

Proyecto AGROLCA-Manager
Software para la gestión ambiental sostenible en empresas agroalimentarias
LIFE10 ENV/ES/486

LAYMAN'S REPORT



ANTECEDENTES

Aproximadamente la mitad de la superficie de la Unión Europea (UE) se dedica a la agricultura. La inmensa mayoría de las explotaciones son relativamente pequeñas, si bien la productividad de la agricultura europea es muy alta y Europa es un líder mundial en sectores como el aceite de oliva, los productos lácteos, las carnes, los vinos y los licores. Sin embargo, las prácticas agro-ganaderas inadecuadas pueden afectar negativamente a la calidad del medio ambiente, por la contaminación del suelo, agua y aire, sobreexplotación de los recursos naturales, fragmentación de hábitats, y pérdida de biodiversidad.

Así, es necesario reforzar el dinamismo de las pequeñas explotaciones familiares para que incluyan nuevos métodos de producción, introduzcan las mejores técnicas disponibles, y tengan en cuenta las posibles afecciones ambientales de la producción agrícola y ganadera. De hecho, el sector agroalimentario es consciente de la necesidad de mejorar sustancialmente sus sistemas de producción desde un punto de vista de la utilización eficaz de los recursos.

De acuerdo al estudio técnico del año 2006 "Environmental Impact of Products" (EIPRO), este sector era el causante de entre el 20 y 30% de los impactos ambientales que se producen en la UE relacionados con el consumo privado, valor que se incrementa hasta más de un 50% para algunos impactos ambientales específicos como la eutrofización.



Una de las herramientas más efectivas para evaluar los impactos ambientales de un producto o proceso es la metodología del Análisis de Ciclo de Vida (ACV). Dependiendo de su fin o fines últimos, puede servir además para proporcionar una nueva visión que facilite al productor el cumplimiento de estándares de obligado cumplimiento y/o la aplicación de mejores prácticas agrícolas, ya que por lo general, un estudio de ACV proporciona a aquel que lo realiza un nuevo enfoque hasta entonces no contemplado de su sistema de producción.

En la actualidad existen limitaciones en el uso de los ACV en el sector agrícola, limitaciones que es preciso superar si se quiere que las empresas del sector agroalimentario usen este instrumento de una forma precisa y efectiva. Entre ellas se encuentran la falta de un registro detallado de los procesos de producción agrícola, el desconocimiento de nuevas técnicas que puedan permitir mejorar la sostenibilidad global de sus actividades, y la necesidad de asegurarse de que los cambios que se sugieren no tienen efectos negativos desde el punto de vista productivo y ambiental.



A todo lo anterior, como ya se ha mencionado, hay que añadir que, por lo general, el tamaño de los agentes que intervienen a lo largo del ciclo de vida de la producción y elaboración de alimentos es relativamente pequeño, siendo en bastantes casos micro PYMEs o empresarios autónomos los que se encuentran a la cabecera de la producción.

En respuesta a estos problemas se materializó el proyecto AGROLCA-Manager. En su desarrollo se ha primado en todo momento la transferencia a las PYMEs y micro PYMEs de: una herramienta software ACV que les proporcione información de utilidad acerca del comportamiento ambiental de sus productos, métodos de producción agrícola con menores impactos ambientales (MTD), y la correspondiente legislación sectorial y ambiental.

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto LIFE AGROLCA-Manager comenzó en septiembre de 2011 y termina en noviembre de 2014. El presupuesto total del proyecto es 1.170.000 €, con una contribución de la UE de 576.200 €. El consorcio está liderado por NEIKER-Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario; y está formado por HAZI FUNDAZIOA, entidad especializada en servicios de consultoría para el sector agroalimentario y el medio rural, e IK INGENIERIA, empresa especializada en ecoinnovación. El proyecto se desarrolla para el Sur de Europa, aunque la metodología de cálculo de la herramienta ha sido evaluada con datos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (España), así como también de otras Comunidades Autónomas en el caso de la vitivinicultura (Figura 1).



Figura1: Comunidades Autónomas españolas donde se ha trabajado dentro del proyecto AGROLCA-Manager.



