

Capítulo 5: De la vid a la mesa: etiquetado de la huella de carbono del proceso vitivinícola agregado

Zaragoza, España

Sección

3

Cooperativas

Eva María Llera Sastresa

Doctora Ingeniero Industrial, Máster en Ecoeficiencia y Mercados Energéticos y Licenciada en Ciencias Químicas. Profesora Contratada Doctor del Área de Máquinas y Motores Térmicos, Universidad de Zaragoza, España. Directora del Grupo de Energía y Medioambiente del Centro de investigación de Recursos y Consumos Energéticos (CIRCE), Zaragoza, España.

E-mail: ellera@unizar.es

Sabina Scarpellini

Doctora, Universidad de Zaragoza, España. Máster en Derecho Comunitario Europeo, Universidad Carlos III de Madrid, España. Master en Gestión de las Organizaciones, Universidad de Zaragoza, España. Licenciada en Derecho, Universidad de Bolonia, Italia. Profesora Ayudante Doctor del Departamento de Contabilidad y Finanzas, Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Zaragoza y directora del Grupo de Investigación de Socioeconomía de la Energía y la Sostenibilidad de CIRCE, Zaragoza, España.

E-mail: sabina@unizar.es

Miguel A. Marco Fondevila

Licenciado en Administración y Dirección de Empresas, Universidad de Zaragoza, España, con especialidad en Finanzas por la Universidad de Göteborg, Suecia. Máster en sostenibilidad y responsabilidad social corporativa, Universidad Jaume I. Máster en planificación de proyectos de desarrollo, UOC de Barcelona, España. Master en Energy Management, Universidad de Zaragoza, España. Jefe de Proyectos en el Área de Socioeconomía de CIRCE y profesor asociado del Departamento de Organización y Dirección de Empresas, Universidad de Zaragoza, España.

E-mail: mmarcof@unizar.es

Jesús Valero Gil

Licenciado en Administración y Dirección de Empresas, con especialidad en Finanzas, Diplomado en Ciencias Empresariales, Máster en Gestión de las Organizaciones y Master in Energy Management, Universidad de Zaragoza, España. Jefe de Proyecto en el Área de Socioeconomía de CIRCE, Zaragoza, España. Contratado predoctoral del Departamento de Dirección y Organización de Empresas, Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza, España.

E-mail: jvalero@unizar.es

Cooperativa: Bodegas San Valero

Resumen

Se presentan los resultados de un proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España a través un subprograma cuyo objetivo es propiciar la creación de proyectos en cooperación entre organismos de investigación y empresas para la realización conjunta de proyectos de I+D+i que potencien la actividad innovadora, movilicen la inversión privada, generen empleo y mejoren la balanza tecnológica del país. En este proyecto Bodegas San Valero, cooperativa productora de vino en Cariñena (Zaragoza, España), contó con la colaboración de un equipo multidisciplinar de la Universidad de Zaragoza para estimar la huella de carbono de sus productos. La principal novedad es que se considera toda la cadena de suministro integrando el proceso de producción de la uva en el cálculo de las emisiones de CO₂ para lo cual es preciso definir protocolos para su medida o estimación además de realizar las asignaciones a través de métodos similares a los de contabilidad analítica. Para ello, los socios técnicos del proyecto (la Universidad de Zaragoza y CIRCE) han auditado sus consumos de materias primas y energía y desarrollado una aplicación para el cálculo efectivo de estas emisiones, su devengo y asignación porcentual a las cantidades de servicio y/o producto suministrado en cada caso. Esto va a integrarse en un futuro en el sistema de gestión de la empresa, permitiendo que la contabilización de emisiones se asocie automáticamente a otros sistemas como la contabilidad financiera, la ficha de producto, ficha de proveedor, etc. Junto con el cumplimiento de políticas medioambientales y de responsabilidad social corporativa de la empresa, el estudio realizado puede servir para la toma de decisiones en la elaboración de políticas de reducción de emisiones y de optimización de costes.

