

Universidad Empresarial Siglo 21
Licenciatura en Gestión Ambiental
Trabajo Final de Grado



Reporte de Caso

“Propuesta de Manual de Buenas Prácticas Ambientales para el abordaje integral de un establecimiento de producción vitivinícola”

“Proposal of a Manual of Good Environmental Practices for the comprehensive approach of a wine production establishment”

Bonardi, Franco

DNI: 40522188

Legajo: VAMB02404

Resumen

En el presente Reporte de Caso, se persigue el desarrollo de un Manual de Buenas Prácticas Ambientales para una pequeña empresa productora de vino: Finca La Emilia. La misma, se encuentra ante la carencia total de medidas de protección de los recursos naturales y de gestión sustentable de su actividad. Asimismo, se halla ante la necesidad de reconvertirse como empresa para conquistar mercados y perdurar en el tiempo.

Dada esta situación, se propone el desarrollo del mencionado manual de base para el abordaje integral del problema, con acciones tendientes a gestionar de forma correcta ambientalmente hablando los recursos aire, agua y suelo, así como los residuos generados, la materia prima utilizada y los procesos realizados.

Se pretende que la organización se convierta en una empresa verde productora de vino ecológico, concluyendo que puede desarrollarse una correcta gestión ambiental, conquistar los mercados preocupados por el medio ambiente y ser socialmente responsable; contribuyendo también al desarrollo sustentable, en todas sus dimensiones.

Palabras clave: Buenas Prácticas Ambientales, gestión ambiental, desarrollo sustentable, vitivinicultura ecológica.

Abstract

In this Case Report, it is pursued the development of a Manual of Good Environmental Practices for a small wine-producing company: Finca La Emilia. It is faced with the total lack of measures for the protection of natural resources and the sustainable management of its activity. In addition, it is faced with the need to reconvert itself as a company to conquer markets and endure over time.

Due to this situation, it is proposed to develop the aforementioned basic manual for the comprehensive approach to the problem, with actions aimed at managing the air, water and soil resources in an environmentally correct way, as well as the waste generated, the raw material used and the processes performed.

It is intended that the organization becomes a green company that produces organic wine, concluding that it can develop proper environmental management, conquer markets concerned about the environment and be socially responsible; also contributing to sustainable development, in all its dimensions.

Key words: Good Environmental Practices, environmental management, sustainable development, ecological viticulture.

Introducción

Tal vez una de las mayores preocupaciones de nuestro siglo es la creciente presión sobre el medio ambiente que la sociedad ejerce con su cada vez más acelerado desarrollo. El mismo, tiene como impulsoras centrales a las principales actividades productivas de cada país. Así, se podría decir que Argentina destaca mundialmente, entre otras cosas, por sus vinos. De esta manera entonces, la producción vitivinícola es un sector de la economía trascendente, que no deja impactos inocuos en el medio.

El presente Reporte de Caso tiene el objetivo de desarrollar un Manual de Buenas Prácticas Ambientales integral para Finca La Emilia. Este establecimiento productor de vino no sólo constituye el lugar concreto de aplicación del manual, sino que también puede ser tomado como ejemplo para replicar estas medidas en otros establecimientos similares del país.

Un Manual de Buenas Prácticas Ambientales consiste en un documento con medidas que se caracterizan por ser de costo bajo a moderado y de fácil aplicación, y que se dirigen a minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos que los procesos productivos de una organización generan. Generalmente son el primer paso dentro de los instrumentos de gestión ambiental, ya que establecen una mejor gestión de los recursos naturales y consumos, y luego sobre esta base se puede profundizar aún más en herramientas más complejas y avanzadas.

El objetivo del manual es ayudar a la empresa mencionada a proteger el medio ambiente disminuyendo los impactos negativos y potenciando los positivos, transformando así al establecimiento en un productor sustentable que no sólo comienza a tener en cuenta el ambiente en su proceso de elaboración de vinos, sino que además esto le permite a la organización reestructurarse para conquistar nuevos nichos de mercado y perdurar en el tiempo.

Marco de referencia institucional

Finca La Emilia SRL es una PYME familiar con una tradición de larga data que se dedica a la producción de vinos a pequeña escala. Los mismos se dirigen a un mercado que busca productos alternativos al dominante malbec de altura y desierto, productos exclusivos, artesanales y de buena calidad.

Se trata de una empresa unipersonal a cargo de su dueña, la viuda del fundador, que se encuentra inscrita como monotributista; así, Finca La Emilia es un nombre comercial.

Se fundó a mediados de los 90 y se encuentra ubicada en la zona rural periurbana de Colonia Caroya, en el departamento Colón, provincia de Córdoba. Es posible llegar por la Ruta Nacional N° 9 al norte de la Ciudad de Córdoba. Colonia Caroya se encuentra a la par de Jesús María, ciudad con la que forman un conglomerado de diferentes servicios. Se trata de una zona con una fuerte impronta friulana, conocida por sus salames y quesos.

A la finca se accede por caminos de tierra en buen estado a 1500 metros de la ruta asfaltada. La misma sólo posee empleados de forma estacional, en los tiempos de cosecha y molienda principalmente. Por fuera de estos períodos es la propia familia la que se encarga del trabajo. Además, la empresa forma parte del Camino Cordobés del Vino junto a otras bodegas de la región.

El establecimiento se compone de un pequeño viñedo con tela antigranizo en espaldera. Las hileras se encuentran lo suficientemente separadas como para poder realizar las labores de cultivo, cuidado, recolección, etcétera.

Por su parte, las instalaciones se componen de un galpón de 4 metros de frente por 7 metros de fondo con techo curvo y portones de chapa. Está acondicionado para la elaboración del vino en dos sectores diferentes:

- La parte sucia: es la planta baja del galpón que tiene un piso de cemento lavable, donde se lleva a cabo la mayor parte de la elaboración del vino, como la molienda y la fermentación.
- El sótano: ubicado debajo del galpón, donde se lleva a cabo la parte final del proceso (crianza), con el paso del vino por barricas de roble. Está acondicionado el lugar para recibir visitantes y que puedan degustar.

Descripción de la problemática

La problemática abordada integra diferentes aspectos que posteriormente se describen con más profundidad en el análisis de situación. Estos aspectos corresponden a la dimensión ambiental principalmente, pero también se vinculan a la dimensión económica y social, constituyendo un enfoque integral.

La problemática detectada es la carencia total de medidas de protección ambiental que gestionen eficientemente los recursos naturales con los que trabaja La Emilia, y disminuyan el impacto ambiental negativo de su actividad productiva.

Esta falta de gestión sustentable afecta al recurso suelo del cual depende absolutamente la finca, al no disminuir la escorrentía superficial, no mantener su calidad ni evitar el uso de agroquímicos entre otras prácticas agrícolas. También afecta al agua, tanto en cantidad como en calidad, al no reutilizarse la misma, no gestionarse los efluentes (por procesos de limpieza fundamentalmente), no aprovechar su provisión de la lluvia y al contribuir con la eutrofización de las napas freáticas. Afecta por su parte además al aire, dados los gases que se liberan a la atmósfera durante la producción del vino, principalmente durante la fermentación, y dado los gases que liberan los productos de limpieza tradicionales utilizados. Asimismo, la contaminación del aire contribuye a la problemática ambiental global del cambio climático, que afecta especialmente al establecimiento vitivinícola por la dependencia que tiene la calidad de sus productos con respecto a las condiciones climáticas.

También se pueden mencionar la falta de una política de compras sustentables y de medidas básicas para reducir el consumo energético, así como el desperdicio de los residuos generados -incluso económicamente- al no hacer una gestión ambientalmente amigable de los mismos y no encarar ningún tipo de valorización.

Finalmente puede mencionarse que la organización necesita adaptarse a los nuevos tiempos, y encontrar una mejora en su modelo de negocio que permita hacer más rentable al mismo. Sumado a esto necesita consolidar el cambio de su imagen de productora de vinos populares a productora de vinos diferenciados de alta calidad y exclusivos.

Resumen de antecedentes

A continuación, se mencionan algunos antecedentes teóricos y empíricos vinculados al tema expuesto en el presente Reporte de Caso, tanto internacionales como nacionales.

- Publicación “Impactos ambientales y medidas de mitigación en el sector vitivinícola español” (García-Casarejos y Gargallo, 2018): expone brevemente medidas de mitigación para diferentes impactos ambientales producidos por establecimientos vitivinícolas. Aporta al presente escrito medidas de mitigación posibles de proponer para La Emilia, así como sustenta impactos ambientales detectados.

- “Código de Buenas Prácticas Vitivinícolas Ecológicas” (Hofmann y Trioli, 2009): Manual que forma parte del proyecto ORWINE Vitivinicultura Ecológica que propone el desarrollo de vino ecológico de calidad mejorada. Aporta conceptos teóricos interesantes como el de vitivinicultura ecológica y expone procesos y tecnologías respetuosas con el medio ambiente que pueden ser adoptadas.
- “Impactos ambientales derivados de la producción de vino de la D.O.P. Cangas” (Gancedo Alonso, 2018): Trabajo final de máster que analiza a través de un Análisis de Ciclo de Vida los principales impactos ambientales producidos por una bodega a lo largo de todo el proceso productivo. Aporta conocimiento empírico sobre los impactos ambientales que produce un establecimiento del rubro de La Emilia, así como una ponderación de los más relevantes.
- “Guía de Prácticas Ambientales para la Vitivinicultura” (Valderrama Álvarez, 2008): estudio que constituye una guía para gestionar adecuadamente los recursos en la producción de vino, principalmente focalizando en los desechos que se generan. Aporta en medidas a implementar para mejorar el desempeño ambiental de la finca del presente reporte.
- “Análisis de impacto ambiental y opciones de mitigación para la industria vitivinícola, mediante un análisis de ciclo de vida” (Piña Allendes, 2016): trabajo académico que analiza los principales impactos de la industria vitivinícola y formas de mitigarlos. Aporta con ideas de medidas a implementar en La Emilia para gestionar de forma sostenible sus recursos.
- Publicación “Producción limpia en la industria vitivinícola” (Rodríguez et al., 2006): proyecto de investigación llevado a cabo en San Juan para mejorar la eficiencia ambiental en la industria vitivinícola. Se llegaron a conclusiones valiosas a tener en cuenta a la hora de formular la propuesta para La Emilia, como ser que este tipo de industria consume mucha agua, que sería conveniente utilizar iluminación de bajo consumo y prestar atención a la eficiencia energética, que se deberían reutilizar los residuos sólidos, entre otras.