OBJETIVOS

La principal intención de este proyecto es la de apoyar a las empresas del sector agrario y agroalimentario, en particular a las PYMES, para que sean más sostenibles mediante la gestión de los principales impactos ambientales asociados al uso de recursos y a la generación de residuos, al mismo tiempo que se minimiza el impacto ambiental a lo largo del Ciclo de Vida de los productos agrícolas considerados. Esto se ha logrado proporcionando a las empresas una herramienta informática adaptada al cálculo del ACV en el sector agroalimentario, con un fuerte énfasis en procesos asociados a las Mejores Prácticas Agrícolas

Existen actualmente una gran variedad de herramientas específicas de ACV, algunas de ellas dirigidas al sector agroalimentario. No obstante, los resultados que proporcionan este tipo de herramientas no permiten una adecuada interpretación de los mismos por parte de los usuarios, debido a que dicha interpretación exige conocimientos exhaustivos sobre las metodologías de cálculo de impactos ambientales. A través de este proyecto se ha pretendido cubrir esta parte de interpretación, obteniendo los resultados medioambientales, apoyados en todo momento por buenas prácticas y la legislación aplicable, de forma que le permitan al usuario mejorar en sucesivas evaluaciones ambientales aquellos aspectos más relevantes.

Otro objetivo ha sido evitar futuros costes económicos, ya que la tendencia actual a nivel mundial es llevar a cabo acciones en materia de mejora ambiental de productos y servicios, y su proceso de materialización y cumplimiento por parte de todos los agentes es creciente.

Una de las principales innovaciones del proyecto LIFE AGROLCA-Manager ha consistido en crear mecanismos automatizados que permitan a sus usuarios actuar ante los resultados que han obtenido de su valoración ambiental. Además, esta herramienta permite reducir tiempo al cumplimentar los formularios, gracias a la posibilidad de importar los datos de forma automática desde el Diario de Labores que llevan los agricultores. Todo ello, sin olvidar que iniciativas de estas características actúan directamente sobre uno de los sectores en los que más esfuerzos en materia de sostenibilidad se están realizando.

La mejora de la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos afecta no sólo a la sostenibilidad de sus agentes, sino a la de la sociedad en general. Las medidas que se tomen en este sector repercutirán definitivamente en el usuario final como consumidor de alimentos.



ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA (ACV)

El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es un proceso objetivo para evaluar las cargas ambientales asociadas a un producto, proceso o actividad, teniendo en cuenta toda la vida del mismo. La base de los ACV consiste en realizar un balance material y energético del sistema estudiado. De esta manera se identifican las entradas y salidas del sistema, y posteriormente se evalúan los diferentes impactos ambientales que pueden causar, y así poder determinar estrategias para su reducción.

Los elementos que se tienen en cuenta, en lo que se conoce como Inventario de Ciclo de Vida, comúnmente se denominan inputs/outputs (entradas/salidas):

Inputs/entradas

Uso de recursos y materias primas, partes y productos, transporte, electricidad, energía, etc., que se tienen en cuenta en cada proceso/fase del sistema.

Outputs/salidas

Emisiones al aire, al agua y al suelo, así como los residuos y los subproductos, que se tienen en cuenta en cada proceso/fase del sistema.

NORMATIVA

Todo lo anterior se hace siguiendo las Normas ISO 14.040:2006 e ISO 14.044:2006, en las que de forma específica se detallan los pasos que hay que dar para llevar a cabo el análisis del ciclo de vida de un producto.

Una vez realizado el inventario de entradas y salidas, se seleccionan las categorías de impacto ambiental que interesa evaluar. La categoría de impacto ambiental actualmente de mayor interés en relación al cambio climático es el Calentamiento Global, cuyo factor de caracterización se expresa en kg Eq CO₂, y es lo que se conoce como Huella de Carbono (HC). El concepto de HC va más allá de la medición única del CO₂ emitido, ya que se tienen en cuenta todos los Gases de Efecto Invernadero (GEI) que contribuyen al calentamiento global, para después convertir los resultados individuales de cada gas a equivalentes de CO₂.