Palabras clave: huella de carbono, eco-innovación, responsabilidad social corporativa

1. Introducción

Se presentarán los antecedentes, elementos del contexto y otros factores que expliquen la importancia del caso y los factores principales que concurrieron para su concreción. La producción de alimentos es uno de los sectores económicos en cuyos procesos de elaboración, en cualquiera de sus etapas, se generan efectos perjudiciales para el medio ambiente. Por este motivo, el fomento del uso de métodos de producción más respetuosos, con el medio ambiente, es cada vez mayor. La agricultura ecológica por ejemplo, es vista como una alternativa a la agricultura tradicional con el fin de desarrollar una modelo sostenible.

El sector vitivinícola europeo constituye un sector muy diversificado y dinámico, en continua evolución, pero manteniendo la posición de primer mundo con el 45% de la superficie, el 60% de la producción y casi el 60% del consumo. Dentro de la Unión Europea -UE, este sector cuenta con 3,4 millones de hectáreas e involucra a 1,7 millones de productores de la fabricación de un 6% de la producción agraria neta.

Según la Ley de Viña y Vino, España se posiciona como el tercer productor de vino y posee la mayor extensión de viñedo del mundo, con una superficie cultivada de 1,14 millones de hectáreas. La extensa superficie ocupada por los viñedos garantiza que cualquier cambio en la gestión para ahorrar en energía fósil tendrá un impacto potencial muy alto.

Tradicionalmente, el vino ha sido elaborado de una forma sostenible, garantizando un mínimo impacto ambiental. Sin embargo, las tendencias de globalización actuales, que implican una mayor competitividad entre las bodegas, conducen por lo general a una producción menos eco-eficiente. El incremento en el uso del agua y los productos fitosanitarios en los viñedos, el aumento de las ventas de vino embotellado en detrimento del vino a granel, el uso minoritario de botellas recicladas, el uso generalizado de equipos de refrigeración industrial en las bodegas y el mayor uso del transporte, debido a su comercialización en zonas alejadas, han aumentado considerablemente los impactos medioambientales del sector.

Ante la actual preocupación mundial por las emisiones de gases de efecto invernadero y su efecto sobre el clima, se hace necesario reorientar tanto el proceso de producción como todos los consumos y servicios relacionados hacia una optimización del uso de materias primas y de energía y la minimización de los residuos con el consiguiente beneficio sobre el medioambiente pero también sobre los costes de explotación de la bodega.

En este punto se define eco-innovación como "toda innovación que esté basada y persiga la eco-eficiencia" de acuerdo con los principios de sostenibilidad del Brundtland Report (WCED, 1987). La eco-eficiencia aplica como la relación entre el valor económico de un producto o servicio y el impacto ambiental (Huppés y Ishikawa,

2005) teniendo en cuenta el valor social de la eco-innovación (Fussler y James, 1998) como el tercer factor del paradigma.

En cualquier caso, la toma de decisiones debe basarse en una caracterización previa del proceso con el fin de identificar aquellos puntos en los que los flujos pueden ser optimizados. Para poder evaluar el impacto ambiental asociado a un producto “de la cuna a la tumba” o “de la cuna a la mesa”, es necesario aplicar métodos como el denominado Análisis de Ciclo de Vida (ACV). La mayoría de los estudios que se han realizado en el sector alimentario se centran únicamente en la etapa de envasado, de proceso o de transporte, sin tener en cuenta el total de la cadena de suministro.

El impacto de la producción de vino sobre el calentamiento global es principalmente el resultado de las emisiones de CO₂ derivadas del consumo de energía. Sin embargo, según estudios realizados por Aranda et al. (2005) sobre el sector vitivinícola, las etapas de envasado y transporte apenas suponen un 25% de la energía consumida y hay otros puntos de la cadena de suministro como por ejemplo la de cultivo de la vid que deben ser incorporados para un análisis más concluyente sobre el sector vitivinícola.

Las empresas que incorporen la eco-innovación en el enfoque de sus procesos serán además de más ecológicas y sostenibles, más competitivas en el mercado al reducir sus costes de producción y operación y si son capaces de comunicar sus prácticas sostenibles, de llegar a mercados más exigentes medioambientalmente hablando.

