

EL PROYECTO LIFE+ CLIMAGRI: Un nuevo proyecto europeo para la mitigación y adaptación de la agricultura al cambio climático

*González Sánchez, E.^{1,2,4}; Veroz González, O.¹;
Gil Ribes, J.^{2,1}; Ordóñez Fernández, R.^{3,1}*

¹Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos. AEAC.SV. Centro IFAPA Alameda del Obispo. Córdoba. www.agriculturadeconservacion.org.

²Departamento Ingeniería Rural, ETSIAM, Universidad de Córdoba UCO, GI AGR 126. Mecanización y Tecnología Rural. Campus de Rabanales, Córdoba.

³Área de Producción Ecológica y Recursos Naturales. IFAPA. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Centro IFAPA Alameda del Obispo. Córdoba.

⁴European Conservation Agriculture Federation. ECAF. Rond Point Schumann 6 Box 5. Brussels, Belgium.

INTRODUCCIÓN

La agricultura constituye una de las actividades que puede verse más afectada por el cambio climático consecuencia de la estrecha relación existente entre el desarrollo de los cultivos y el clima. Los cambios previstos podrían afectar a los rendimientos agrícolas, así como a la elección de los cultivos y lugares dedicados a las producciones. Si no se produce una adaptación a tiempo y se toman medidas para mitigar los efectos del calentamiento global, las consecuencias económicas, sociales y ambientales podrían ser considerables teniendo en cuenta el importante papel que desempeña esta actividad, tanto como proveedora de alimentos, como de bienes y servicios ambientales. Ello es, si cabe, más importante considerando las previsiones de crecimiento de la demanda de productos agrarios durante las próximas décadas debido al aumento de la población mundial.

La vulnerabilidad del sector agrario al cambio climático varía entre regiones, ya que depende de su exposición a las presiones climáticas adversas y su capacidad para encontrar soluciones adaptativas. En este sentido, la COM (2007) 2 final de la Comisión Europea (CE), identifica a las regiones de la Europa Meridional como las más sensibles al cambio climático, previéndose una disminución de la productividad de los cultivos. Esto se debe a que los

países con clima Mediterráneo son muy susceptibles a los efectos adversos que tendrán lugar en dichas zonas, debido a que los fenómenos climáticos que lo caracterizan (sequías plurianuales, precipitación irregular, altas temperaturas estivales, olas de calor, sequía estival, inundaciones,...), se intensificarán de forma severa.

La Unión Europea, alertada por este incierto futuro, ha planteado la necesidad de mitigar el cambio climático y de adaptar Europa a las repercusiones del mismo. Así pues, la Comunicación COM (2007) 2 final de la CE, contempla la necesidad de actuar con urgencia para minimizar el cambio climático a un nivel razonable, así como de adoptar las medidas pertinentes y tomar la iniciativa en el plano internacional para limitar la elevación media de las temperaturas mundiales a 2°C respecto de los niveles de la era preindustrial.

El proyecto Life+ClimAgri hace suyas estas necesidades y aborda dicha problemática y los retos planteados en la agricultura en materia de cambio climático, centrando su trabajo en el sector de regadío de la Cuenca Mediterránea, e integrando en un sistema de manejo, prácticas mitigadoras del cambio climático y prácticas que contribuyen a los cultivos a adaptarse a sus efectos. Una de las técnicas agrarias contempladas será la **siembra directa**, debido a su efecto potenciador del efecto sumidero de carbono del suelo, así como a la reducción de emisiones de CO₂ que su práctica conlleva.

Esta iniciativa, liderada por la Asociación Española Agricultura de Conservación. Suelos Vivos, cuenta en el consorcio con el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía, la Universidad de Córdoba, la Federación Europea de Agricultura de Conservación y Asaja Sevilla.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Bajo el contexto anteriormente descrito, ►►►



COLZA LÍNEA

RGT NOBLESSE

NOVEDAD

COLZA HÍBRIDO

RGT MANZZANA

NOVEDAD

RGT GINFIZZ

NOVEDAD

RGT BONANZA

NOVEDAD

RGT SENSATION

NOVEDAD

www.ragt-semillas.com

RAGT Iberica • Crta. Burgos km. 2,1
Apdo de Correos 612 • 34004 Palencia • España
Tel : (34) 979 725 199 • Fax: (34) 979 711 807
Contacto : jdehesa@ragt.es

el proyecto Life+ ClimAgri plantea como objetivo, el establecimiento de estrategias de manejo agronómico de cultivos extensivos cuya aplicación conjunta contribuya de manera simultánea a la mitigación del cambio climático y la adaptación de los cultivos tanto a las condiciones climáticas presentes como futuras, y que sirvan además, para el impulso y desarrollo de las políticas y legis-

laciones medioambientales de la UE y sus Estados Miembros respecto a la lucha y adaptación al cambio climático.