Análisis de Situación

Con motivo de abordar Finca La Emilia, en sí misma y en su contexto, se decidió realizar un análisis tipo FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas), cuyo cuadro se encuentra en esta sección. Primeramente, se mencionará brevemente tanto

información relevante a tener en cuenta sobre la situación que atraviesa la empresa, como información sobre su contexto. Posteriormente se expondrá un diagnóstico organizacional haciendo hincapié en la dimensión ambiental, pero profundizando también en la situación y contexto integral de la finca.

Descripción de la situación

Finca La Emilia fue fundada a mediados de los años 90, produciendo vinos populares, como los vinos frambua. En el año 2004 se reconvierte al incorporar cepas finas provenientes de Italia, que son variedades con un valor comercial mayor. Dichas variedades fueron merlot, cabernet, malbec y sauvignon blanc. En 2008 se invirtió en barricas de roble para mejorar la calidad del vino, y en 2009 comenzaron a comercializarse. En estos años también la finca recibió premiaciones nacionales que mejoraron su reputación y la de la región, como productoras de vinos de calidad.

La intención de la empresa siempre ha sido mantener la tradición familiar, aggiornándose a los nuevos tiempos para buscar una rentabilidad económica y perdurar como pequeño establecimiento boutique.

A partir del año 2010 los productos de La Emilia comienzan a comercializarse por su calidad y reconocimiento en restaurantes, hoteles y vinotecas de alta gama.

Con respecto a la elaboración del vino en la finca, resumidamente se puede mencionar que luego de la cosecha, las uvas son llevadas al galpón para su molienda y proceso de fermentación. Este proceso exige condiciones de mucha limpieza. Luego de aproximadamente 7 días el fermentado es llevado al sótano para su proceso de crianza. El mismo lleva aproximadamente 7 meses, y posteriormente el vino pasa a barricas de roble para finalizar el proceso.

El equipamiento principalmente utilizado se compone de los envases o contenedores para recibir uva, la cuba de fermentación (de cemento pintada con Epoxi alimentario), cubas de acero inoxidable, cubas de roble, máquinas molidoras de uva, bombas para los trasiegos y filtros para mejorar la limpieza del producto, además de elementos para las tareas de cultivo.

Actualmente la empresa se encuentra en el desafío de adaptarse a los nuevos tiempos para perdurar, conservando su tradición familiar. Para ello busca reestructurarse, y adquirir por completo el reconocimiento de finca exclusiva, productora de vinos diferenciados, abandonando la antigua concepción de productora de vinos populares.

Como indicador de la producción, se vislumbra una cantidad incremental de trabajo con el correr de los años, lo que indica un crecimiento de la empresa. Así, mientras que en 2015 se obtuvieron 1771 litros de vino, en 2017 se obtuvieron 3341 litros y en 2019 esta cifra fue de 4084 litros.

Análisis de contexto

Este análisis se desarrollará con profundidad a través de la metodología FODA en el siguiente subtítulo. No obstante, aquí se expone un aspecto ambiental concreto de gran relevancia previa.

Entre los años 2013 y 2015 las condiciones climáticas representaron momentos críticos para la producción de La Emilia y de su región, dado que los regímenes de lluvia fueron muy altos e incluso se produjeron inundaciones. Dichas condiciones climáticas adversas afectaron los viñedos ya que la zona comenzó a tardar en producir la cantidad suficiente de uva para contar con la materia prima necesaria para continuar el proceso productivo, y el vino obtenido esos años no obtuvo los mismos niveles de calidad que en campañas normales. De esta manera se evidencia la fuerte dependencia entre la producción vitivinícola y las condiciones climáticas imperantes.

En la actualidad, las condiciones climáticas son favorables pero el contexto presenta nuevos desafíos, como la constante inestabilidad económica, los cambios que introdujo la pandemia por Covid-19, y la llamada post-pandemia. En el siguiente subtítulo se profundiza el análisis contextual y su relación con la finca.

Diagnóstico organizacional

El análisis FODA permite visualizar un diagnóstico de la organización, para comprender mejor el problema que enfrenta la misma y así poder elaborar, posteriormente, una propuesta de solución. A continuación, se presenta el mismo con énfasis en la dimensión ambiental, pero teniendo en cuenta factores internos y externos de diversa índole para contar con un estudio más rico e integral, con el que sea plausible poseer una concepción más acertada de la finca y su entorno, y así poder brindar mejores soluciones.

Tabla 1. Análisis FODA

Finca La Emilia	Origen interno	Origen externo
Aspectos positivos	<p style="text-align: center;">Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producción especializada y diferenciada - Proceso productivo completo en la finca - Emprendimiento tradicional familiar con historia y duración en el tiempo - Inversión en cepas de uvas finas - Inversión en barriles de roble de calidad - Intención de aggiornarse a los nuevos tiempos - Cuenta con premiaciones y reconocimiento positivo de sus pares - Productos de calidad aptos para círculos de alto poder adquisitivo - Ubicación estratégica y buenas condiciones de acceso a la finca - Temperatura agradable en el sótano del establecimiento - Concentración de Resveratrol en los vinos caroyenses 3 veces superior en comparación con los vinos de cuyo - Espíritu colaborador y cooperativo entre pares - Ubicación en una de las zonas vitivinícolas más antiguas del país - Valorada positivamente por sus pares por la tradición “importada” por los friulanos y por su reconversión - Fuerte encaje comercial por ser productos exclusivos de alto valor agregado - Establecimiento acondicionado para poder recibir visitantes - Complemento económico a otros ingresos - Producción en aumento, con una cantidad incremental de trabajo, de Kg. de uvas molidas y litros de vino obtenido año a año 	<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existencia de nicho de mercado que busca productos artesanales de calidad, tipo boutique - Presencia de premiaciones nacionales e internacionales a la producción vitivinícola - Posibilidad de comercializar vinos en restaurantes, hoteles y vinotecas de alta gama - Posibilidad de cambiar la imagen de la región de productora de vinos populares a productora de vinos de muy buena calidad - Condiciones climáticas similares a países como Francia e Italia - La región está identificada como integrante de los Caminos del Vino de la Provincia de Córdoba - Cercanía de lugares turísticos, como la Estancia Jesuita San Isidro Labrador - Interés creciente en la sociedad sobre cómo se elabora el vino - Tendencia positiva en el rubro con un panorama optimista en cuanto al crecimiento del mismo, según el Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV) - Re-impulso del turismo y creciente deseo de viajar por parte de la sociedad tras las cuarentenas y pandemia Covid-19 - Aumento del consumo de alcohol - Rebote económico tras abrupta caída en 2020 - Tendencia y experiencias en producción de vino ecológico - Creciente interés en la sociedad por consumir productos amigables con el medioambiente

	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de mayor dedicación al trabajo de cada vino dada la baja cantidad de materia prima a procesar en comparación con fincas más grandes - Capacidad productiva en su punto óptimo, según las características de la finca 	
Aspectos negativos	<p style="text-align: center;">Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicación en región poco conocida internacionalmente - Localización en una zona muy ligada a la producción de vinos populares (especialmente vinos frambua) - Gran dependencia de la calidad del producto con las condiciones climáticas - Poca tecnificación de la producción - Empresa sin un sobrante de capital grande - Mano de obra “golondrina” (trabajadores estacionales) - Producción de pequeña escala que dificulta la rentabilidad de elaborar cada vino - Cantidad de espacio y herramientas como limitantes de la capacidad de producción - Carencia total de medidas de protección ambiental y disminución de impactos negativos al entorno - Falta de gestión sustentable de los recursos suelo, agua y aire, así como de los residuos generados - Ausencia de política de compras sustentables 	<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones climáticas adversas generan momentos críticos en la producción, debido a años demasiado lluviosos/húmedos - El vino no forma parte de las <i>commodities</i> - Identificación de la región como productora de vinos populares principalmente - Poca cantidad de bodegas en la región en comparación con otras del país, como la cuyana - Poca fama internacional como zona productora de vino - Posibles rebrotes de coronavirus - Creciente impacto ambiental de agroquímicos, y preocupación social por ello - Inestabilidad económica, entorno inflacionario y pérdida de poder adquisitivo - Cambio climático que agudiza condiciones climáticas adversas cada vez más intensas, prolongadas y frecuentes - Creciente urbanización con su consecuente reducción de espacios naturales

Fuente: elaboración propia.

Para comenzar, es posible mencionar a partir del análisis entrecruzado de la Tabla 1 que Finca La Emilia posee una gran cantidad de fortalezas para enfrentar las amenazas y compensar o superar sus debilidades, así como para aprovechar las oportunidades del contexto. En términos generales, se observa que la organización está frente a la decisión

de mantenerse como está o enfrentarse al desafío de conquistar nuevos nichos de mercado.

En términos ambientales, lo primero que se observa es una carencia total de medidas enfocadas en esta área. Así, la empresa no gestiona de forma sustentable los recursos naturales que utiliza, como el suelo, el agua y el aire, ni utiliza técnicas de tratamiento de residuos que podrían redundar en un beneficio no sólo ambiental, sino también social y económico. De esta forma, la organización no está llevando a cabo acciones que protejan su entorno y minimicen los impactos ambientales negativos que su producción genera.

Esto atenta contra la sostenibilidad del suelo, el principal sustrato que sostiene toda la actividad que lleva adelante La Emilia, al no tomar medidas de protección y por ello favorecer la escorrentía superficial y la erosión, y por la incorporación de fertilizantes tradicionales. Esto último también contamina el agua de las napas freáticas, eutrofizándolas, lo cual representa un impacto ambiental negativo. Con el tiempo, esta agua subterránea puede llegar al fondo de otros espejos de agua de la región, generando un problema de contaminación a nivel regional con consecuencias incluso sanitarias.