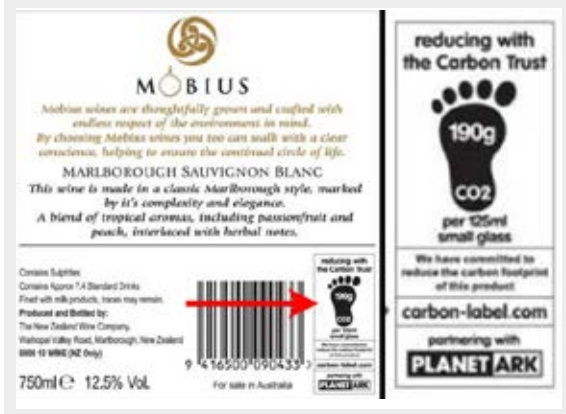
En un sector maduro, con productores en multitud de países y gran competencia internacional, aplicar una iniciativa que permita reducir costes y aumentar mercado, se presenta como una oportunidad poco frecuente. Por ello, la Bodega San Valero,

cooperativa productora de vino en Cariñena, Zaragoza, con una larga trayectoria comercial en el país y fuera del mismo, y principal representante de la Denominación de Origen Cariñena, ha decidido apostar por esta línea de trabajo, asumiendo un compromiso por la eco-innovación, especialmente enfocado a la reducción y etiquetado de emisiones de CO₂ desde una concepción de Ciclo de Vida del producto.

No obstante, los productos verdes son a priori “bienes de confianza” puesto que los consumidores no pueden comprobar sus cualidades medioambientales durante su compra o uso. Los clientes no están presentes durante su producción del producto y por lo tanto no pueden observar el respeto al medio ambiente de producción. El objetivo de las eco-etiquetas es precisamente reducir la asimetría de la información entre los productores de productos ecológicos y los consumidores proporcionando información fidedigna respecto a las características medioambientales del producto y señalando su superioridad respecto a productos no marcados. El objetivo implícito de las eco-etiquetas es que los consumidores responsables tomen decisiones rápidas de compra, a pesar de que la falta de credibilidad o la falta de comprensión de algunas etiquetas podrían conducir a la confusión del consumidor o a reacciones opuestas.

La huella de carbono es uno de los indicadores de impacto medioambiental más fácilmente interpretables por el consumidor que van siendo incorporados paulatinamente al sector alimentario. En el sector del vino, estas iniciativas son todavía muy infrecuentes. La etiqueta de la Figura 1 pertenece a un vino elaborado en una innovadora bodega de Nueva Zelanda:

Figura 1. Etiqueta de un vino con comunicación de huella de carbono



Fuente: New Zealand Wine Company (s.f.).

Las emisiones que dicha etiqueta revelan, se calculan para reflejar el impacto ambiental de factores tales como transporte y refrigeración (aguas arriba del proceso de producción) por lo que se reportan para cada mercado de exportación. Las botellas vendidas en Nueva Zelanda, por ejemplo, llevan una cifra de 140 g de CO₂, mientras que botellas enviadas a Australia (como en la figura) muestran un valor de 190 g. La cifra mayor es la que se calcula para el mercado del Reino Unido que refleja la gran distancia respecto a Nueva Zelanda.

De nuevo, esta valoración sólo tiene en cuenta en torno al 9% de las emisiones de CO₂ generadas dejando sin control un 91%.

Una de las principales razones por las que el enfoque se centra en esas etapas es precisamente la disponibilidad de información. Las fuentes de información para la estimación de las emisiones de CO₂ en los procesos de establecimiento y explotación del viñedo son particularmente difusas y es necesario establecer protocolos para su medida o estimación y según se pretende con este proyecto el reparto según métodos contables similares a los de contabilidad analítica.

En el caso que nos ocupa, se cuenta con la ventaja de que los proveedores del principal insumo, la uva, son cooperativistas de la bodega y, por tanto, están especialmente predispuestos a las iniciativas de mejora. Los restantes proveedores, en cualquier caso, son en su mayoría relaciones comerciales de largo plazo, con los que hay confianza y de los que se espera buena disposición hacia la iniciativa. En todo caso, involucrar a los proveedores en el proyecto para que participen proactivamente y favorezcan mejoras continuas, implica no sólo cierto grado de predisposición y voluntad de colaborar, sino también un considerable esfuerzo de comunicación y formación, que garantice que se entiende suficientemente el objetivo perseguido, así como los mecanismos y procesos de la aplicación.