A través del desarrollo del proyecto, se pretende demostrar que el sistema de manejo agronómico resultante de la aplicación de las prácticas agrarias implantadas en las explotaciones, mitigan el cambio climático, a la vez que permiten a los cultivos adaptarse a las condiciones climáticas esperadas como consecuencia del calentamiento global.

A su vez, y fruto del estudio de dicho sistema de manejo y de las prácticas en él contempladas, se realizará un protocolo de actuación el cual permita dar recomendaciones técnicas para su adopción y realizar un seguimiento de su implantación, sirviendo además para comprobar la aplicación de medidas agroambientales y otros programas relacionados con el cambio climático, que puedan adoptarse en cada uno de los Estados Miembros.

Todo ello, acompañado con acciones de comunicación cuyo objetivo será el de difundir y transferir la experiencia adquirida y la filosofía de manejo a otras zonas con similares circunstancias, potenciando los canales de comunicación entre investigación, administración y agricultores y técnicos.

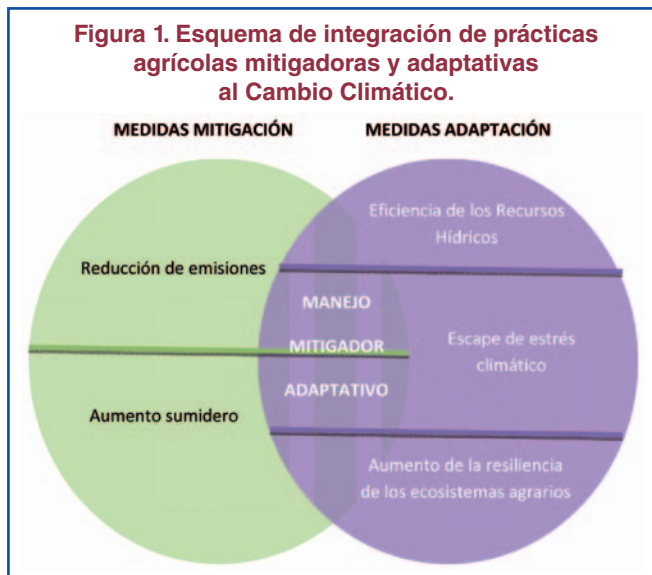
● **Fundamentos de las prácticas agrarias para la mitigación y adaptación al cambio climático**

Como ya se ha comentado anteriormente, el proyecto Life+ ClimAgri, tomando como base la información existente, integrará prácticas agrícolas que mitigan y/o favorecen la adaptación de los cultivos al cambio climático en un sistema de manejo agronómico en cultivos extensivos en regadío de la Cuenca Mediterránea, validando dicho

Tabla 1. Conjunto de prácticas agrícolas utilizables en el sistema de manejo agronómico.