Por ello, el término correcto sería HC equivalente o emisiones de CO₂ equivalentes, aunque en la práctica y por comodidad se utiliza simplemente el término Huella de Carbono.



ETAPAS DEL PROYECTO

El desarrollo de este proyecto ha contado con cuatro etapas principales:

1º Definición de especificaciones y requisitos

Dado que la base sobre la que se sustenta la herramienta software online AGROLCManager es el conocimiento exhaustivo del ciclo de vida del producto, la primera acción del proyecto consistió en recopilar toda aquella información ligada a los sectores agrícolas seleccionados:



-Sector horticultura intensiva

Concretamente acelga, espinaca, lechuga iceberg y radicchio, con un alcance limitado a su fase de campo. Este sector se caracteriza por una alta rotación de cultivos.

-Sector remolachero

Se ha caracterizado la producción de remolacha para la elaboración de azúcar y con un alcance limitado a su fase de campo.

-Sector vitivinícola

Con un alcance que comprende tanto la fase de campo como la de bodega. El bodeguero puede controlar ambas fases, o para la elaboración de vino se pueden usar uvas de parcelas ajenas a la propiedad de la bodega (Figura 2).

A pesar de sus apreciables diferencias en los sistemas de producción, y todas las casuísticas asociadas, en esta acción se siguió el mismo método de trabajo para todos los cultivos. Se identificaron los principales procesos que involucraba el ciclo de vida, recopilando información exhaustiva en todo lo relacionado a entradas y salidas de dichos procesos, como materias primas, energía, residuos, co-productos, etc. Además, se identificaron qué mejores prácticas agrícolas había en los sectores, y la información y normativa legal que es o podría ser en un futuro de aplicación a los productores.

2º Repercusión ambiental del ciclo de vida

Con toda la información recopilada en la etapa anterior, y tras reuniones con expertos y asociaciones implicadas, así como la identificación de las necesidades actuales y futuras de información, se optó por seleccionar las siguientes categorías de impacto ambiental divididas en tres grupos de indicadores:

-Indicadores sintéticos

Son aquellos indicadores que recogen las principales tendencias en materia de información ambiental: Huella de Carbono y Huella Hídrica, lo que permite comparaciones con otros sectores ya que estos indicadores son de amplia aplicación.

-Indicadores Plataforma Tecnológica de Agricultura Sostenible (PTAS)

Con la finalidad de alinearse con las tendencias en materia de sostenibilidad del sector a nivel español, se decidió la inclusión de tres indicadores ambientales ya desarrollados por la PTAS. De esta manera se facilita a las PYMES el cálculo de dichos indicadores, relacionados con el consumo de combustible de las operaciones agrícolas.

-Otros indicadores

Por último, se han seleccionado varios indicadores útiles para el propio productor, ya que están ligados con la práctica de los tra-



Figura 2: Diagrama de flujos definido para la recopilación de la información de la producción vitivinícola en AGROLCManager.



tamientos fitosanitarios con plaguicidas, que es una de las prácticas más significativas de la fase de campo y que, por tanto, pueden ser de mucha utilidad para orientar futuras actuaciones de mejora.

Los indicadores incluidos en la herramienta AGROLCAmanager permiten disponer de un amplio perfil ambiental para hacer frente a futuros requisitos de información a los productores agrícolas.

3º Desarrollo del prototipo de la herramienta

En esta tercera etapa se comenzó a diseñar y desarrollar la herramienta informática que debía soportar tanto la introducción de datos por parte de los futuros usuarios de la herramienta, como el cálculo de los indicadores seleccionados en la etapa anterior (Figura 3). Uno de los principales problemas abordados en el desarrollo de esta etapa fue el de facilitar la introducción de datos.

