema de minimización del uso de plaguicida, contar con un sistema adecuado de manejo de residuos sólidos, contar con sistema de capacitación laboral sobre temas de defensa ambiental, involucración de trabajadores en actividades sociales, involucración de

la empresa en el desarrollo de comunitario, reducción de peso de botellas, papeles y cartón, contar con un sistema de reutilización de productos y contar con un sistema de reciclaje de productos. El promedio general de esta categoría (INAI) es de 62%, destacándose que el 72% de las empresas usa fertilizante de origen orgánico, siendo éste un gran paso para una posible certificación ambiental. Por otro lado, el 83% de las empresas cuenta con prácticas de minimización de usos de agroquímicos y con prácticas de manejo integrado de plagas, lo que se considera una buena oportunidad para la certificación. En relación a la comunidad, solo un 44% cuenta con capacitación laboral sobre sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, lo que podría ser un factor clave como amenaza para este y las generaciones futuras. Sin embargo, el 89% de las empresas involucra a sus trabajadores en actividades sociales y el 83% contribuye al desarrollo comunitario de la región. Solo un 50% de los encuestados dice reducir el peso de las botellas y/o cartón utilizado, quedando a deber la reutilización de producto, que solo alcanza el 28% (ver figura 3).

Figura 3. Índice de adopción de Prácticas Sostenibles en la categoría de Suelo, aire y comunidad



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta “Prácticas sostenibles para la vitivinicultura del Valle de Guadalupe”, Ensenada, B. C., 2018



Conclusiones

Desde un punto de vista ambiental, la principal amenaza que tiene esta región es la escasez de agua; en un contexto económico, esto puede significar una considerable pérdida de producción y, por ende, de competitividad. Es por ello que se considera preponderante atender las prácticas relacionadas al consumo de agua. Sin embargo, todas las categorías descritas en este estudio presentan áreas de oportunidad para la gestión ambiental. En conclusión, la industria vitivinícola mexicana aún tiene mucho que avanzar en temas de sostenibilidad, lo que nos deja como labor hacer un seguimiento de la producción de vinos de esta región, así como la realización de nuevos estudios relacionados a la sostenibilidad vitivinícola.

Referencias

- Aguilar, J., Altamirano, J. R., García, J. G., Muñoz, M., & Rendón, R. (2004). *Redes de innovación: un acercamiento a su identificación, análisis y gestión para el desarrollo rural*. Texcoco: Universidad Autónoma de Chapingo y Fundación Produce Michoacán.
- Avendaño, B., et al. (2017). *Inocuidad alimentaria en la producción orgánica en México: un enfoque de redes*. Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California.
- Borsellino, V., Migliore, G., D'Acquisto, M., DiFranco, C. P., Ascuito, A., & Schimmenti, E. (2016). 'Green' wine though a responsible and efficient production: a case study of a sustainable sicilian wine producer. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 8, 186-192. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.092>
- Casini, L., Cavicchi, A., & Santini, C. (2013). Sustainability in the wine industry: key questions and research trends. *Agric. Food Econ.*, 1, 1-9. doi:<https://doi.org/10.1186/2193-7532-1-9>
- Collins, C., Jerram, C., Metcalfe, A., & Santiago-Brown, I. (2014). Transnational comparison of sustainability assessment programs for viticulture and a case-study on programs' engagement processes. *Sustainability*, 6, 2031-2066. doi:<https://doi.org/10.3390/su604>
- Corbo, C., Sacchi, A., Trevisan, M., & Trioli, G. (2015). Impacto medioambiental de los recursos utilizados en cultivo de vid y producción de vino: estudio a nivel europeo. *Revista internet de viticultura y enología*, 1(8). Obtenido de <https://www.infowine.com/intranet/libretti/libretto12788-01-1.pdf>
- Fuentes, N., & González, S. (julio-diciembre de 2013). Matriz de insumo-producto vitivinícola de Baja California, México. *Revista de economía*, XXX(81), 57-88.



- Fuentes, R., Gilinsky Jr., A., & Newton, S. K. (2016). Sustainability in the global wine industry: concepts and cases. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 8, 37-49. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.006>
- Gabzdylova, B., Raffensperger, J. F., & Castka, P. (julio de 2009). Sustainability in the New Zealand wine industry: drivers, stakeholders and practices. *Journal of Cleaner Production*, 17(11), 992-998. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.02.015>
- Ibarra Puig, V. (enero-junio de 2007). Hacia un comercio internacional con desarrollo sustentable. *Revista Desafíos*, 16, 11-28.
- López, V., & Sotelo, C. (febrero de 2014). Los vinos del Valle de Guadalupe: análisis de su comercialización. *European Scientific Journal*, 10(4).
- Mariani, A., & Vastola, A. (2015). Sustainable winegrowing: current perspectives. *International Journal of Wine Research*, 7, 37-48. doi:<https://doi.org/10.2147/IJWR.S68003>
- Riffo, R. M. (enero-junio de 2008). Impactos espaciales y socioeconómicos de la vitivinicultura en Chile y Argentina. *Revista Geográfica*(143), 163-209.
- Szolnoki, G. (2013). A cross-national comparison of sustainability in the wine industry. *Journal of Cleaner Production*, 53, 243-251. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.03.045>