EFECTO	CAUSA	PRÁCTICAS AGRÍCOLAS
Mitigación	Reducción de emisiones de N ₂ O	Ajuste de las dosis aplicadas basándose en la estimación precisa de las necesidades de los cultivos (Agricultura de Precisión).
		Uso de fertilizantes de liberación lenta o inhibidores de la nitrificación (que frenan los procesos microbianos que conducen a la formación de N ₂ O).
		Estrategias de fertilización orientadas a reducir las demoras entre el momento de aplicación del N y su absorción por la planta (mejorar la periodicidad).
	Localización del N con más precisión en el suelo para hacerlo más accesible a las raíces de los cultivos, evitando el exceso de aplicaciones de N, o la eliminación de las aplicaciones de N cuando sea posible.	
Reducción de emisiones de CO ₂	Siembra Directa, como medida para reducir las emisiones de CO ₂ procedentes del suelo y del consumo energético.	
	Agricultura de Precisión, con dispositivos de ayuda al guiado, aplicación sitio específica de insumos.	
Aumento del efecto sumidero del suelo	Siembra Directa, gracias al mantenimiento de una cubierta vegetal del suelo con el rastrojo del cultivo anterior.	
Adaptación	Mejora de la eficiencia de los recursos hídricos	Estrategias de riego deficitario.
		Mejora de la red de distribución de riego.
		Realización de calendarios de riego adaptados a las condiciones específicas de cada comarca/parcela.
	Escape de las condiciones de estrés climático:	Modificación de los ciclos de los cultivos.
		Adelanto de la fecha de siembra.
	Aumento de la resiliencia de los ecosistemas agrarios	Utilización de variedades de ciclo corto.
Utilización de variedades resistentes a sequía y con una utilización más eficiente del agua.		
	Siembra Directa, como sistema que reduce la temperatura del suelo y posibilita un uso más eficiente del agua.	

Figura 1. Esquema de integración de prácticas agrícolas mitigadoras y adaptativas al Cambio Climático.



sistema a nivel demostrativo (Figura 1).

Las prácticas a emplear se combinarán de manera que generen sinergias entre ellas. Dichas prácticas pueden agruparse en varias categorías según los mecanismos subyacentes que emplean para mitigar y adaptar el cultivo al cambio climático (Tabla 1).

● **Acciones y alcance del proyecto**

Para la consecución de la demostración de la eficacia de las medidas expuestas, el proyecto Life+ ClimAgri, contempla dos niveles de aplicación, uno a escala piloto y otro a escala global (Figura 2). La escala piloto se corresponde con aquellas acciones preparatorias y de implantación, encaminadas al desarrollo de las tareas que permitan demostrar y verificar el carácter mitigador y adaptativo del modelo implantado, no sólo en las condiciones >>>

SEMBRADORA AIRSEM XL



Máxima autonomía.
Fácil manejo.
Mayor rendimiento.
Menos consumo.



GIL

Calidad rentable



Desde 1954

Julio Gil Águeda e Hijos, S.A.
Ctra. M-118, Km. 4,10
28814 Daganzo de Arriba (Madrid)
Tel.: (+34) 91 884 54 29 / 91 884 54 49
Fax: (+34) 91 884 14 87
e-mail: ventas@sembradorasgil.com

www.sembradorasgil.com

climáticas actuales, sino también en las condiciones climáticas que se esperan en el futuro, predichas por los modelos de circulación que utilizan los expertos. En el primer caso (condiciones climáticas presentes), el ámbito de aplicación será una finca demostrativa de 10 ha de superficie situada en una explotación agraria del sur de España. En ella se ubicarán parcelas con cultivos manejados con el sistema de gestión convencional de la zona y otras con el sistema de gestión mitigador-adaptador del cambio climático. En el segundo caso (condiciones climáticas futuras), se replicarán las técnicas implantadas en la finca demostrativa en microparcelas situadas en un invernadero, en el que bajo condiciones controladas, se fijarán valores de temperatura, humedad y concentraciones de CO₂ previstos en los escenarios climáticos esperados en el futuro. Todo ello permitirá la comparación de resultados y la verificación de las ventajas de las técnicas demostradas en el marco del proyecto, en la búsqueda de la aplicabilidad del sistema integrado de gestión agronómica a escala global.

La escala global consiste en la exportación del modelo generado en la finca piloto a otros escenarios agroclimáticos de la Cuenca Mediterránea a través de una Red Europea de Fincas Demostrativas (REFD). Dichas fincas, se localizan en áreas representativas del regadío dentro de cada país participante, de cara a verificar la aplicabilidad del modelo en la realidad de cada país (Figura 3), así como en la globalidad de la Europa Mediterránea. La REFD se extenderá por Portugal, España, Francia e Italia, países que concentran una superficie aproximada del 65% del regadío europeo. Sobre las fincas de la Red, a través del conocimiento y experiencias generadas en la finca piloto, se implementarán las técnicas agrarias mitigadoras y de adaptación.

Tras la implantación del sistema de manejo mitigador y adaptativo, se realizarán acciones de seguimiento las

Figura 2. Esquema de funcionamiento del proyecto.