Asimismo, tampoco se observan medidas de medición y control de la calidad del aire, al cual se liberan gases durante el proceso de producción del vino, principalmente en la fermentación de éste. El principal gas liberado es el dióxido de carbono (CO_2), el cual constituye un gas de efecto invernadero que contribuye al problema global que, a su vez, agrava las condiciones climáticas adversas que luego sufren, entre otros, los establecimientos vitivinícolas. No se observan medidas de retención de este gas para impedir su liberación al ambiente, mediante filtros por ejemplo, ni medidas de mitigación o compensación, como la forestación.

En relación a los residuos, se desprende de la Tabla 1 como debilidad que no se produce ningún tipo de valorización de los mismos, por lo que se lleva a cabo una disposición tradicional de ellos, representando así el desaprovechamiento de una oportunidad de manejo más eficiente de los recursos que, como se mencionó, trae aparejado beneficios económicos, ambientales y sociales. Carece de cualquier tipo de reutilización de desechos dentro del proceso productivo, así como de reciclaje básico a través de la separación de los mismos.

La valorización de residuos entonces, no sólo podría contribuir ambientalmente hablando, sino también podría servir para enfrentar las debilidades de poseer una

rentabilidad dificultosa al producir cada vino, y de ser una producción de pequeña escala limitada por el espacio y las herramientas disponibles.

En cuanto a la utilización del agua, no sólo se descuida su calidad a través de la contaminación de la misma con productos de limpieza en el establecimiento o con fertilizantes y agroquímicos en las vides, sino que además no se observa una reutilización de este recurso, ni un intento de aprovechamiento del mismo originado por las lluvias que en ocasiones abundan en la zona. De este modo, se descuidan las dos características principales a proteger en este recurso, como son su cantidad y su calidad.

Tampoco se observa una política de compras sostenibles, tanto en las herramientas que forman parte del proceso productivo, como los barriles de roble, como en lo referente a la presentación del producto final, como las botellas de vidrio o sus etiquetas.

En un sentido amplio todos estos aspectos ambientales que no son tenidos en cuenta al ser mal gestionados y, por ende, impactar negativamente, contribuyen a la degradación ambiental. La misma, en especial la liberación de gases a la atmósfera, contribuye a uno de los principales problemas ambientales a nivel global: el cambio climático.

Así, con su accionar la finca está agravando indirectamente una de las amenazas que más puede afectarla, como es el caso de las condiciones climáticas adversas (ver amenazas en Tabla 1). Con el cambio climático dichas condiciones se agravan, produciendo períodos prolongados de sequías en algunos sectores y de exceso hídrico en otros. Esto último sucedió en la región entre los años 2013 y 2015, años excesivamente húmedos que afectaron a la producción vitivinícola. Dado que la calidad de la producción está estrechamente vinculada con las condiciones climáticas (debilidad, Tabla 1), sería deseable que la organización contribuya desde su lugar a combatir el cambio climático.

Por otra parte, es destacable la fortaleza que tiene La Emilia al ser de los pocos emprendimientos tradicionales familiares de su tipo en permanecer en el Siglo XXI. Esto fue posible por su reestructuración al invertir tanto en barriles de roble como en cepas de uvas finas europeas, de las variedades merlot, cabernet, malbec y sauvignon blanc. La intención y predisposición de la finca de aggiornarse a los nuevos tiempos le permite aprovechar las nuevas oportunidades que surgen, crecer y mantenerse en vigencia. Con esta misma actitud, es posible enfrentar la debilidad de su pobre gestión de recursos naturales desde la óptica ambiental, atreviéndose a cambiar hacia una gestión sustentable.

Esto, a su vez, podría permitir aprovechar la oportunidad de hacer de la empresa una finca pionera en Córdoba y en Argentina en ingresar a la llamada vitivinicultura

ecológica o producción de vino ecológico (ver entrecruzamiento entre la fortaleza, debilidad y oportunidad en Tabla 1).

Una de las fortalezas que caracterizan a la empresa, es la confección de un vino tipo boutique, exclusivo, artesanal, que apunta a la diferenciación y la particularidad. Dicha fortaleza forma parte también de la visión de la empresa, que busca diferenciarse y hacer un producto único.

No obstante, la falta de procesos ecológicos en la producción del vino se podría ver como una debilidad para adaptarse a los nuevos tiempos, y como una falta de aprovechamiento de la oportunidad de entregar un producto aún más exclusivo y diferenciado, que permita ganar más reconocimiento: a nivel internacional, por las oportunidades que brinda ser una *empresa verde*, disminuyendo así la debilidad que constituye estar ubicada en una región poco reconocida internacionalmente y enfrentando la amenaza de estar sometida a la visión que se tiene de la zona como productora de vinos populares principalmente; a nivel nacional, dada la existencia de un nicho de mercado que busca consumir cada vez más productos amigables con el medioambiente.

Otra de las fortalezas desde el punto de vista ambiental, expuesta en la Tabla 1, es la particularidad que tienen las vides caroyenses de presentar una concentración de Resveratrol 3 veces superior en comparación con las de cuyo, según la información a la que se tuvo acceso. Este es un polifenol de las uvas que ayuda a las plantas a protegerse del ataque de bacterias y hongos. Así, esta característica puede disminuir la amenaza que supone ser una zona poco conocida como productora de vino por su baja cantidad de bodegas en comparación con otras regiones del país. Es decir, la presencia de esta sustancia sería una oportunidad también para reivindicar a la región como productora vitivinícola.

La mencionada fortaleza representa también una oportunidad de tener una ventaja competitiva frente a los vinos producidos en otros lugares, así como la potencialidad de disminuir o reemplazar el uso de insecticidas y otros agroquímicos, reduciendo el impacto ambiental negativo en este sentido. Estos productos no sólo degradan el medio ambiente, sino que con el paso del tiempo, por bioacumulación y biomagnificación, pueden afectar la salud humana.

Se destaca también, por su parte, la inversión que realizó La Emilia en acondicionar el establecimiento para recibir visitantes (ver fortalezas, Tabla 1). Se trata de una fortaleza que potencia otras, como las excelentes condiciones de acceso a la finca y su ubicación estratégica, al tiempo que permite aprovechar la oportunidad que

constituye estar cerca de lugares turísticos como la Estancia Jesuita San Isidro Labrador. Todo esto representa un par de éxito para potencialmente aprovechar la posibilidad de sumarse al turismo del vino, representando un aprovechamiento no consuntivo de los recursos naturales con que cuenta la finca.

Esto sería posible aprovechando la tendencia actual de la sociedad a viajar luego de los confinamientos impuestos por la pandemia Covid-19, el interés creciente en la misma con respecto al proceso de elaboración de los vinos y respecto a conocer sobre la temática en general y degustar, así como el reimpulso del turismo para recuperar al sector (ver oportunidades, Tabla 1). Sería posible la incorporación de la finca al llamado turismo sustentable.

Por otra parte, es plausible vislumbrar como una fortaleza el hecho de que la organización posee un sótano con una temperatura agradable por su característica de ser una habitación bajo nivel. Así, el lugar es fresco en el verano y templado en el invierno, lo cual permite que no sea necesario instalar dispositivos de acondicionamiento de la temperatura para los posibles visitantes. Desde la mirada ambiental, esto representa una fortaleza dado que se ahorra en consumo energético. Disminuir dicho consumo es importante por el elevado impacto ambiental negativo que la producción energética genera, al provenir en su mayoría de fuentes no renovables de energía.

Desde el punto de vista económico, se presenta como debilidad en la Tabla 1 el hecho de que la finca no posee un gran sobrante de capital y se vuelve dificultosa la rentabilidad para producir cada vino. Esta situación se vuelve más difícil aún con la pérdida de poder adquisitivo a nivel general que se produjo en el año 2020, sumado al actual contexto inflacionario y de inestabilidad económica que se presenta en Argentina, tal como se expone en las amenazas en la Tabla 1.

No obstante, el deseo de conquistar nuevos nichos de mercado por parte de La Emilia, que además existen, y sumado esto al rebote económico del 2021 y, por la información a la que se tuvo acceso, la tendencia positiva en el rubro con un panorama optimista en cuanto al crecimiento del mismo (según el Instituto Nacional de Vitivinicultura -INV-) permitiría morigerar la poca rentabilidad y mejorar la situación económica, lo que podría dar lugar a inversiones en gestión ambiental que a su vez impulsen aún más económicamente a la organización, además de hacerla responsable de sus impactos socioambientales (ver oportunidades, Tabla 1).

Ya se cuentan con experiencias en inversiones por parte de la finca, que dieron como resultado saltos de calidad y reestructuración que trajeron mejoras económicas al

negocio y reconocimiento positivo, tanto entre sus pares, como por parte de hoteles, restaurantes y vinotecas de alta gama. Sumado a esto, la empresa representa un ingreso complementario para sus dueños, que cuentan con otros ingresos para apoyar a la misma provenientes de otros trabajos y profesiones.

Asimismo, según información obtenida, dada la baja cantidad de materia prima a procesar en comparación con fincas más grandes, existe la posibilidad de mayor dedicación al trabajo de cada vino. Esto permite no sólo cumplir el deseo de la finca de realizar un producto exclusivo y diferenciado, sino también compensar la debilidad de la poca cantidad producida. Al venderse menos cantidad, pero de mayor calidad, la empresa consigue su fortaleza de tener un fuerte encaje comercial. Desde esta mirada, sería viable para la organización seguir invirtiendo en crecimiento y reestructuración de la misma para adaptarse a los nuevos tiempos y conquistar nuevos nichos de mercado, mejorando sus procesos productivos actuales ambientalmente hablando.

Cabe destacar finalmente que el consumo de alcohol ha aumentado en los últimos tiempos. Según un estudio de investigadores del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el Instituto Gino Germani, el 45% de las personas toma más alcohol que antes del aislamiento. Además, de estas personas el 40% aumentó particularmente el consumo de vino. Esto representa una oportunidad a aprovechar para vender más cantidad y rentabilizar aún más la empresa.

Relevancia del caso

El caso estudiado presenta relevancia por varias razones. En primer lugar, cabe destacar que a nivel ambiental, como se mencionó, una gran fuente de impactos son las actividades económicas principales que caracterizan a un país. En este sentido, la Argentina tiene en la producción vitivinícola una de sus principales actividades económicas, motor de crecimiento y desarrollo, que se extiende por vasta cantidad de territorio nacional y constituye parte de las llamadas economías regionales. En este sentido, como toda actividad agroindustrial presenta impactos relevantes hacia el ambiente. Incorporar el uso de instrumentos de gestión ambiental como lo es un Manual de Buenas Prácticas Ambientales constituye un paso muy importante en la consolidación de un país cuyas actividades productivas principales sean amigables con su entorno.