2. Contenido del caso

Comprometido con la calidad y la innovación, Bodegas San Valero fue la pionera en introducir el embotellado industrial en la región de Aragón (España) en 1962. Su continuo proceso de mejoras le llevó, en 1983, a adoptar la llamada vendimia controlada estableciendo parámetros de control de calidad en las cosechas. Bodegas San Valero ha apostado también por la investigación en viñedo para minimizar el uso de fitosanitarios, mediante la utilización de feromonas-polilla. Este sistema, además de racionalizar el uso de fitosanitarios, permite mejorar la preservación del medio ambiente, reducir la huella de carbono, garantizar la seguridad alimentaria e incrementar la calidad final de nuestros vinos.

Dado que se trata de una cooperativa, los proyectos de innovación surgen de la idea de hacer la actividad sostenible controlando todos los factores de producción además de ser sensibles a su medio de producción, que es la tierra. Los coopera-

tivistas quieren que la calidad y la productividad de su recurso que por otro lado no puede ser deslocalizado, perdure en el tiempo por lo que la innovación suele ser innovación ecológica o eco-innovación.

En un sector maduro, con productores en multitud de países y gran competencia internacional, aplicar una iniciativa que permita reducir costes y aumentar mercado, se presenta como una oportunidad poco frecuente. Por ello, la Bodega San Valero, decidió apostar por esta línea de trabajo, asumiendo un compromiso por la eco-innovación, especialmente enfocado a la reducción y etiquetado de emisiones de CO₂ desde una concepción de ciclo de vida del producto.

El proyecto que se presenta en este caso de colaboración empresa-universidad tiene como objeto el análisis en ciclo de vida de toda la cadena de suministro y del proceso productivo de Bodegas San Valero (BSV) desde la perspectiva de sus consumos de materias prima y energía y de la consiguiente huella de carbono asociada a su producto. En línea con el compromiso corporativo de reducir sus impactos medioambientales, este análisis va a permitir a BSV detectar potenciales mejoras en todo el proceso de producción del vino cuya implementación puede proporcionar un considerable aumento en el margen de maniobra.

Para alcanzar ambos objetivos, los socios técnicos del proyecto (la Universidad de Zaragoza y el Instituto CIRCE) se encuentran desarrollado una metodología que permite el cálculo efectivo de estas emisiones, su devengo y asignación porcentual a las cantidades de servicio y/o producto suministrado en cada caso.

Una de las principales fortalezas de esta asistencia técnica es la participación de un equipo multidisciplinar de la Universidad de Zaragoza, encabezado por la Dra. Eva M^a Llera del Instituto de Investigación Mix-

to CIRCE de la Universidad de Zaragoza e integrado por el Dr. Jose Mariano Moneva, Catedrático, y el Dr. Fernando Llena, Profesor Titular, ambos del Departamento de Contabilidad y Finanzas; la Dra. Estrella Bernal, Profesora Contratada Doctor, y la Dra. Sabina Scarpellini, Profesora Asociada, del Departamento de Dirección y Organización de Empresas.

Este equipo con amplia experiencia en evaluación energética de productos y procesos, contabilidad y gestión empresarial es el encargado de diseñar y desarrollar un conjunto de herramientas que permitan:

- Por el lado de los productores y suministradores (cooperativistas y otros proveedores): dedicar una mínima cantidad de tiempo a suministrar información relativa a su actividad y, por tanto, de fácil comprensión y respuesta; que proporcione datos sobre emisiones de CO₂ y consumos energéticos, útiles tanto para el productor como para BSV. Como contraprestación a esta colaboración, el productor o cooperativista podrá consultar y utilizar los recursos proporcionados por la herramienta on-line, tales como indicadores sectoriales, gráficos e indicadores de tendencia (propia y sectorial), guías y manuales de apoyo para la implantación de medidas de reducción de emisiones de CO₂ y consumos energéticos, legislación aplicable, etc.
- Por el lado del comprador o gestor (BSV): disponer de un registro permanentemente actualizado del volumen aproximado de emisiones de CO₂ vinculadas a sus compras o unidades de producción, de información oportuna sobre el desempeño medioambiental de sus proveedores/productores en cuanto a emisiones y eficiencia energética,

y de cierto grado de compromiso y cooperación por parte de éstos, todo ello, con una mínima dedicación de tiempo y recursos humanos y financieros.

