

# La Agricultura de Conservación y las herramientas para su puesta en práctica en el contexto del Pacto Verde Europeo

*Septiembre 2021*

*Entidades colaboradoras:*



## Sobre este estudio

Este informe ha sido preparado por PwC y patrocinado por BAYER CROP SCIENCE y tiene el objetivo de analizar y cuantificar el impacto de la Agricultura de Conservación como práctica útil para contribuir al cumplimiento de los objetivos medioambientales, así como el papel de herramientas esenciales como la maquinaria de siembra directa y los herbicidas para su impulso y desarrollo.

## Resumen Ejecutivo | Contexto

El Pacto Verde Europeo y las estrategias europeas en materia medioambiental y alimentaria han establecido objetivos ambiciosos para el cumplimiento de los cuales será fundamental el papel del sector agrícola y de prácticas sostenibles como la Agricultura de Conservación



El **Pacto Verde Europeo**, presentado por la Comisión Europea a finales de 2019, constituye una hoja de ruta para hacer que la economía de la **UE sea sostenible y climáticamente neutra** en 2050. Establece un plan de acción para impulsar un **uso eficiente de los recursos** mediante el paso a una economía limpia y circular y para restaurar la **biodiversidad** y **reducir la contaminación**.



La nueva **Política Agrícola Común (PAC)** post 2020 se construirá en torno a una nueva arquitectura medioambiental más ambiciosa, adaptada al Pacto Verde Europeo y en coherencia con las nuevas estrategias sobre «Biodiversidad para 2030» y «De la Granja a la Mesa».

Entre los grandes proyectos en el ámbito de la agricultura y la sostenibilidad, destacan:



### Estrategia «De la Granja a la Mesa»

Permite hacer evolucionar el actual sistema alimentario de la UE hacia uno más saludable y sostenible.



### Estrategia sobre «Biodiversidad para 2030»

Plan completo, sistémico, ambicioso y de largo plazo para proteger la naturaleza y revertir la degradación de los ecosistemas.



La **Agricultura de Conservación** es una práctica agrícola que aporta múltiples beneficios medioambientales, económicos y sociales. Puede contribuir a la consecución de los objetivos del Pacto Verde Europeo y de las estrategias europeas, así como a los objetivos específicos establecidos por la Comisión Europea para la nueva PAC.

## Objetivos Específicos (OE) de la Comisión Europea con la nueva PAC post 2020

(Contribución de la AC a los objetivos) 🌿



Sostenibilidad económica



Sostenibilidad medioambiental



Sostenibilidad social



OE1. Garantizar una renta justa a los agricultores



OE4. Actuar contra el cambio climático



OE7. Apoyar el relevo generacional



OE2. Aumentar la competitividad



OE5. Proteger el medio ambiente



OE8. Mantener zonas rurales dinámicas



OE3. Reequilibrar el poder en la cadena alimentaria



OE6. Preservar los paisajes y la biodiversidad



OE9. Proteger la calidad alimentaria y sanitaria

## Resumen Ejecutivo | Relevancia de la AC en España

La Agricultura de Conservación es un sistema agrícola que tiene como objetivo fundamental conservar, mejorar y hacer un uso más eficiente de los recursos naturales



La Agricultura de Conservación es un sistema agrícola que busca dar respuesta a los problemas ambientales y se ha revelado como una alternativa especialmente respetuosa y eficiente con los recursos naturales.



Actualmente hay en España **2,1 Mha cultivadas con AC** y están creciendo a un ritmo medio anual del 4,3%. La AC tiene aún mucho recorrido y podría llegar hasta los 13 Mha.

### Principios en los que se basa la AC

1. La **no alteración del suelo** agrícola mediante acciones de laboreo
2. **Cubierta vegetal** permanente en la superficie
3. **Rotación de cultivos** y/o diversificación de cultivos

### Relevancia de la AC en España (últimos datos disponibles)

**2,1 Mha**

Superficie cultivada con AC (15% de la superficie agrícola cultivada)