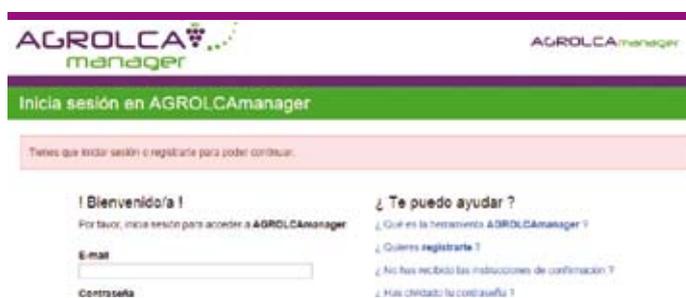


Figura 3: Pantalla de inicio del software AGROLCAmanager

La realización de un perfil ambiental tan completo exige la introducción por parte del usuario de la herramienta de una gran cantidad de datos, lo que la primera vez que se introducen los datos supone un gran esfuerzo. Para solventar este problema, se solicita la información en términos semejantes a los procesos habituales que se llevan a cabo en los sectores con los que se ha trabajado, de forma que se introduzcan los datos correctos.

Además, y como modelo de demostración, se ha creado la posibilidad de incorporar los datos ya recogidos en el Diario de Labores impulsado por el Gobierno Vasco y cuyo uso es de obligado cumplimiento. Este diario, que está en línea con el propuesto desde la Comisión Europea, pretende ser una vía dentro del sector agroalimentario para recoger todos los elementos que deberá registrar el titular de una explotación agrícola. Así, se ha desarrollado un enlace electrónico entre el Diario de Labores y el software AGROLCAmanager, que permite exportar automáticamente la información del Diario de Labores a la herramienta AGROLCAmanager.

En paralelo, este proceso ha servido también para determinar las necesidades básicas de información que debe contener el Diario de Labores de cara a la realización de estudios de ACV de productos agroalimentarios, y se ha incorporado esta información en el Diario de Labores para aquellos agricultores que quieran calcular los indicadores.

Por último, se han enlazado dentro de la herramienta otros dos grupos de información de utilidad para el usuario. Por una parte, en función de los impactos ambientales calculados se asocian las mejores prácticas agrícolas que permiten mejorar estos resultados. Por otra parte, toda aquella normativa y legislación ambiental aplicable a los cultivos o productos evaluados, aparecerá ligada a los condicionantes geográficos y de producción del usuario.

4º Validación de la herramienta

La última etapa ha consistido en comprobar el correcto funcionamiento de la herramienta, siendo validada para los tres sectores para los que ha sido desarrollada. Para ello, se desarrollaron de manera interna hojas de cálculo para los tres sectores. Además, los resultados obtenidos se han contrastado con bibliografía, que se pondrá a disposición de los usuarios, para verificar que los resultados obtenidos se encuentran dentro de rangos esperados.

En el caso de hortaliza intensiva, se han seleccionado parcelas con los cultivos anteriormente descritos, cuyo producto es procesado por la empresa FLORETTE AGRÍCOLA. En el caso de remolacha, la validación se ha realizado usando los cuadernos de campo de 47 agricultores pertenecientes a UAGA (Unión Agroganadera de Álava) y AIRA (Asociación Independiente de Remolacheros Alaveses).

En el caso del sector del vino, el funcionamiento del software se ha comprobado de forma general, y para la Huella de Carbono con datos de 15 bodegas de seis Comunidades Autónomas de la zona mediterránea española.

RESULTADOS

Se han logrado dos resultados importantes en el proyecto:

- a) el desarrollo de una metodología para la evaluación y mejora de la sostenibilidad ambiental en el sector agroalimentario, y
- b) su puesta a disposición de los sectores incluidos en el desarrollo de la herramienta a través de un “software online” para usuarios finales. Este trabajo supone uno de los primeros pasos para facilitar una metodología más práctica y accesible a los productores del sector agrario en relación a la mejora ambiental de sus explotaciones, de manera que se hacen autosuficientes a la hora de evaluar su situación ambiental y establecer actuaciones de mejora a lo largo del tiempo.

Una característica importante del software desarrollado es la inclusión del cálculo de 15 indicadores ambientales, entre los que se incluyen la Huella de Carbono y la Huella Hídrica, además de indicadores de balance de carbono, ecotoxicidad potencial, etc., por lo que se tienen en consideración múltiples aspectos ambientales, al mismo tiempo que se presta especial atención a procesos como la lixiviación de nitrógeno o la aplicación de productos fitosanitarios, procesos específicos de la producción agraria.