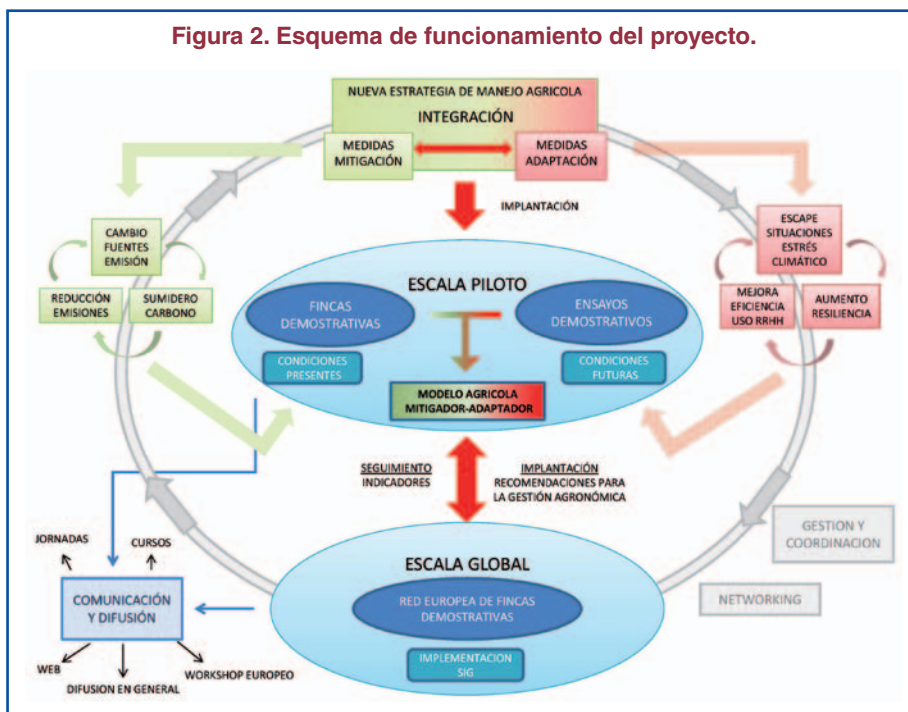
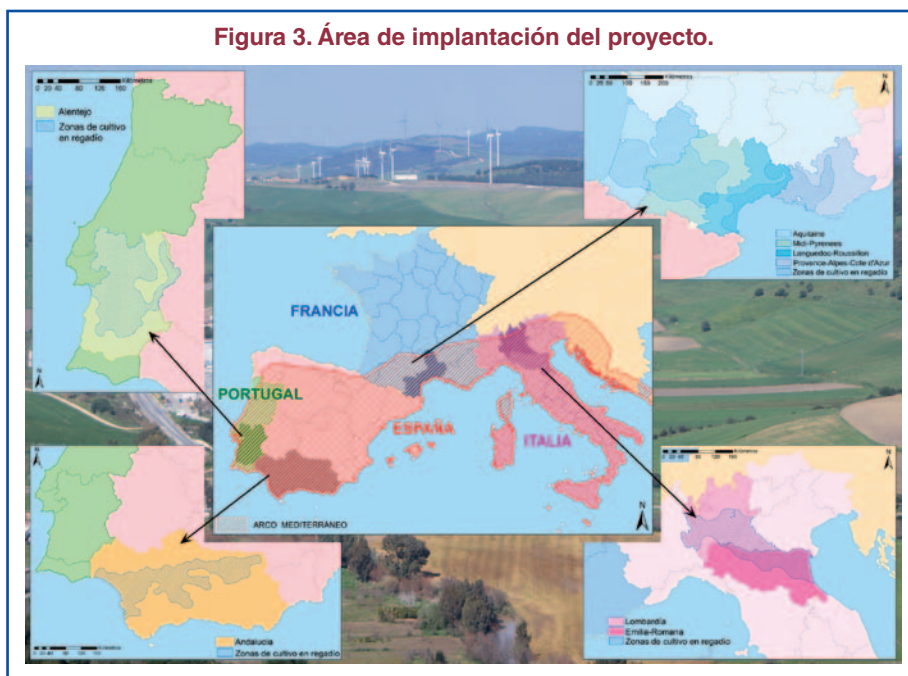


Figura 3. Área de implantación del proyecto.



cuales, evaluarán el correcto funcionamiento del mismo y permitirán adaptar dicho sistema a las características específicas de cada lugar.