Se prevé que estas herramientas sean integradas por la empresa en su propio sistema de gestión, permitiendo que la contabilización de emisiones se asocie automáticamente a otros sistemas como la contabilidad financiera, la ficha de producto, ficha de proveedor, etc. lo que va a suponer una innovación en la gestión del propio proceso.

El último de los objetivos específicos de este tipo de proyectos, el que “cierra el círculo”, es el que da a conocer públicamente la eco-innovación adoptada por la empresa y su cadena de suministro. Tan importante como la realización de la investigación, esta etapa es clave para capitalizar y rentabilizar los esfuerzos e inversiones previas, ofreciendo al mercado un nuevo producto, o un producto mejorado, hoy por hoy inexistente en España, y aún escaso en los mercados internacionales. Con este proyecto queda abierta la posibilidad de innovar en el marketing al incluir los datos agregados relativos a emisiones de CO₂ en el sistema de comunicación e información corporativa de BSV, así como la asignación del volumen de emisiones correspondiente a cada unidad de producto y su inclusión en la etiqueta del producto (botellas/cajas de vino), demostrando el compromiso medioambiental, distinguiendo positivamente la imagen corporativa, y facilitando el acceso a los mercados internacionales “verdes”.

3. Estrategia para concretar la vinculación

El proyecto “*De la Vid a la Mesa: Etiquetado de la Huella de Carbono del proceso vitivinícola*

agregado”, fue financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España a través del subprograma INNPACTO (Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011, nº de expediente IPT-2012-0735-310000. El objetivo fundamental de dicho subprograma es propiciar la creación de proyectos en cooperación entre organismos de investigación y empresas para la realización conjunta de proyectos de I+D+i que ayuden a potenciar la actividad innovadora, movilicen la inversión privada, generen empleo y mejoren la balanza tecnológica del país.

Tras haber sido seleccionado por la Comisión de Evaluación para la concesión de una ayuda económica, siguiendo las indicaciones de la convocatoria pública, la vinculación del grupo de investigación con la empresa se materializó mediante la firma de un acuerdo de colaboración.

Se volvieron a definir entonces las tareas así como los objetivos específicos y los roles de empresa y equipo investigador en cada una de ellas. Así se diferenciaron entre tareas que aportan nuevos conocimientos a la empresa y donde su participación resulta esencial y tareas más técnicas y específicas de la metodología inherente al proyecto que deben ser asumidas por la Universidad de Zaragoza y el Instituto CIRCE.

La idea fundamental tras este planteamiento radica en que los aspectos técnicos ligados a la caracterización del sector en cuanto a sus emisiones de CO₂, el cálculo efectivo de estas emisiones, su devengo y asignación porcentual a las cantidades de servicio y/o producto suministrado en cada caso, y la contabilización en el sistema de BSV de las emisiones asociadas a cada productor; deben ser asumidos y resueltos por especialistas en la materia, liberándose productores y gestor de la necesidad de realizar tareas que no forman parte de su cadena de valor, para

las que no se dispone de personal específicamente formado, y que no van a tener continuidad en el tiempo. Al contrario, en todas aquellas actividades ligadas con la relación y compromiso entre empresa y cadena de suministro, entendimiento y uso eficaz de las herramientas generadas, promoción de los nuevos productos en el mercado e integración de las aplicaciones en el proceso de gestión de la empresa; es ésta última la que debe llevar el liderazgo, participando muy activamente en las acciones previstas.

Por esta razón, los socios técnicos del proyecto (la Universidad de Zaragoza y el Instituto CIRCE), aportan el conocimiento y experiencia tecnológica y socioeconómica en los ámbitos del cálculo de emisiones de carbono, contabilización y registro de éstas, caracterización y detección de mejoras en eficiencia energética de procesos, análisis de ciclo de vida, desarrollo de aplicaciones interactivas para el monitoreo de consumos, etc.