INDICADORES CALCULADOS POR LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA AGROLCA-Manager

Indicadores	Unidad	Observación
Huella de carbono	kg eq. CO ₂	Gases de efecto invernadero emitidos a lo largo de todas las etapas involucradas analizadas
Huella hídrica	m ³	Volumen total de agua dulce usado para producir bienes y servicios producidos por una empresa, o consumidos por un individuo o comunidad
Agua verde	m ³	Volumen de agua evaporada de los recursos hídricos del planeta (agua de lluvia almacenada en el suelo como humedad)
Agua azul	m ³	Volumen de agua dulce consumida de los recursos hídricos del planeta (aguas superficiales y subterráneas)
Agua gris	m ³	Volumen de agua contaminada que se asocia con la producción de bienes y servicios
Huella de estrés hídrico (WSF)	m ³	Índice de Escasez en la retirada de agua de una localización
Emisiones de CO ₂	kg eq. CO ₂	Emisiones de carbono producidas por el gasto de combustible agrícola
Flujo de CO ₂	kg eq. CO ₂	Emisiones producidas por kg de cultivo. Indica la diferencia entre el CO ₂ absorbido por el cultivo a estudio y las emisiones de CO ₂ debidas al consumo directo de combustible
Energía	MJ	Energía consumida por kg de cultivo debido al consumo directo de combustible
Presión fitosanitaria	Nº de tratamientos	Número de tratamientos fitosanitarios por parcela
Ecotoxicidad agua dulce	kg eq. de 1,4 Diclorobenceno	Emisión de sustancias o partículas al agua que pueden generar enfermedades en la flora y fauna en este entorno
Ecotoxicidad agua marina	kg eq. de 1,4 Diclorobenceno	Emisión de sustancias o partículas al mar que pueden generar enfermedades en la flora y fauna en este entorno
Ecotoxicidad terrestre	kg eq. de 1,4 Diclorobenceno	Emisión de sustancias o partículas al suelo que pueden generar enfermedades en la flora y fauna en este entorno
Toxicidad Humana	kg eq. de 1,4 Diclorobenceno	Emisión de sustancias o partículas que pueden generar enfermedades que afectan a la salud humana



Socios



NEIKER-Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario, sociedad pública del Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad del Gobierno Vasco para la mejora de la productividad y la competitividad de los sistemas de producción agraria, e innovar en la aplicación de nuevas tecnologías de gestión.

www.neiker.net



Landa eta Itasi Ingurunearen Garapenerako Euzko Jaurkitzaileen Korporazioa Corporación del Gobierno Vasco para el desarrollo del medio rural y marino

HAZI. Entidad especializada en servicios de consultoría para el sector agroalimentario y el medio rural.

www.hazi.es



IK Ingeniería. Consultora especializada en ecodiseño – innovación ambiental de productos y/o servicios-, edificación sostenible y formación técnica ambiental para empresas y administración pública.

www.ik-ingenieria.com

Colaboradores



FLORETTE Agrícola. Empresa ubicada en Milagro (Navarra) se dedica a la producción de cultivos hortícolas asegurando la trazabilidad de su producto a lo largo de todo el proceso.

www.florette.es



Viña Ijalba. Empresa situada en La Rioja, con un viñedo de 80 ha y una capacidad de producción de 1.200.000 litros, aplica las mejores técnicas vitivinícolas para lograr un vino de alta calidad.

www.ijalba.com

Datos de interés



Web:

www.agrolcamanager.com

Presupuesto:

1.170.000 €

(50% cofinanciado por la UE)

Periodo de ejecución:

De septiembre de 2010

A noviembre de 2014

Número de visitas a la web:

Aprox. 5.045 desde el inicio del proyecto.

Número de descargas de documentos:

Aprox. 400 descargas.

Número de artículos en medios de comunicación:

85 noticias, reportajes y entrevistas.

Número de jornadas divulgativas:

13 jornadas.





Coordinador: Gerardo Besga

Bizkaiko Parke Teknologikoa, 812.L. E-48160-Derio (Bizkaia)

Tel: (+34) 944 034 300 - Fax: (+34) 944 034 310

gbesga@neiker.net



www.agrolcamanager.com