



  
agromitiga

## Impact Advisory Board (Comité Consultivo) Informe de Recomendaciones

---

---



Socios:



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## Índice

Introducción .....	2
Recomendaciones .....	3
Análisis de impacto .....	5
Propuestas de mejora .....	6
Matriz DAFO .....	6



## Introducción

El presente informe, recopila las consideraciones y recomendaciones dadas en el primer encuentro del Impact Advisor Board, celebrado el 24 de marzo a través de videoconferencia, debido a la situación de alarma generada por la crisis e incidencia del COVID-19. El Impact Advisor Board de un grupo de trabajo enfocado a la componente más técnica y científica de las prácticas promovidas por el proyecto. Compuesto por expertos de diferentes áreas de conocimiento (cambio climático, agronomía, ingeniería), trabajará en la elaboración de un informe de recomendaciones, análisis de impacto y propuestas para contribuir a dar robustez a los resultados que se consigan en el proyecto. Se reunirán tres veces a lo largo de la vida del proyecto (inicio, ecuador y fin).

En esta primera reunión, hubo una participación científico-técnica, a través de actores del sector agrario, técnicos, investigadores, profesores, expertos, para intercambiar ideas, e intentar favorecer la replicación de las técnicas de Agricultura de Conservación y generar sinergias que sientan las bases para la elaboración de medidas concretas integrables en políticas agrarias y medioambientales. Durante el mismo, se aportaron datos, información, conceptos, que se pusieron en común para todos, estableciendo un intercambio de ideas y opiniones que servirían posteriormente como resultados de la reunión, dando a conocer y mejorando algunos aspectos que conlleva las buenas prácticas agrícolas en Agricultura de Conservación.

Con todo ello formalizado, se ha desarrollado este informe de carácter técnico, con una serie de recomendaciones a mejorar en las ya existentes prácticas agrícolas; un análisis general del impacto de estas buenas prácticas, local, nacional e internacionalmente, principalmente Europa; y finalmente una serie de propuestas de mejora para el proyecto, ya en curso, en la mejora del conocimiento del contenido de carbono en el suelo.



Instituto de  
Investigación y  
Formación Agraria  
y Pesquera



European Confederation  
Agriculture Federations



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## Recomendaciones

Uno de los principales objetivos del proyecto es mejorar el conocimiento de lo que se sabe a día de hoy sobre el contenido de carbono en el suelo en Andalucía. Para ello, ya existen datos, estudios, e información de ensayos e investigaciones que se han llevado a cabo local o nacionalmente, y otros muchos a nivel internacional.

La estimación del carbono en el suelo en cualquier sistema de cultivo, no está precisamente definida en primer lugar el concepto, y seguidamente la forma de evaluación, ya que no hay un método a seguir y aplicar en ninguno de nuestros cultivos, y por lo tanto ninguno de los existentes fuera del termino nacional.

Comenzar con la definición, o más bien la diferencia que existe entre cantidad y concentración de materia orgánica (M.O.), parámetro indiscutible para la evaluación del secuestro de carbono en el suelo debido a buenas prácticas agrícolas, en la cantidad necesitamos determinar también la densidad aparente del suelo, a través de la textura y el conocimiento de elementos gruesos, para expresar la M.O., mientras que la concentración de M.O. ya viene determinada directamente. Pero este valor es muy fluctuante a diferentes profundidades, teniendo como prioridad las capas más superficiales, tales 0-5 cm y 5-10 cm, como caso de principal interés en caso de estudio, donde tienen lugar los principales cambios, por actividad microbiología y textural, en función del cultivo y del manejo, aunque si es verdad que es importante determinar los conceptos de M.O. en todo el perfil del suelo, ya que en cultivos leñosos, las raíces pueden llegar a más profundidad, estamos hablando de llegar a los 50 cm.







Las buenas prácticas agrícolas que se llevan a cabo bajo Agricultura de Conservación, muestran muchos estudios como principal herramienta mitigadora del cambio climático y reducción de las emisiones de gases a la atmosfera. Ejemplos de ellos son la siembra directa en cultivos extensivos y las cubiertas vegetales en cultivos leñosos. Debido a su complejidad de manejo de estos sistemas, muchos estudios solo se centran en ensayos demostrativos en poca escala, y no en explotaciones "reales". Lo que dificulta en primer lugar el poder extrapolar los datos obtenidos a otras explotaciones, y ya no solo con explotaciones similares de zonas locales, en explotaciones del resto de Andalucía, España, y Europa, debido a la alta variabilidad de tipos de suelo, aunque si es verdad que para el caso de Andalucía existe un mapa de suelos estandarizado, y que sería aplicable a toda la cuenca mediterránea, pero para el caso de estudio se deben de tener en cuenta otros factores edafoclimáticas. La climatología influye enormemente en las alteraciones físico-químicas del suelo, y en concreto en la mineralización, lo que dificulta obtener y extrapolar el secuestro de carbono.