De esta forma, el caso es relevante en sí mismo, pero también lo es como ejemplo para contribuir a una tendencia que puede comenzar a darse con más fuerza y ser un

ejemplo de donde posteriormente otros establecimientos vitivinícolas similares puedan tomar ideas para implementar en ellos mismos.

Además, las características de ser una PYME que presenta la finca, permite adaptar el manual lo más que se pueda a esa realidad, que es la realidad de la mayoría de las organizaciones argentinas, ya que las mismas pertenecen en su mayoría a esta categoría de empresa. Así, la cuestión económica también es contemplada, por lo que el caso es de utilidad para ser tenido en cuenta en gran cantidad de organizaciones, y no sólo en aquellas con gran capital de inversión.

Finalmente puede mencionarse que el caso es relevante porque contribuye a dirigir los esfuerzos de estudio y aplicación hacia una tendencia cada vez más fuerte en la sociedad actual que es de preocupación por el origen de los productos que consume, buscando que los mismos sean ambientalmente amigables. El caso puede representar uno de los pioneros en Córdoba en incorporarse a la llamada vitivinicultura ecológica, que ya es conocida en países como España, por ejemplo, pero en Argentina no demasiado. Incorporar este concepto novedoso puede ser un puntapié para contribuir a la expansión de este tipo de producción en la provincia de Córdoba y en todo el país.

Marco Teórico

En este apartado, se exponen brevemente conceptos que sustentan el desarrollo del presente Reporte de Caso. Para ello, se partirá del concepto general de desarrollo sustentable al cual se pretende contribuir con la propuesta, para continuar por distintas nociones relacionadas que hacen a la problemática detectada y a soluciones plausibles.

Según Cuevas Zúñiga et al. (2016) el desarrollo sustentable contempla la relación del ser humano y su entorno mediante la preservación de este y su equilibrio con los factores sociales y económicos. Dichos autores destacan que el concepto surgió del informe llamado Nuestro futuro común (Informe Brundtland), nacido en una comisión creada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el año 1987. En dicho informe se define al desarrollo sustentable como “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades” (Cuevas Zúñiga et al., 2016).

Cabe destacar que algunos autores marcan una diferencia entre sostenibilidad y sustentabilidad. Aquí se tomarán como conceptos sinónimos, sin grandes diferencias entre sí.

Una de las grandes amenazas al mencionado desarrollo es sin dudas el cambio climático. En este sentido, según Díaz Cordero (2012) este concepto es definido por la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC) como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera.

Por su parte, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) lo define como un cambio de clima identificable a raíz de un cambio en el valor medio y en la variabilidad de sus propiedades, y que persiste durante un período prolongado. En cambio, Miller sostiene que el cambio climático se refiere a modificaciones en cualquier aspecto del clima del planeta, como la temperatura, precipitación, intensidad de las tormentas (Díaz Cordero, 2012).

Parte del cambio climático es el aumento de la temperatura media del planeta, o calentamiento global, al que contribuyen principalmente los llamados gases de efecto invernadero.

Los gases de efecto invernadero (GEI) son gases de gran potencial termoactivo o capacidad de captar calor. Los principales GEI son el vapor de agua, el dióxido de carbono (CO₂), el metano, los óxidos de nitrógeno (NO_x) y los gases clorofluorocarbonados (Erazo Parga y Cárdenas Romero, 2013).

Por su parte, la mala gestión del recurso suelo también atenta contra el desarrollo sustentable y la gestión eficiente de los recursos naturales. Así, cuando no hay medidas de cuidado de este recurso, se producen efectos tales como la escorrentía superficial y, con ella, la erosión.

Según Gómez Orea (2004) la erosión es el desplazamiento de partículas de suelo, en un proceso que comporta tres acciones: extracción, transporte, y sedimentación de los materiales. La misma puede ser geológica o edáfica. Esta última se interpreta como responsable de la pérdida del espesor de suelo fértil.

Por ejemplo, una medida contra la erosión eólica son las llamadas cortinas rompevientos. Estas se definen como la alineación de una o más hileras de árboles o arbustos para formar una barrera que obstaculice el paso del viento. También pueden ser estructuras inertes como muros (Universidad Empresarial Siglo 21 –UES21-, 2010).

Por otro lado, la gestión del agua también hace al desarrollo sustentable. Así, tanto su cantidad como su calidad son importantes a la hora de manejar este recurso. Además de la contaminación, uno de los fenómenos que representa una pérdida de calidad es el de eutrofización, tanto a nivel de agua superficial como subterránea.

Ledesma et al. (2013) define la eutrofización, citando a Girao et al. (2007) y Stefouli et al. (2005), como el proceso de deterioro del agua que se origina por el enriquecimiento de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo, ejerciendo grandes impactos ecológicos, sanitarios y económicos.

Sumado a esto, el manejo de los residuos que se desprenden de un proceso productivo también hace a la gestión ambiental en un establecimiento. En este sentido, resulta importante la valorización de residuos, la cual será entendida en el presente reporte como conversión de los residuos de desecho a recurso, para darles utilidad y disposición ambiental adecuada. Esto se logra, por ejemplo, con una estrategia de 3R (reducir-reutilizar-reciclar), y con otros procesos. Entre ellos, se destaca el compostaje.

El compostaje es el proceso de descomposición orgánica de la materia biológica por el cual se obtiene compost, en condiciones controladas de humedad y temperatura. Este material puede ser usado como mejorador de suelos o como abono (Montoya Naranjo; Orozco Sánchez y Yepes, 2008).

Por otra parte, cabe destacar la importancia de dar a conocer a los consumidores y comunidad general las medidas ambientales adoptadas. Así, se destacan las ecoetiquetas. Un tipo de ellas puede ser la de food miles.

Según Ibáñez y Grolleau (2008), citado en Moo Canul y Santander Botello (2014), las ecoetiquetas son un término confuso y muchas veces mal definido, ya que puede referirse a etiquetas expedidas por organismos independientes o a autodeclaraciones de las empresas. Aquí se las tomará en un comienzo con el segundo significado.

Así, una ecoetiqueta es aquella cuyo contenido se refiere al medio ambiente, denotando su estado en un momento y lugar determinado, o sus medidas de gestión en materia ambiental o rendimiento (Buckley, 2002, como se cita en Moo Canul y Santander Botello, 2014).

Con todo, se denota la importancia de tener presente la dimensión ambiental, además de la social y económica, a la hora de pensar en la producción. En este sentido, destaca el concepto de vitivinicultura ecológica/vino ecológico. Siguiendo a Hofmann y Trioli (2009), el vino ecológico es aquel elaborado a partir de uvas cultivadas sin utilización de fertilizantes sintéticos, pesticidas ni herbicidas.

Además, el proceso de elaboración del vino debe dar preferencia a los tratamientos biológicos, mecánicos y físicos, y evitar los procesos; debe preservar el ambiente lo más posible y evitar las prácticas no sostenibles (Hofmann y Trioli, 2009).

En este reporte, se toma esta definición sin incluir la necesidad que señalan dichos autores de que el vino siga los métodos definidos por el Reglamento del Consejo a nivel europeo (CE).

Diagnóstico y Discusión

Declaración del problema

Con la información relevada, se puede establecer que el problema de Finca La Emilia es que no desarrolla una gestión sustentable de ninguno de los recursos naturales a lo largo de su proceso productivo. Se desatiende la gestión ambiental del suelo, aire, agua, residuos, y de recursos materiales y procesos utilizados. Esto genera un impacto ambiental negativo, y lleva al desaprovechamiento de oportunidades económicas y sociales.

Justificación del problema

La falta de una correcta gestión ambiental que administre de forma sostenible los recursos naturales genera impactos ambientales negativos. Entre ellos se pueden destacar la eutrofización del agua subterránea, la contaminación de la misma con productos de limpieza, y la escorrentía superficial fruto de la ausencia de árboles para poseer el viñedo y de la carencia de medidas de prevención de dicha escorrentía, lo que a su vez provoca erosión del suelo. Así, la calidad del recurso suelo y el recurso agua se ve deteriorada, lo que atentan contra la productividad futura de la organización. También el agua en su cantidad es perjudicada, ya que la misma se derrocha al no aprovechar su provisión por parte de las precipitaciones, y no reutilizarse en ningún proceso.

Además se liberan a la atmósfera gases, principalmente dióxido de carbono, durante el proceso de fermentación del vino. Este gas de efecto invernadero contribuye al calentamiento global y con ello al cambio climático, que tiene entre sus consecuencias el agravamiento de las condiciones climáticas adversas, perjudiciales a los viñedos de La Emilia como se mencionó oportunamente en el análisis de situación.

Estas cuestiones, sumadas a la falta de gestión y aprovechamiento de los residuos y a la falta de procesos ecológicos en la elaboración del vino, no sólo son un problema para el entorno de la empresa, por la degradación ambiental que genera, sino que además constituyen un total desaprovechamiento de oportunidades sociales y económicas. Sociales, como la contribución a la sociedad general y de Colonia Caroya en particular,

y por el reconocimiento positivo que podría acarrear ser una empresa verde entre colegas y clientes. Económicas, por las posibilidades que brinda ser una empresa amigable con el medio ambiente, como la incorporación a circuitos económicos de alta gama, el ingreso a los mercados internacionales, y la captación de nuevos consumidores por su tendencia hacia la preocupación por la cuestión ambiental; sumado a la oportunidad de aprovechar económicamente un uso no consuntivo de los recursos de la finca.

Con todo, se atenta contra el objetivo de la empresa de reconvertirse y dar un salto cualitativo para perdurar en el tiempo y conquistar nuevos nichos de mercado, de forma sostenible.