**11,9 Mt**

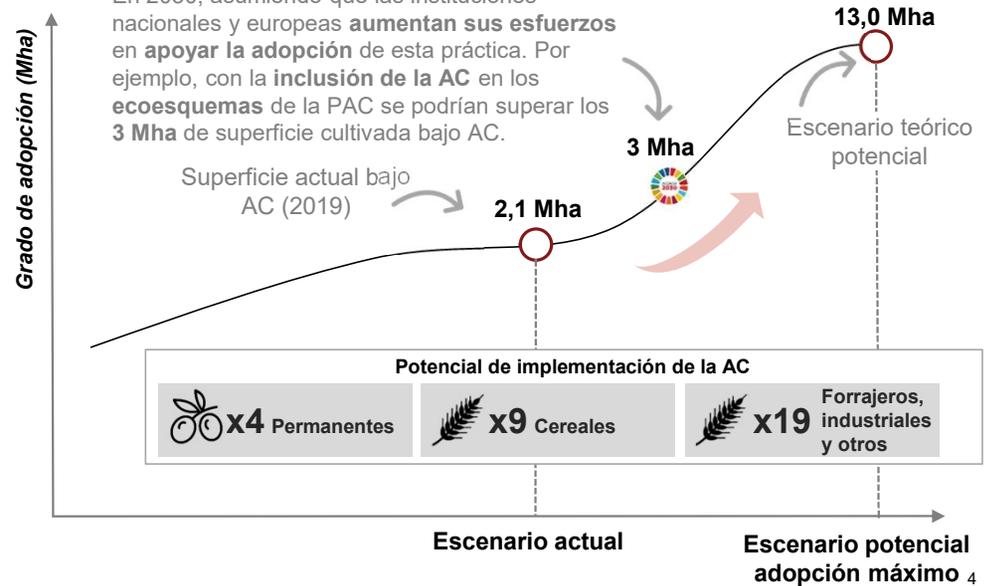
Producción de los cultivos de AC

**€ 3.668 M€**

Valor de la producción de la AC (12% de la producción agrícola)

### Escenarios de implementación de la Agricultura de Conservación

En 2030, asumiendo que las instituciones nacionales y europeas **aumentan sus esfuerzos en apoyar la adopción** de esta práctica. Por ejemplo, con la **inclusión de la AC** en los **ecoescemas** de la PAC se podrían superar los **3 Mha** de superficie cultivada bajo AC.



## Resumen Ejecutivo | Beneficios de la AC

Las técnicas de la Agricultura de Conservación llevan asociados una serie de beneficios que permiten cumplir una doble función: proteger el medioambiente y garantizar la viabilidad económica de las explotaciones

### Beneficios de la AC

#### **Beneficios sobre el clima**

- **Secuestro de carbono.** No labrar la tierra permite que el suelo absorba el carbono secuestrado previamente por el cultivo gracias a la fotosíntesis.
- **Menores emisiones de CO<sub>2</sub>.** La reducción en emisiones de CO<sub>2</sub> se produce por dos vías: (i) gracias a la no alteración del suelo, se consigue que el CO<sub>2</sub> atmosférico previamente fijado no se libere de nuevo; y (ii) el menor uso de maquinaria asociada a este sistema de agricultura reduce el consumo de combustibles y, en consecuencia, las emisiones asociadas a su combustión.

#### **Beneficios sobre el agua**

- **Reducción de la escorrentía y aumento de la infiltración.** La presencia de restos vegetales sobre la superficie del suelo permite limitar la escorrentía a través de dos vías: (i) la menor velocidad del agua en la superficie; y (ii) la mayor protección del suelo frente a las gotas de lluvia, que favorecen el sellado de la superficie.
- **Mejora de la calidad de las aguas.** Las técnicas de la AC permiten disminuir la cantidad de abonos, herbicidas, etc. que son transportados disueltos en el agua de escorrentía o adsorbidos en el sedimento.

#### **Beneficios sobre el suelo**

- **Reducción de la erosión.** La cobertura vegetal que caracteriza la práctica de la AC previene tanto de la erosión hídrica como eólica. Los residuos vegetales favorecen la retención y reducen el impacto de la lluvia, disminuyendo su poder erosivo. Mismo principio se aplica a la erosión eólica, donde la cubierta vegetal previene de la pérdida de suelo causada por el contacto permanente con el viento.
- **Mejora de la calidad del suelo.** La reducción de la erosión mejora la estructura y favorece el aumento de la materia orgánica del suelo, lo que proporciona más nutrientes al mismo y mejora su grado de fertilidad.

#### **Beneficios sobre la biodiversidad**

- **Aumento del número de especies.** La cobertura vegetal y el no laboreo favorecen el desarrollo de una estructura viva en el suelo de microorganismos, lombrices, insectos, etc., que contribuyen a la formación de este suelo y a su fertilidad.

#### **Beneficios medioambientales de la AC**

#### **Beneficios para el agricultor**

- **Ahorro del factor tiempo para el agricultor.** El no laboreo del suelo característica de la AC ahorra tiempo que el agricultor puede dedicar a otras actividades productivas en la explotación.
- **Ahorro energético.** El menor uso de maquinaria dedicada a preparar el suelo se traduce en ahorros de consumo de combustible y reducción de gastos de mantenimiento de maquinaria.
- **Mejora de la rentabilidad de las explotaciones.** Los aspectos anteriores se traducen en un descenso de los costes operacionales para el agricultor. Teniendo en cuenta que los rendimientos de la agricultura convencional y la de conservación no suelen diferir, la Agricultura de Conservación proporciona mayores beneficios por hectárea en comparación con técnicas convencionales basadas en el laboreo.