A los trabajos de investigación existentes, se le suma una variable a tener en cuenta a las ya presentes como, la gran diversidad de cultivos, sistemas de manejo, tipos de suelo, y climatología, hablamos de la temporalidad que ha tenido lugar el ensayo, para evaluar los resultados. No hay establecido un número mínimo de años para ver la evolución de mejora de un suelo, por lo que debemos de hablar en los diferentes casos de a corto y largo plazo, debido que hay estudios de hasta más de 30 años, pero los resultados son poco explorables a otros ensayos de la misma duración.

Como ya se ha comentado, existe un mapa de suelo de Andalucía, realizado por la REDIAM, con las diferentes texturas y contenidos de M.O. en el perfil, pero que en el resto de comunidades no existe, por ello interesante crear una serie de mapas de suelos, de toda España, y a una escala de detalle legible como es el caso de mapas 1:25000 y 1:50000, potenciando las grandes áreas, y así desarrollar modelos teóricos y predictivos. Aplicables para determinar el déficit de carbono como grado de saturación del suelo, mediante la textura, y así tener una aproximación de los valores finales. Además de impulsar otros modelos más precisos pero caros, como es el caso del uso de laboratorios de estudios con medidas de carbono mediante la combustión del suelo.

La textura es un parámetro destacado del suelo que nos da mucha información, y que puede verse alterada por el tipo de manejo que se realice, y muchas de las buenas prácticas agrícolas, como la siembra directa, presentan problemas de compactación, malas hierbas, infiltración de agua, etc. Este caso puede corregirse adoptando las siguientes medidas:

-  Uso de neumáticos de baja presión y alta flotación
-  Rotación de cultivos
-  Uso de la teledetección, para el control del tránsito de maquinaria.
-  Mantener los equipos de aplicación de fitosanitarios en buen mantenimiento
-  Aplicar las dosis recomendadas de herbicidas
-  Maquinaria adecuada para la labor a realizar

En referencia al contexto políticos, debemos de consensuar correctamente los datos extrapolables, para facilitar a la administración en el desarrollo de medidas técnicas conservadoras y afines a una agricultura más sostenible. Ayudando así, la implantación de estas medidas en la reforma de la PAC, como buenas prácticas agrícolas respetando el medio ambiente. Fruto de ello, es este proyecto LIFE, de manera que sería interesante seguir modelizando este tipo de proyectos u otros trabajos de estudio, para el bien de toda la sociedad, y así conseguir el objetivo de formar y sensibilizar a los diferentes agentes del sector agrario, difundiendo y transfiriendo los resultados obtenidos.







Instituto de  
Investigación y  
Transferencia Agraria  
y Pesquera



Teniendo en cuenta los retos medioambientales a los que se enfrenta la agricultura y la ganadería europea, se ha abordado el papel de los eco-esquemas, un nuevo instrumento que permitirá incentivar prácticas agrícolas y ganaderas con mayor impacto beneficioso para el clima y el medio ambiente. Propuesta contemplada en la futura PAC denominada “arquitectura verde”.

Los eco-esquemas deben ser sencillos, estandarizables y de calidad para los diferentes sistemas productivos en el territorio europeo y necesidades agroambientales que tienen los agricultores. Identificando las buenas prácticas agrícolas que conlleva la práctica de la Agricultura de Conservación se exponen a continuación una serie de indicadores, una herramienta muy útil tanto para los agricultores como para la administración, posibles para estimar el contenido de carbono en el suelo:

-  Uso de la teledetección, para evaluar los residuos y la cobertura vegetal verde
-  Estabilidad de los agregados
-  Contenido de la materia orgánica particulada
-  Fertilidad del suelo

Los valores determinados con los indicadores no deben ser valores absolutos sino una evaluación en un periodo de tiempo determinado.