Conclusión diagnóstica

Teniendo en consideración lo hasta aquí expuesto, se propone la implementación de un Manual de Buenas Prácticas Ambientales en Finca La Emilia, que aborde de forma integral sus recursos naturales, considerando en sus medidas el aire, agua, suelo, residuos, materiales y procesos utilizados durante la producción vitivinícola. Esta propuesta contempla la realidad interna y externa de la empresa, por lo que contiene medidas de base que posteriormente podrían ser ampliadas. Se consideran de base debido a que no insumen de forma desproporcionada recursos económicos, y constituyen el comienzo de una gestión ambiental eficiente que encamine a la finca hacia el desarrollo sustentable, como empresa verde.

Con ello se pretende incorporar a La Emilia a la vitivinicultura ecológica. Así, se lograría reducir y compensar el impacto ambiental negativo, y se lograría el gran desafío de la empresa de reconvertirse y conquistar nuevos nichos de mercado, como se mencionó. De esta forma se espera que la finca gane reputación para captar nuevos clientes, a los que podría llegar con ecoetiquetas que informen de sus acciones de gestión ambiental tomadas por el manual, así como conserve mercados de alta categoría y capte nuevos mercados internacionales vía exportación; cuide su producción futura al hacerse responsable de participar del combate a los problemas ambientales locales, regionales y globales, que afectan directa o indirectamente su proceso productivo; ahorre costos optimizando recursos, valorizando residuos y reduciendo el uso de agroquímicos y fertilizantes; adquiera una política de compras sustentables y un proceso de producción ecológico; y perdure en el tiempo como un establecimiento vitivinícola que se adapta a los cambios y se mantiene a la vanguardia.

Plan de Implementación

En este apartado se desarrollará la propuesta del presente Trabajo Final de Grado, describiendo los objetivos, alcances, acciones, marco de tiempo, recursos y criterios de evaluación de la misma.

Objetivo general

1. Implementar en Finca La Emilia la herramienta Manual de Buenas Prácticas Ambientales con los propósitos de gestionar de forma integral y sostenible los recursos naturales involucrados en la actividad de la misma, incorporar a la empresa a la vitivinicultura ecológica y reconvertir su imagen pública, en el período Julio 2022 - Abril 2023.

Objetivos específicos

1.1 Elaborar medidas para el área de viñedo de uso sostenible de los recursos suelo, agua y aire.

1.2 Elaborar medidas para el establecimiento productivo de gestión eficiente de los recursos y materiales empleados en la elaboración de vino, introduciendo mejoras ecológicas en el proceso productivo; así como medidas para la reducción y compensación de las emisiones de GEI.

1.3 Desarrollar acciones para la valorización de los residuos generados en el proceso productivo.

1.4 Dar a conocer a los públicos de la empresa las acciones de gestión ambiental implementadas.

Alcances

La implementación del Manual de Buenas Prácticas Ambientales tendrá lugar en Finca La Emilia, dentro de su predio, en el período Julio 2022 - Abril 2023. Esta propuesta involucra medidas tanto en el viñedo de la organización, donde se cultiva la materia prima, como en el establecimiento interno, el galpón, donde se produce el vino y se encuentra la bodega.

Como se mencionó en el primer objetivo específico (1.1), en el área viñedo se enfocarán acciones que atiendan a la gestión sostenible de los recursos suelo, agua y aire, mediante medidas preventivas, correctivas y compensatorias.

En cuanto al recurso suelo, es importante protegerlo de los impactos ambientales como la escorrentía que genera erosión, así como la contaminación, por ejemplo mediante agroquímicos, que perjudica su calidad. Estos impactos no sólo atentan contra el medioambiente sino también contra la sostenibilidad económica de la empresa, puesto que se trata del principal sustrato de su materia prima.

Por ello, se plantea la sustitución del laboreo tradicional por la creación de una cubierta vegetal que mantenga las condiciones de humedad, aireación y distribución de minerales (como se expone por ejemplo en el antecedente, mencionado en la introducción, de García-Casarejos y Gargallo, 2018).

Dicha cubierta se colocaría en la base de las vides con especies fijadoras de nitrógeno, como las gramíneas y leguminosas. Además, al tratarse de suelo vegetal se atraerán organismos y microorganismos que mantienen más fielmente el ecosistema natural, resisten la erosión y compactación, y aumentan la permeabilidad y fertilidad.

Asimismo, como parte de convertir a La Emilia a la vitivinicultura ecológica, se plantea la eliminación del uso de fertilizantes, insecticidas y herbicidas, sustituyendo sus funciones por la imitación lo más certera posible de las condiciones naturales del ecosistema que permita un crecimiento más fuerte y sano de las vides, reduciendo naturalmente su necesidad de fertilizantes y otros agroquímicos. Esto se puede lograr, además, con la introducción de especies vegetales en el viñedo que sean repelentes de insectos y plagas. Al favorecer la biodiversidad de animales y plantas, se apuesta a lo orgánico y ecológico como aliado en la producción. Esta medida permite también explotar la fortaleza de las uvas de este viñedo, que poseen más resveratrol que la media.

De no ser posible el camino de la eliminación completa de estos insumos químicos, se propone como alternativa adoptar la política de disminución del uso de los mismos, y su sustitución por abonos orgánicos en lugar de sintéticos, que posean alguna certificación ambiental que avale su menor impacto en el ambiente.

Entre estos abonos, se sugiere la utilización de Nitratos en lugar de Urea o Amonio, dado que los nitratos son absorbidos rápidamente por las vides, con lo que se evita que el suelo incremente su acidez en demasía y que parte del fertilizante se volatilice al ambiente (Piña Allendes, 2016). Evitar esta volatilización contribuye a combatir la lluvia ácida y el cambio climático.

Además de estas prácticas agronómicas, se propone para la gestión sostenible del suelo una medida estructural. La misma no se basa en construcción de terrazas ni cultivos

de contorno, puesto que no se poseen datos sobre la pendiente del terreno y fundamentalmente debido a que excede la magnitud de un MBPA.

Por tanto, la medida estructural que se plantea para combatir la erosión hídrica, provocada por la escorrentía superficial, es la realización de canales de desvío y desagüe. Se trata de conducir el agua con una velocidad no erosiva hacia un punto adecuado para su eliminación. Desvían el agua en dirección transversal a la pendiente natural del suelo, llevándola hacia estructuras de almacenamiento o sectores bien protegidos (UES21, 2010).

Cabe mencionar que las últimas dos medidas anteriormente nombradas involucran también la gestión del recurso agua. Siguiendo con las acciones en torno a la misma, se propone la construcción de una laguna de contención, o en su lugar, de una estructura de almacenamiento. La misma se podría realizar mediante la compra de tanques de plástico, cemento o block, que se colocan a modo cisterna por debajo del nivel del suelo, a la cual se dirigirían los canales de desvío y desagüe. De esta forma, sería posible la reutilización y aprovechamiento del agua de lluvia en épocas de alta frecuencia de ocurrencia de las mismas, utilizándose posteriormente para el riego del viñedo.

Asimismo, se plantea el establecimiento de la técnica de riego por goteo. Este sistema de riego mecanizado a presión permite aplicar el agua por tubos perforados directamente donde se encuentran las raíces de cada vid, cuidando la cantidad de agua utilizada, ahorrando en el aspecto cantidad que constituye uno de las cuestiones a atender como se mencionó. Así, se produce un humedecimiento limitado, localizado, que no sólo cuida el recurso ambientalmente hablando, sino también permite ahorrar costos económicos en la factura de dicho servicio.

Otras ventajas a mencionar de este sistema es que mantiene una buena relación agua-aire en el suelo, permite una distribución uniforme del agua, contribuye a controlar las malezas al no mojar todo el terreno (permitiendo a su vez la reducción del uso de herbicidas), se disminuye la pérdida de agua por evaporación, evita las enfermedades fúngicas por disminución del ambiente húmedo, y no exige alta calidad en el agua para riego. Como limitaciones se puede mencionar la inversión inicial a realizar y la necesidad de mantenimiento para evitar el taponamiento de los goteros y la proliferación de algas en el interior de los tubos (UES21, 2010).

Este sistema se podría conectar mediante una bomba de agua y sus correspondientes tubos a la estructura de almacenamiento de agua, para utilizarla en el

riego toda vez que se pueda, antes que la utilización del agua de red, ahorrando económicamente y reciclando este recurso como se expuso anteriormente.

En otro orden de cosas, atendiendo al segundo objetivo específico (1.2), se presentan acciones tendientes a reducir el impacto ambiental negativo de la producción del vino en el establecimiento, a la vez que optimizar el uso de recursos en el proceso.

Para ello, una medida tiene que ver con los productos de limpieza utilizados. Se propone la sustitución de su uso por la limpieza de barricas, cubas y depósitos con vapor de agua caliente a presión. Además, se plantea la sustitución de detergentes a base de hidróxido de sodio por otros a base de ácido peracético, como el compuesto Oxonia. Este compuesto tiene un rendimiento superior y permite un ahorro en el uso de agua del 95%. Esto no sólo ahorra agua, sino que también disminuye la volatilización de compuestos químicos contaminantes del aire, que en su mayoría se volatilizan cuando entran en contacto con el agua caliente en los procesos de limpieza (Piña Allendes, 2016).

Otro elemento importante dentro del proceso productivo son los envases en los que se comercializa el vino. La responsabilidad de una empresa no finaliza al vender sus productos, sino que también debe tomar parte en la responsabilidad de la etapa de consumo y desecho de los mismos. En este sentido, una buena práctica ambiental consistiría en vender el vino en botellas fabricadas con 100% vidrio reciclado, y que a su vez puedan reciclarse o reutilizarse nuevamente por parte de los consumidores de los vinos de la finca.

Una política de compras sustentables haría viable esto, estableciendo como requisito en la provisión de botellas que las mismas cumplan con las condiciones anteriormente descritas. Se trata de un cambio de hábito simple, que contribuye económicamente a reducir el impacto ambiental negativo. Por ejemplo, botellas con un peso reducido requieren menos materia prima y energía para su fabricación.

Además, conviene prestar atención al tapón o corcho de las botellas. Los mismos deberían ser lo más cortos posible y de base vegetal para poder ser reciclados. Según estudios españoles, el corcho no sólo protege el medioambiente, sino que también mejora las propiedades organolépticas y el sabor en boca del vino (García-Casarejos y Gargallo, 2018).