Todo el conocimiento generado a lo largo del desarrollo del proyecto se pondrá a disposición de los agentes del sector agrario a través de diversas acciones de comunicación, difusión y transferencia. Para ello, se realizarán cursos online además de jornadas en campo para agricultores, de manera que puedan ver in situ, la aplicación de las prácticas agrícolas promovidas en el marco del proyecto. Toda la experiencia acumulada a lo largo de los más de cuatro años del proyecto servirán para >>>

dar contenido a un workshop a nivel europeo, a celebrar en el año 2018, en el cual se pretenden que se den cita diversos profesionales del sector, que irán desde agricultores, técnicos y personal de las administraciones públicas tanto nacionales como europeas, y que aportarán su punto de vista sobre las posibilidades que existen en la agricultura, para mitigar y adaptarse al cambio climático.

Imagen 1. Jornadas de campo para agricultores celebradas en el marco de un proyecto Life.



RESULTADOS ESPERADOS

Fruto de las acciones llevadas a cabo en el marco del proyecto Life+ ClimAgri, se espera que a la finalización del mismo, se hayan alcanzado los siguientes resultados:

- Para empezar, las experiencias acumuladas tras cuatro campañas agrícolas implantando tanto a escala piloto como a escala global, un sistema de manejo basado en la integración de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en cultivos extensivos (caso de éxito y estudio), darán como resultado un modelo de gestión agronómico exportable a explotaciones agrarias de regadío en la Cuenca Mediterránea.

- Como consecuencia de los beneficios de las prácticas agrícolas implantadas que mejora la calidad del suelo y permiten un uso más eficiente de los recursos hídricos, la capacidad de respuesta de los cultivos extensivos de regadío situados en la Cuenca Mediterránea aumentará frente a los cambios esperados en las condiciones climáticas en el futuro.

- Gracias a las prácticas mitigadoras del cambio climático implantadas, se producirá una reducción neta de emisiones de GEI a la atmósfera en los cultivos extensivos de regadío situados en la Cuenca Mediterránea. Ello supondrá la constitución de un sistema de manejo agrícola de baja economía en carbono basado en una menor dependencia energética.

- Todo el conocimiento generado en torno a las prácticas agrícolas implantadas en el marco del proyecto, se plasmarán en un manual de procedimiento con recomendaciones técnicas para la adopción de buenas prácticas agrarias que posibiliten de manera simultánea

la mitigación del cambio climático y la adaptación del cultivo frente a los escenarios climáticos esperados, y en un informe que recoja un conjunto de indicadores para el seguimiento técnico-administrativo de estrategias de manejo mitigadoras y de adaptación al cambio climático en cultivos extensivos de regadío. Ello permitirá la identificación de medidas que puedan adoptarse en el sector agrario europeo en el marco de las políticas de adaptación y mitigación del cambio climático.

- Tras la finalización del proyecto, existirá una Red Europea de Fincas Demostrativas con al menos 12 explotaciones agrícolas adheridas y manejadas bajo estrategias conjuntas de mitigación-adaptación al cambio climático. Un Sistema de Información Geográfica (SIG), ofrecerá a los agentes del sector agrario, los datos recabados a lo largo de dicha Red, en lo que a prácticas de manejo se refiere y a los resultados alcanzados en relación la capacidad de mitigación y adaptación al cambio climático.

- Merced a las acciones de comunicación, difusión y transferencia de conocimiento, se mejorará la formación de colectivos pertenecientes al sector agrario, se favorecerá un aumento de la concienciación sobre la problemática medioambiental actual, y se generará nuevo material documental sobre estrategias agrícolas basadas en la integración de medidas de mitigación y de adaptación al Cambio Climático aplicables a cultivos extensivos de regadío de la Cuenca Mediterránea.

AGRADECIMIENTOS

Al programa Life+ de la Comisión Europea por cofinanciar el proyecto "Life+ ClimAgri. Buenas prácticas agrícolas frente al cambio climático: integración de estrategias de mitigación y adaptación" (LIFE13 ENV/ES/000541). **7**