No obstante, la empresa es clave en el proceso de involucrar a colaboradores y proveedores, de hacer partícipes del compromiso y objetivo del proyecto a todos los grupos de interés dentro de los procesos de formación y aprendizaje necesarios para poder utilizar las herramientas creadas en el proyecto, en las actividades de integración de los datos y aplicaciones generadas en el sistema de gestión de la empresa, en los procesos de retroinformación y ajuste con proveedores, en los procesos técnicos relativos al etiquetaje y en la incorporación de los resultados a los sistemas de comunicación e información corporativa de la empresa.

En su colaboración con la empresa en este proyecto el grupo de investigación pretende desarrollar una metodología para el cálculo y el devengo de emisiones perfectamente aplicable a otros ámbitos de actividad. Con la implementación de la aproximación propuesta por la Univer-

sidad en una gestión innovadora de sus procesos, la empresa aspira a conocer los niveles de emisiones generados en la actividad primaria en los campos, a partir de los distintos procesos agrícolas involucrados, así como en etapas industriales (procesado, fermentación, etc.) lo que le permitiría incorporar medidas de mejora que redujeran sus costes energéticos y consiguientes ahorros e incremento en competitividad industrial.

Es de esperar que el cálculo de las emisiones de CO₂ asociadas, su comunicación en términos de huella de carbono y su compromiso de reducción originen un impacto positivo en la imagen de la empresa y una ventaja competitiva en ciertos mercados internacionales en donde esta característica se revela como un criterio de compra prioritario. En síntesis, con esta mejora en el posicionamiento internacional de la empresa y el consiguiente incremento en las exportaciones se contribuya a la sostenibilidad económica y social de BSV a largo plazo.

Un futuro etiquetado de emisiones agregadas en la botella de vino o producto final, podría además suponer la diferenciación del producto con respecto a otros competidores, permitiendo acceder a mercados más exigentes en cuanto a eco-etiquetado y compromiso medioambiental, como el de Reino Unido, países Escandinavos, Holanda, Austria, etc.

4. Acciones y barreras en la vinculación universidad empresa

Está totalmente aceptado que la eco-innovación es la única dirección de avanzar hacia una innovación sostenible. Todos los actores públicos y privados parecen compartir un punto de vista común y un acuerdo sobre los beneficios de la implementación de la innovación ecológica. Si

este es el caso, ¿por qué las actividades eco-innovadoras siguen siendo excepcionales y ejemplares en vez de ser el razonamiento habitual y el conductor de inspiración para todo tipo de acciones? Sin duda es necesario transferir el conocimiento existente sobre la eco-innovación para que sea accesible al mayor número posible de personas y potenciar así los efectos positivos de la eco-innovación en la economía, la sociedad y el medio ambiente.

Hace tiempo que las grandes empresas han incorporado la responsabilidad social en su planificación estratégica e invierten en la capacitación del personal como una ventaja competitiva. Sin embargo, siguen siendo reacios a contribuir a la transferencia de conocimientos de eco-innovación, pues éste se percibe como un activo interno con el que pueden diferenciarse de la competencia. En este escenario, son las Universidades y los Centros Tecnológicos los que deben de servir de enlace entre las empresas y resto de la sociedad.

Hay que decir que la innovación en general, y las actividades de I+D en particular, forman parte de las preocupaciones y de la estrategia de Bodegas San Valero. Así, desde este punto de vista, los intereses de la empresa y los del equipo de investigación en cuanto a la naturaleza del proyecto se encontraban perfectamente alineados y la empresa contó con la participación de la Universidad desde la propia definición del proyecto y la elaboración de la memoria requerida para la solicitud de fondos a la convocatoria. La Universidad de Zaragoza enfoca una parte de sus actividades docentes y de I+D con criterios empresariales y se preocupa de gestionar eficazmente la cooperación a través de su Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación que, con una gran experiencia en este tipo de proyectos, facilitó todos los trámites de tipo administrativo. Por otro lado, la comunicación entre la universidad y la empresa es sencilla dado

que ésta cuenta con recursos humanos con formación superior y media y reduce cualquier tipo de barreras de lenguaje con los investigadores.