Como alternativa a estas botellas de vidrio, se propone la sustitución de las mismas por el embotellado bag-in-box, en donde el vino se encuentra en un envase plástico contenido dentro de un envase de cartón. Se estima que este envase tendría un factor de emisión de CO₂ 50% menor que el de una botella de vidrio (Piñas Allende,

2016). Sin embargo, sería una alternativa a la medida anterior, puesto que la imagen que brinda este tipo de embotellado en los consumidores suele ser negativa, al percibir el producto como de mala calidad.

Asimismo, se proponen medidas ecológicas básicas para mejorar el proceso productivo, atendiendo a la forma común de llevarlo a cabo en un establecimiento vitivinícola promedio y planteando formas alternativas que disminuyan los impactos ambientales y optimicen el uso de recursos. Estas medidas se realizan basadas en lo expuesto en el antecedente de investigación mencionado en la introducción, de Rodríguez et al. (2006):

- Para transportar la uva hasta la bodega, hacerlo manualmente mediante canastas en lugar de utilizar medios de transporte que consuman combustible. No sólo representa un ahorro económico, sino también la posibilidad de disminuir emisiones de GEI. Esto es viable dado que la finca presenta el viñedo en el propio predio de la bodega.
- En caso de agregarse SO_2 en el proceso productivo, en forma gaseosa, evitar este paso y mantener la uva a temperatura adecuada hasta su procesamiento. Posteriormente, de ser necesario, agregarlo con baja dosificación.
- En caso de realizar el desborre del vino blanco, no hacerlo mediante agregado de SO_2 para la flotación, sino por centrifugación (de poseerse la maquinaria necesaria).

No se propondrán más medidas en el proceso productivo, dado que excede los límites de un MBPA, ya que la idea es introducir mejoras iniciales, no cambiar todo el proceso ni reconvertir por completo el funcionamiento de la empresa. Lo mismo sucede con respecto a medidas de eficiencia energética, que llevarían mucho dinero de plantearse cambios en los sistemas de refrigeración o introducción de energías renovables.

Por tanto, se plantea en el manual la eficiencia energética puntualizando en la iluminación. Se necesita utilizar la mayor cantidad posible de iluminación natural, y la iluminación artificial usarla sólo en los lugares y momentos totalmente necesarios. Para este caso, se propone el reemplazo de las luces actuales del establecimiento que sean antiguas, por luces tipo Light Emitting Diode (LED) que ahorran más de la mitad del consumo energético, poseen componentes más amigables con el medioambiente, tienen una mayor vida útil y mayor poder lumínico. En el exterior, procurar que las luces LED sean cálidas, para no perjudicar los ciclos de nocturnidad de la fauna y para evitar la contaminación lumínica.

Por otro lado, se propone como medida compensatoria de las inevitables emisiones de CO_2 , la plantación de árboles nativos en el predio de la finca,

particularmente en los alrededores del viñedo. Según Aquae Fundación (s/f), cada árbol puede absorber entre 5 y 50 kg. de CO₂ por año. Esto depende de la especie arbórea, del tamaño del ejemplar, entre otras cuestiones.

Con esta acción, no sólo se crea un área que sirva para capturar CO₂, sino que también, al ubicarse alrededor del viñedo, forma una cortina rompevientos que sirve para disminuir la erosión eólica en el mismo.

Estas barreras reducen la velocidad del viento, protegiendo sobre terreno de 10 a 15 veces la altura del árbol de protección. Se colocarían dos hileras de árboles y una de arbustos en los alrededores del viñedo, del lado que quede de forma perpendicular a la dirección del viento predominante erosivo; y en caso que éste tenga más de una dirección, se debería realizar un diseño en malla o espina de pescado. Con respecto a la separación entre hileras, debería ser de 2 metros entre árboles y de 1 metro entre arbustos (UES21, 2010).

Cabe destacar que la cortina rompevientos no sólo reducirá la erosión ocasionada por el mismo, sino que también contribuirá a la estabilización de las temperaturas en las diferentes estaciones del año, y disminuirá la evapotranspiración en el viñedo (con lo que se reduce, entonces, las necesidades de agua, ahorrando económica y ambientalmente en este recurso).

En otro orden de cosas, se proponen para la valorización de residuos que forma parte del tercer objetivo específico (1.3), tres medidas iniciales: realización de compost, separación de residuos, y reutilización de los mismos.

En cuanto a la realización de compost, se propone destinar un espacio del predio de la finca, no muy cercano al viñedo para evitar posibles malos olores en el mismo, para disponer de un par de montones o pilas de compostaje aeróbico básico. En ellas se mezclaría con tierra, los restos de poda de las vides como ramas, hojas y uvas deficientes, y demás desechos orgánicos tanto del viñedo como del establecimiento productivo. También restos de comida del personal y los visitantes, y materiales orgánicos crudos.

Con el paso del tiempo, se producirá humus, que es un producto orgánico estable que serviría de abono para las vides. Así, no sólo se reduce la cantidad de residuos que se desechan, sino que también se les da un valor económico, al servir de abono natural producido en la misma finca, permitiendo así sustituir otros fertilizantes sintéticos comprados. De esta manera se ahorra en dicha compra, generando beneficios económicos, y se contribuye con impactos positivos al medio ambiente, al transformar basura en abono y evitar la incorporación de fertilizantes a las vides con elementos como fósforo y

nitrógeno que con el tiempo disminuyan la calidad del suelo y contaminen químicamente el agua, produciendo eutrofización en el agua subterránea y en cuerpos superficiales cercanos. Todo el proceso es natural, por lo que contribuye a la incorporación de la empresa a la vitivinicultura ecológica (ver más especificaciones en el anexo 1).

Otra de las medidas que se propone es la instalación de cestos de basura diferenciados que permitan la separación de la misma, para poder ser reciclada. En el caso de la materia orgánica, la misma podría ir hacia el sector de compost anteriormente mencionado, y el resto ser recolectada por una empresa -a contratar- de recolección diferenciada que les dé el destino adecuado a cada tipo de residuo; esto es, reciclaje para aquellos materiales reciclables, y disposición final ambientalmente adecuada, en vertederos controlados por ejemplo, a aquellos que no puedan ser reciclados de ninguna manera.

Estos cestos deberían colocarse principalmente en la bodega, donde acceden los visitantes de la misma para la degustación de vinos, y en el establecimiento productivo, galpón. Además, deberían colocarse en el predio contenedores diferenciados a donde pasar los residuos una vez que se llenen los cestos, para almacenarse en condiciones adecuadas hasta ser retirados por la empresa recolectora. La clasificación de los residuos debería ser convenida con la empresa de recolección diferenciada; no obstante, se propone como una clasificación posible la siguiente: residuos orgánicos (restos de comida y vegetación, elementos biodegradables, etcétera), residuos inorgánicos no reciclables (pilas, materiales tóxicos derivados de productos de limpieza, entre otros), y residuos inorgánicos reciclables (papel, cartón, plásticos, vidrio, textiles, chatarra, etcétera).

También, se propone la reutilización de residuos, particularmente del escobajo, semillas, piel, pulpa seca y tallos de las uvas (restos del proceso productivo del vino una vez extraído el mosto), como fertilizante natural del viñedo. Estos restos orgánicos pueden formar parte del compost para posteriormente transformarse en humus, o en caso de requerirse rápidamente una parte de ellos puede ser aplicada directamente en el suelo del viñedo.

Finalmente, para satisfacer el cuarto objetivo específico (1.4), se plantea la incorporación de ecoetiquetas en el embotellado del vino, con motivo de comunicar a los consumidores y a los clientes mayores como restaurantes y hoteles, las acciones en materia de gestión ambiental que se llevan adelante en La Emilia mediante la aplicación del presente MBPA.

Objetivo específico 1.2	
Recursos materiales y servicios	Productos de limpieza más amigables ambientalmente; equipo de limpieza a vapor (opcional); botellas de vidrio reciclado; corchos vegetales; envase bag-in-box (opcional); canastos de recolección; maquinaria del proceso productivo; luces LED; ejemplares de árboles y arbustos autóctonos; mangueras de riego; palas; tutores; vehículo de transporte; electricidad; PC e internet.
Recursos humanos	Gestor ambiental; propietarios de la finca (trabajadores); trabajadores temporales habituales de la empresa; electricista; transportista; jardinero.
Objetivo específico 1.3	
Recursos materiales y servicios	Manguera de riego, palas y rastrillos; PC e internet; electricidad; cestos y contenedores diferenciados; servicio de recolección diferenciada; cartelera indicadora de forma correcta de desechar los residuos; vehículo de transporte.
Recursos humanos	Gestor ambiental; propietarios de la finca (trabajadores); trabajador regular de la finca para mantenimiento de compost; personal de la empresa contratada; transportista.
Objetivo específico 1.4	
Recursos materiales y servicios	Ecoetiquetas; pegamento biodegradable; vehículo; PC, internet y electricidad.
Recursos humanos	Gestor ambiental; diseñador gráfico/comunicador social; trabajadores temporales habituales de la finca.

Fuente: elaboración propia.

Evaluación

Con el fin de conocer el impacto de la propuesta de forma más específica, se desarrollan una serie de indicadores/criterios de evaluación. Cabe mencionar que son una base para el horizonte temporal determinado por el objetivo general; además, se trata de indicadores básicos por ser parte de un MBPA, evitando análisis de laboratorio costosos o cálculos que impliquen más profesionales.

En todo caso, indicadores más avanzados y complejos podrían llevarse a cabo en una etapa posterior, con un sistema de gestión ambiental u otra herramienta más profunda, una vez aplicado el manual y habiendo transcurrido al menos un año de su implementación con un lapso de tiempo más prolongado.

Tabla 4. *Formas de evaluación para cada aspecto a medir por objetivo*

Aspecto a medir	Indicador/es
Objetivo específico 1.1	
Cobertura vegetal	- Observación de su expansión y salud. - Comparación de rendimiento
Mantenimiento del ecosistema natural (manejo orgánico)	- Comparación de rendimiento
Canales de desvío y desagüe	- Comprobación de nivel de suelo
Laguna de contención	- Verificación de cantidad y calidad de agua
Riego por goteo	- Control de necesidades hídricas y humedad del suelo - Comparación de rendimiento - Consumo de agua en factura
Objetivo específico 1.2	
Modificaciones en proceso productivo	- Lista de chequeo y control para seguimiento de su implementación
Luces LED	- Consumo energético en factura
Cortina rompevientos	- Comprobación de nivel de suelo
Objetivo específico 1.3	
Compostaje	- Calidad del humus - Seguimiento de mantenimiento - Comparación de rendimiento
Separación de residuos	- Lista de chequeo y control - Contabilidad de kg. de cada tipo de residuo, como línea de base
Objetivo específico 1.4	
Ecoetiquetas	- Comprobación de cambio en ventas y de valoración de los públicos

Fuente: elaboración propia.