## Análisis de impacto

Atendiendo los planes de la nueva PAC, hacia un modelo agrario más sostenible, se fomentan las buenas prácticas agrícolas que supone la Agricultura de Conservación, con la definición de los eco-esquemas para dar una respuesta más eficaz a los desafíos medio ambientales a los que se enfrenta la UE.

A tener en cuenta los efectos del cambio climático, con el aumento de las temperaturas, muchos de los sistemas de cultivos se están remodelando, y desplazando el área de cultivo de especies autóctonas a zonas donde antes no se había cultivado, pero que implementando nuevas técnicas agrícolas si es posible, por ello la administración con la determinación de los eco-esquema, debe de tener una cierta de flexibilidad en la interposición de cada uno de los valores de los indicadores para desarrollar este instrumento de medida, para equiparar el reparto de la inversión económica de la nueva PAC.

El avance en nuevas tecnologías, permite a la administración realizar el trabajo de forma más eficiente, por ello hay que buscar la forma más sencilla de evaluación con el uso de éstas, como es el caso de las imágenes satelitales, de las buenas prácticas agrícolas, sin necesidad de contactar directamente con el agricultor, y la posibilidad de realizarlo de forma remota.



## Propuestas de mejora

- Normalización y estandarización de métodos fáciles de aplicar
- Aplicación de la agricultura de precisión
- Integración entre conceptos de agricultura, como por ejemplo agricultura ecológica e integrada
- Uso del *intercropping*
- Aprovechar los datos generados, para crear y establecer modelos de decisión
- Flexibilizar el concepto de agricultura de conservación, para incluir si fuera necesario una labor de mínimo laboreo, y alteración del suelo
- Dar a conocer y ayudar a los agricultores en la adopción de esta práctica, en la complejidad que supone a menor escala.
- Uso de las imágenes satélites en la implantación de la teledetección como herramienta para evaluar el secuestro de carbono de manera remota.
- Crear sinergias con las mismas líneas de estudios en proyectos similares, CEIGRAM, como son los informes de los eco-esquemas.
- Monitorización de forma aproximada del secuestro con las operaciones reflejadas en el cuaderno de campo.

## Matriz DAFO

### Debilidades

- Alta variabilidad espacio-temporal en los estudios existentes
- Alto grado de incertidumbre en el conocimiento debido a la variabilidad espacial y debido a la lentitud del proceso de ganancia
- Necesidad de armonizar metodologías
- Escasez de estudios en algunos cultivos, principalmente cultivos en regadío
- Estudios que no distinguen los conceptos y tipos entre materia orgánica y carbono orgánico
- Dificultad para extrapolar los resultados obtenidos a otras zonas de estudio
- Mala aplicación del sistema de manejo que provocan resultados no representativos de la práctica
- Alta variabilidad de tipos de suelos
- Irregularidades en la medida a diferentes profundidades de suelo

### Fortalezas

- Cambios visibles y fáciles de medir capas más superficiales
- Conocimiento del margen de mejora del stock de CO en el suelo mediante modelos
- Gran cantidad de datos sobre características del suelo a través de los mapas de suelo, la REDIAM en Andalucía



- ↳ Bases establecidas sobre las buenas prácticas que realiza la agricultura de conservación
- ↳ Contexto político venidero, con la reforma de la PAC y con nuevos proyectos LIFE, a través de la consensualización de las medidas técnicas
- ↳ Valoración de la fertilidad del suelo para la determinación del CO

## Amenazas

- ↳ Crisis económica mundial
- ↳ Cambio Climático
- ↳ Prohibición de uso de productos fitosanitarios
- ↳ Complejidad de entendimiento entre los diferentes sistemas de manejo, prácticas a valorar

## Oportunidades

- ↳ Estandarización y normalización de métodos fáciles aplicables
- ↳ Cambio Climático
- ↳ Uso de las imágenes satelitales, potenciando la teledetección
- ↳ Flexibilización en las técnicas de manejo de la AC
- ↳ Integración con otras prácticas agrícolas, tales como la agricultura ecológica, la agricultura integrada, el *intercropping* ...
- ↳ Buscar sinergias con los ya existentes informes de los eco esquemas, CEIGRAM
- ↳ Monitorización del manejo del suelo a través de los cuadernos de campo
- ↳ Aprovechar la gran cantidad de datos para crear nuevas líneas de investigación
- ↳ Nueva reforma de la PAC