No obstante, aunque las expectativas sobre el proyecto sean compartidas, la principal barrera deriva de que las prioridades y los tiempos de trabajo son muy diferentes y con bastante frecuencia difíciles de sincronizar lo que hace que pueda llegar a no cumplir estrictamente con el cronograma establecido.

Por otro lado, en este tipo de proyectos en los que el objetivo (en este caso la eco-innovación) no está plenamente integrado en el ideario de la empresa y la implicación de trabajadores y proveedores es fundamental, a la dificultad de involucrar a todos los agentes se añade como una posible amenaza la rotación del personal, aspectos que pueden llegar a poner en riesgo la continuidad del proyecto y la consecución de sus resultados.

5. Conclusiones y/o aprendizajes

En este punto del trabajo podemos decir que la motivación por parte de ambas entidades, empresa y universidad, para esta colaboración ha sido fundamental para llevar las etapas de definición, planteamiento y gestión administrativa del proyecto a buen puerto como se deriva de la concesión por parte del Ministerio de Ciencia e Innovación de dotación económica para su puesta en marcha.

En su desarrollo, se ha trabajado en la agilización de los procesos internos para ajustarse el cronograma previsto dentro de las limitaciones que la actividad de la empresa en las que su materia prima requiere también de unos tiempos de dedicación.

El hecho de compartir objetivos comunes también ha facilitado en desarrollo de la alianza si bien el elevado número de agentes internos y externos involucrados ha obligado a dedicar un mayor esfuerzo a la formación y a la implicación de las personas.

Se espera que el proyecto pueda materializarse con éxito y los resultados de la investigación puedan ponerse a disposición de empresa, proveedores y consumidores a través de una explotación efectiva.

Bibliografía

Aranda A., Zabalza I., y Scarpellini, S. (2005). Economic and environmental analysis of the wine bottle production in Spain by means of life cycle assessment. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 4 (2), 178-191. [DOI: 10.1504/IJARGE.2005.007199]

Fussler, C., y James, P. (1999). *Eco-Innovación : Integrando el medio ambiente en la empresa del Futuro*. Madrid, España: Ed. Mundi-Prensa. 1.

Huppel, G., y Ishikawa, M. (2005). Eco-Efficiency and Its Terminology. *Journal of Industrial Ecology*, 9 (4), 43-46. [DOI: 10.1162/108819805775247891].

New Zealand Wine Company (s.f.) <http://www.nzwineco.co.nz>

Scarpellini, S., Aranda, A., Aranda, J., Llera, E., & Marco, M. (2012). R&D and eco-innovation: Opportunities for closer collaboration between university and companies through technology centres. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 14(6), 1047-1058. [DOI:10.1007/s10098-012-0514-1].

WCED - World Commission on Environment and Development (1987). "Our Common Future" also known as the *Brundtland Report*. United Nations. Published in 1987 as Annex to General Assembly document A/42/427. <http://www.un-documents.net/ocf-02.htm> (consultado en septiembre de 2015).

¿Cómo citar este documento?

Llera-Sastresa, E.M., Scarpellini, S., Marco-Fondevila, M.A., y Valero-Gil, J. (2016). De la vid a la mesa: etiquetado de la huella de carbono del proceso vitivinícola agregado Zaragoza (España). En, C. Garrido-Noguera y D. García-Pérez-de-Lema. (Coords.). *Vinculación de las universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica, vol. 1 - Cap. 5*, (pp. 67-76). Ciudad de México, México: UDUAL y la REDUE-ALCUE.

[>>Volver a Tabla de Contenido<<](#)



Este libro es resultado de la colaboración entre la *Fundación para el Análisis Estratégico y Desarrollo de la Pyme (FAEDPYME)* y la *Red Universidad-Empresa América Latina y el Caribe – Unión Europea (Red Universidad-Empresa)*, quienes firmaron un acuerdo de colaboración en octubre de 2014.



Vinculación de las Universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License.