Ver especificaciones de cada indicador de evaluación en el anexo 2.

Conclusiones

A partir del recorrido realizado en el presente trabajo, es posible concluir que la implementación del MBPA propuesto permitirá un abordaje integral y sistémico de Finca La Emilia. Esto encuentra razón de ser en el hecho de que se atiende, desde un principio de subsidiariedad, un conjunto de problemas y desafíos perteneciente a los diversos aspectos detectados en el análisis de situación.

Someramente para esta conclusión, puede destacarse en el aspecto ambiental la carencia en la finca de medidas de toda índole para una correcta gestión del recurso aire,

agua, suelo, así como de los residuos generados, las materias primas utilizadas y los procesos productivos llevados a cabo. En los aspectos social y económico, se puede destacar la necesidad de reconversión de la empresa para posicionarse, mantenerse y expandirse en el mercado, obtener reconocimiento social y perdurar en el tiempo.

Con el manual se logra una primera protección de base para todos los recursos naturales implicados y gran parte de los procesos, con sus medidas preventivas, correctivas y compensatorias, atendiendo efectivamente no sólo a esta gestión sustentable que permite disminuir los impactos ambientales negativos, debilidad de la empresa, sino también a la inserción de la misma en la vitivinicultura ecológica que permita una reconversión de su imagen pública. Esto redundará en beneficios sociales, como la protección de la salud humana y el reconocimiento social, y beneficios económicos derivados de dicho reconocimiento, de la disminución de costos vía optimización de recursos y valorización de residuos, y del aumento en las ventas mediante la comunicación de las medidas, aprovechando la oportunidad de conquistar un mercado crecientemente preocupado por la protección ambiental implementada por las empresas.

La Emilia podrá ser socialmente responsable de su actividad en el entorno en el cual se encuentra inserta, y encarar la transformación que le permita una nueva identidad, aunque conservando su proceso y personalidad tradicional, como empresa verde productora de vino ecológico boutique.

Además, su camino hacia la vitivinicultura ecológica implicará una contribución hacia el desarrollo sustentable de la provincia de Córdoba y de Argentina en general, al ser un actor clave de la sociedad por pertenecer a uno de los principales rubros del país.

Este MBPA se convierte, entonces, en un instrumento aplicado al caso reportado con una mirada enfocada en dicho desarrollo sustentable, al abordar sus tres dimensiones: ambiental, económica y social. Se pone de manifiesto la importancia de enfrentar los problemas ambientales locales, regionales y hasta globales -como la contaminación y el cambio climático- desde cada actor social concreto, constituyendo esto un aporte para el entorno y también una estrategia de perduración en el tiempo, por ejemplo, al proteger el sustrato de la materia prima, disminuir las condiciones climáticas adversas, proteger la salud humana y posicionarse en el mercado.

De esta manera, la gestión ambiental luce como clave en la vinculación virtuosa entre el mundo productivo, el desarrollo económico, la responsabilidad social y el cuidado medioambiental; permitiendo continuar mejorando la calidad de vida de las personas, de manera sostenible en el tiempo.

Recomendaciones

- En primer lugar, se recomienda aplicar efectivamente este MBPA, con la salvedad de previamente contratar la consultoría de un profesional de ciencias económicas para evaluar la viabilidad económica de la propuesta -puesto que las medidas en conjunto pueden exceder los costos que deberían poseer por ser un manual-; en caso de que algunas de las medidas planteadas no resulten viables en este sentido, se recomienda avanzar en la implementación del manual de forma parcial con aquellas que sí lo sean. En tal caso, se deberán replantear alternativas más económicas y esperar los beneficios financieros de las medidas sí desarrolladas para poder aplicar luego aquellas acciones que hayan faltado.
- Considerar al presente MBPA como una herramienta inicial, para posteriormente con el tiempo avanzar hacia instrumentos más profundos y amplios, como un sistema de gestión ambiental (SGA). Éste podría contener, entre otras, las medidas del manual.
- Tomando en cuenta el punto anterior, y de ser posible a futuro, certificar formalmente dicho SGA con las normas IRAM ISO 14001. Esto permitiría a la empresa llevar a cabo una gestión ambiental sistematizada y más formal, posibilitando a su vez la incorporación de ecoetiquetas certificadas en lugar de seguir con simples declaraciones de la empresa sobre su manejo ambiental. Esto implicaría pasar de las ecoetiquetas entendidas con la primera acepción mencionada en el marco teórico, a la segunda acepción más formal. Las etiquetas certificadas por IRAM otorgarían mayor legitimidad.
- Se recomienda una vez implementado el manual avanzar con el aprovechamiento de los usos no consuntivos de los recursos de la finca, mediante la incorporación de la misma al turismo sustentable; oportunidad no tenida en cuenta por el MBPA, aunque con su aplicación se permite la incorporación real a este tipo de actividad. Aprovechando la oportunidad de estar cerca de lugares turísticos y la fortaleza de pertenecer al Camino del Vino cordobés, la promoción de visitas a una finca de vino ecológico podría rentabilizar aún más las medidas de protección ambiental llevadas a cabo en La Emilia, posicionándose también en esta clase turismo con cada vez más potencial y más adeptos.
- Analizando la viabilidad económica previamente, profundizar en las acciones de retención de las emisiones de CO₂, mediante la colocación en el galpón de chimeneas de captación y tratamiento de gases. Las mismas remplazarían la ventilación natural, aunque son costosas, por lo que son recomendables para una instancia posterior de SGA.

- Incorporar a futuro como parte del hipotético SGA un sistema de tratamiento de las aguas residuales provenientes de la limpieza del galpón principalmente, para restaurar su calidad y poder reutilizarla.

- Incorporar el indicador Huella de Carbono como forma de medir el impacto general de la empresa al ambiente, así como precisar el impacto real de la reforestación realizada por el MBPA.

- Consultar con un ingeniero ambiental la posibilidad de adoptar más indicadores de evaluación de tipo cuantitativo que permita un seguimiento técnico más detallado, principalmente de la calidad del agua y de ser posible también para seguir la calidad del suelo midiendo sus componentes químicos, por ejemplo mediante análisis de laboratorio.

- Incorporar la realización de campañas de publicidad y relaciones públicas mediante el comunicador contratado, para dar a conocer las medidas de gestión ambiental incorporadas a los clientes como hoteles, restaurantes y vinotecas de alta gama.

- Mejorar la producción de compost, mediante la contratación de un encargado de realizar un seguimiento y mantenimiento de las pilas de forma semanal, y evaluar la posibilidad de realizarlo en composteras a futuro, para evitar olores desagradables.

- Considerar a futuro los aspectos legales ambientales que puedan aplicar a la finca, por ejemplo mediante una auditoría, para complementar el manual con la incorporación de medidas tendientes a asegurar el pleno cumplimiento de la legislación en esta materia (ya que este MBPA no los considera por no ser parte de sus objetivos).

- Dado los 7 meses de crianza que implica el proceso de elaboración del vino, no se recomienda la incorporación de las ecoetiquetas en las botellas hasta que no salga al mercado el lote efectivamente desarrollado bajo la influencia de las medidas del manual, puesto que caso contrario podría ser considerado como deshonesto. Por tanto, se recomienda extender el plazo temporal de la incorporación de las mencionadas ecoetiquetas, con la consecuente medición del impacto de las mismas en los consumidores, hacia fines de 2023 y principios de 2024, respectivamente.

Referencias Bibliográficas

Aquae Fundación. (s/f). *¿Cuáles son los árboles que más CO2 absorben?* Recuperado de: <https://www.fundacionaquae.org/cuales-son-los-arboles-que-mas-co2-absorben-en-nuestro-entorno-inmediato/>

Cuevas Zúñiga, I. Y; Rocha Lona, L; Soto Flores, M. del R. (2016). *Incentivos, motivaciones y beneficios de la incorporación de la gestión ambiental en las empresas*. Universidad & Empresa. Volumen 18, Número 30: 121-141. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/295834033_Incentivos_motivaciones_y_beneficios_de_la_incorporacion_de_la_gestion_ambiental_en_las_empresas

Díaz Cordero, G. (2012). *El cambio climático*. Artículo. Ciencia y Sociedad, Volumen XXXVII, Número 2: 227-240. Instituto Tecnológico de Santo Domingo. Recuperado de: <http://repositoriobiblioteca.intec.edu.do/handle/123456789/1392>

Erazo Parga, M; Cárdenas Romero, R. (2013). *Ecología: impacto de la problemática ambiental actual sobre la salud y el ambiente*. 1ª ed. - Ecoe Ediciones, Bogotá, Colombia.

Gancedo Alonso, S. (Julio de 2018). *Impactos ambientales derivados de la producción de vino de la D.O.P. Cangas*. Trabajo final de máster. Universidad de Oviedo, España. Recuperado de: https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/48215/TFM_SamuelGancedoAlonso.pdf?sequence=6&isAllowed=y

García-Casarejos, N; Gargallo, P. (2018). *Impactos ambientales y medidas de mitigación en el sector vitivinícola español*. E3S Web of conferences. Volumen 50. XII Congreso Internacional Terroir. EDP Sciences. Recuperado de: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2018/25/e3sconf_terroircongress2018_01029/e3sconf_terroircongress2018_01029.html

Gómez Orea, D. (2004). *Recuperación de espacios degradados*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España.

Hofmann, U; Trioli, G. (2009). *Código de buenas prácticas vitivinícolas ecológicas*. ECOVIN Asociación Federal de productores de vino ecológico. Recuperado de: <https://www.infowine.com/docs/-orw%20es%20bassa.pdf>

Kemelmajer, C. (28 de Mayo de 2020). *El consumo de alcohol en tiempos de cuarentena*. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - CONICET.

Recuperado de: <https://www.conicet.gov.ar/el-consumo-de-alcohol-en-tiempos-de-cuarentena/>

Ledesma, C. et al. (2013). *Determinación de indicadores de eutrofización en el embalse Río Tercero, Córdoba (Argentina)*. Artículo científico. Revista Ciencia Agronómica, Volumen 44, Número 3: 419-425. Centro de Ciencias Agrícolas, Universidad Federal de Ceará, Fortaleza, Brasil. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/rca/a/mBw9jQZ43cXVShJPBrvnTQs/abstract/?lang=es#>

Montoya Naranjo, L. J., Orozco Sánchez, F. y Yepes, S. M. (2008). *Valorización de residuos agroindustriales -frutas- en Medellín y el sur del Valle del Aburrá, Colombia*. Revista de la Facultad Nacional de Agronomía Medellín. Volumen 61, Número 1: 4422-4431. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnam/v61n1/a18v61n1.pdf>

Moo Canul, M. de L. y Santander Botello, L. C. (2014). *Las ecoetiquetas: en el turismo sustentable*. Artículo. El Periplo Sustentable. Número 26: 102-125. Universidad Autónoma del Estado de México, México. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5026290>

Piña Allendes, M. J. (2016). *Análisis de impacto ambiental y opciones de mitigación para la industria vitivinícola, mediante un análisis de ciclo de vida*. Memoria de Título. Universidad de Chile, Santiago, Chile. Recuperado de: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140364/Analisis-de-impacto-ambiental-y-opciones-de-mitigacion-para-la-industria-vitivinicola-mediante-un-analisis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rodríguez, R; et al. (2006). *Producción limpia en la industria vitivinícola*. Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. XXX Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/242718292_PRODUCION_LIMPIA_EN_LA_INDUSTRIA_VITIVINICOLA

Universidad Empresarial Siglo 21. (2010). *Medidas de control de la erosión eólica*. Apunte de cátedra. Materia Uso y Manejo de Suelos. Licenciatura en Gestión Ambiental.

Universidad Empresarial Siglo 21. (2010). *Medidas de control de la erosión hídrica*. Apunte de cátedra. Materia Uso y Manejo de Suelos. Licenciatura en Gestión Ambiental.

Universidad Empresarial Siglo 21. (2010). *Sistemas de riego*. Apunte de cátedra. Materia Uso y Manejo de Suelos. Licenciatura en Gestión Ambiental.

Universidad Empresarial Siglo 21. (2013). *Técnicas de compostaje*. Apunte de cátedra. Materia Gestión de los Residuos. Licenciatura en Gestión Ambiental.

Valderrama Álvarez, C. (2008). *Guía de prácticas ambientales para la vitivinicultura*. Memoria de título. Universidad de Chile, Santiago, Chile. Recuperado de: http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/101901/valderrama_c.pdf?s

ANEXOS

Anexo 1. Del plan de implementación: alcances.

Con relación al compostaje aeróbico, es importante destacar que se deben considerar ciertos factores que afectan al proceso. Entre ellos se pueden mencionar la aireación, ya que el oxígeno es muy importante para la descomposición, el contenido de humedad que se necesitará para una correcta metabolización por parte de los microorganismos, poseer una mezcla heterogénea de elementos en las pilas de compost ya que los microorganismos requerirán diferentes nutrientes primarios, la temperatura que también influye en el metabolismo de los microorganismos mesófilos y termófilos, el tamaño de la pila y la porosidad del material, entre otros factores (UES21, 2013).

Siguiendo a Valderrama Álvarez (2008), para obtener condiciones óptimas, entre otras cuestiones es deseable:

- Mantener la temperatura de la pila o montón a 35-55°C, para eliminar patógenos y permitir la correcta metabolización por parte de los microorganismos.
- Mantener una humedad de entre el 40-60% para evitar que el proceso se vuelva anaeróbico.
- Mantener el pH entre 6 y 7.
- Realizar volteo del compost frecuentemente, para mantenerlo aireado y conservar en su interior el oxígeno necesario.

Anexo 2. Del plan de implementación: evaluación.

Con relación al objetivo específico 1.1, se plantean dos indicadores para la cobertura vegetal. El primer indicador es verificar una vez sembradas las semillas de gramíneas y leguminosas, 1 vez por semana, el crecimiento de las mismas. Si la vegetación se expande adecuadamente por el suelo y mediante la observación luce sana y con buenas propiedades organolépticas, la medida puede llevarse adelante; si pasados unos meses la cobertura no da resultados, será necesario cambiar la estrategia de cobertura vegetal por incorporación de productos químicos orgánicos/ecológicos, y se deberá confiar en las medidas estructurales para la disminución de la erosión. El segundo indicador para esta actividad se refiere a contrastar, al finalizar la vendimia en febrero/marzo, el rendimiento que tuvieron las vides en comparación con la anterior campaña. Si el mismo es igual o mayor, se puede considerar beneficiosa para la finca la medida de cobertura vegetal; si es menor se debería rever la estrategia.

El mismo indicador de rendimiento, es decir si se produjeron más uvas o menos en comparación con cosechas anteriores, se aplicará para determinar el éxito económico del cambio a vitivinicultura orgánica manteniendo el entorno del viñedo lo más natural posible, con pocas alteraciones, asociaciones de plantas y organismos, y funcionamiento del ecosistema natural.

Para el caso de los canales de desvío y desagüe, se propone comprobar periódicamente que no baje el nivel del suelo en el viñedo, generando necesidades de adicionar tierra. En caso de no bajar el nivel, se habrán construido adecuadamente los canales y estarán funcionando.

Para el caso de la laguna de contención, verificar que el agua en la misma no rebase su capacidad y tampoco se quede sin agua por completo durante largos períodos de tiempo. El agua de la misma tampoco debe presentar signos de descomposición orgánica, como presencia de algas, malos olores y color verdoso.

Con respecto a su utilización para riego, así como en cuanto a la adopción del sistema de riego por goteo, controlar periódicamente que el suelo contenga humedad y que las necesidades hídricas de las vides estén satisfechas. Al final de la vendimia, el rendimiento también orientará sobre la efectividad de este sistema. Finalmente, comparar el consumo de agua en la factura del servicio de agua corriente de la finca desde la implementación del riego por goteo, con el consumo pre-implementación del mismo. Tener presente que será necesario comparar cada mes con su equivalente el año anterior para evitar distorsiones en los valores. Si el consumo es menor, el sistema estará cumpliendo su objetivo no solo ambiental sino también económicamente.

Por otra parte, para el objetivo específico 1.2, se plantea la confección de una lista de chequeo y control que verifique que efectivamente se llevan adelante las modificaciones introducidas en el proceso productivo del vino. Para el caso de la incorporación de las luces LED, controlar el consumo energético antes y después de la instalación de las mismas, a igual mes en cada período. En caso de bajar el consumo, la medida habrá funcionado, reduciendo costos económicos y los impactos ambientales negativos que conlleva el consumo energético.

En cuanto a los árboles como cortina rompevientos, comprobar que el nivel del suelo en el viñedo sea el mismo sin necesidad de agregado de sustrato. De ser así, se podría determinar que la cortina comienza a funcionar como freno a la erosión eólica. No se plantea la medición de la humedad porque la misma varía por múltiples factores, ni tampoco la medición de la intensidad del viento con un anemómetro, dado que se trata de

un dispositivo caro que excede las intenciones del MBPA. Además, la cortina lleva años en mejorar su funcionamiento, a medida que los árboles se desarrollan y crecen. Se plantea la comprobación del nivel de suelo al finalizar septiembre 2022, junto a agosto uno de los meses más ventosos en la región, y en abril 2023 para comprobar su efectividad con el paso del tiempo.

En relación al objetivo específico 1.3, se propone para evaluar el compostaje realizar el seguimiento de la calidad del humus, verificando por ejemplo que sea mullido y su color sea oscuro. Además controlar que se cumpla con su mantenimiento periódico. También, al finalizar la vendimia, si su rendimiento y calidad fue superior al de campañas anteriores, o de mínima igual, se podrá considerar que la fertilización a través del abono producido por el compostaje aeróbico fue exitosa y pudo sustituir correctamente los fertilizantes sintéticos.

En cuanto a los cestos y contenedores diferenciados, se plantea la confección de una lista de chequeo y control que permita seguir periódicamente que los residuos se están separando correctamente en sus categorías pertinentes, que los cestos y contenedores no rebasan y se encuentran sanos, que los residuos son retirados en tiempo y forma por la empresa de recolección diferenciada contratada, que los residuos orgánicos se dirigen a las pilas de compostaje entre otras consideraciones. Además, se podría calcular la cantidad de kg. de basura de cada tipología desechada, para establecer al finalizar el período de implementación del MBPA una línea de base, que permita a futuro realizar comparaciones de cantidad de residuos producidos y reciclados, con miras a aumentar año tras año el porcentaje de residuos reciclados, y disminuir los residuos totales no reciclables.

En caso de ser mayor la cantidad de residuos reciclables que no reciclables, la finca se encontrará por buen camino. Caso contrario, se deberán plantear sustitutos a los productos que produzcan desechos no reciclables, por otros que puedan ser reciclados o reutilizados.

Finalmente, para el objetivo específico 1.4, se plantea para fines de abril - correspondiente a la última semana del horizonte temporal de esta propuesta- una evaluación inicial general de la valoración que los públicos, principalmente consumidores, hacen de las medidas ambientales implementadas en la empresa. Dicha evaluación se realiza contabilizando las ventas y su rapidez. Si son mayores y se consumen de forma más rápida desde la puesta en mercado de las botellas con ecoetiquetas, se podría inferir que se está valorando positivamente las acciones que la

finca está tomando en el rumbo de ser una empresa verde que impulsa la vitivinicultura ecológica. Esto representaría el éxito comercial con los beneficios económicos de la adopción de medidas amigables con el medioambiente.

En caso de no aumentar las ventas, se debería esperar más tiempo ya que varios factores influyen en las mismas, y además el público tarda en conocer el producto con su nueva etiqueta. Se trataría de una evaluación inicial a modo de primer sondeo aproximativo, puesto que se necesita más tiempo que este lapso temporal para medir el éxito o no de este producto en la recepción de los públicos.