#### **Beneficios socioeconómicos de la AC**

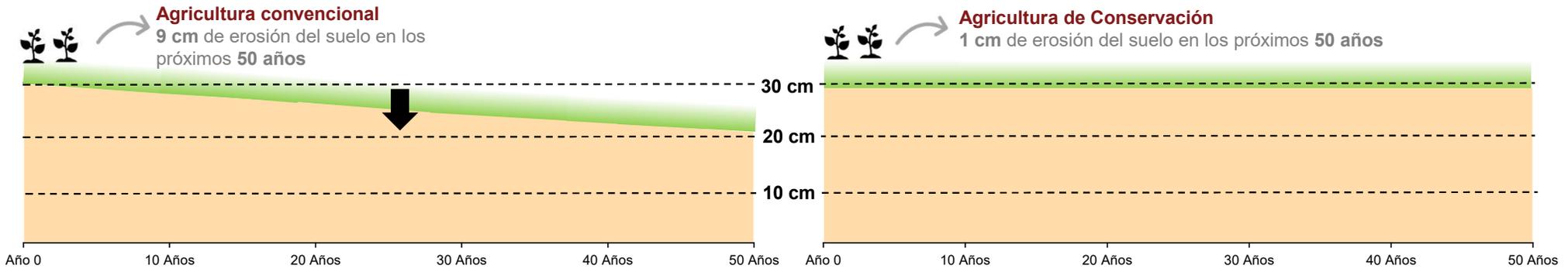


Contribución de la AC a los objetivos del Pacto Verde / PAC

## Resumen Ejecutivo | Beneficios sobre el suelo

La AC evita la pérdida de casi 13 toneladas de suelo por hectárea y año debido a la erosión respecto a la agricultura convencional, lo que supone un ahorro económico en términos de depreciación evitada de 157 M€ anuales y que podría llegar a 811 M€ en un escenario de adopción potencial máximo

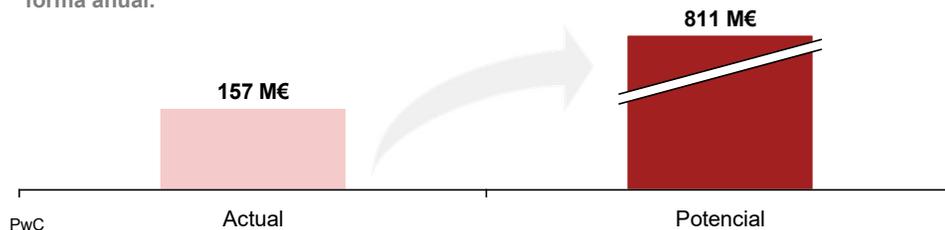
### Comparativa del grado de erosión del suelo de la Agricultura convencional y de la AC



### Beneficios económicos anuales de la AC en el suelo

Para la superficie total de tierra cultivada en AC, el valor económico del terreno conservado es de **157 M€ de forma anual**.

En el escenario de adopción potencial máximo en el que toda la superficie potencialmente cultivable usa técnicas de AC (13 Mha), se podrían evitar pérdidas de suelo por valor de **811 M€ con carácter anual**.



**13 t/ha**

La AC evita la pérdida de casi **13 toneladas** de suelo por hectárea y año debido a la erosión respecto a la agricultura convencional.



**76 €/ha**

Por cada hectárea de cultivo bajo AC se podrían ahorrar de forma anual **76 euros** derivados de la pérdida de valor de la tierra.

## Resumen Ejecutivo | Beneficios sobre la biodiversidad

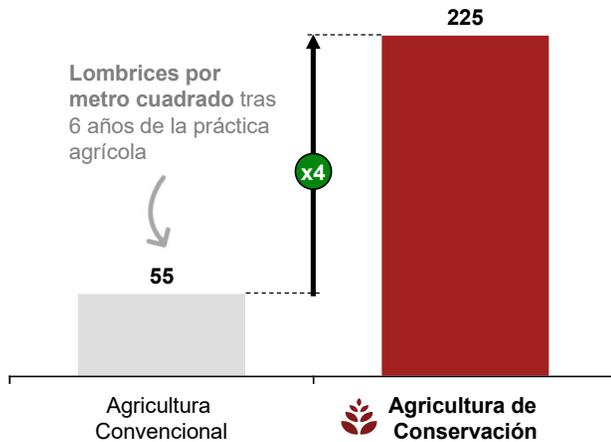
La adopción de la Agricultura de Conservación también lleva asociado un aumento de la biodiversidad, pudiendo multiplicar el número de seres vivos que habitan el suelo entre 2 y 7,5 veces más que la agricultura convencional

### Contribución de la AC al aumento de la biodiversidad

#### Biodiversidad del suelo

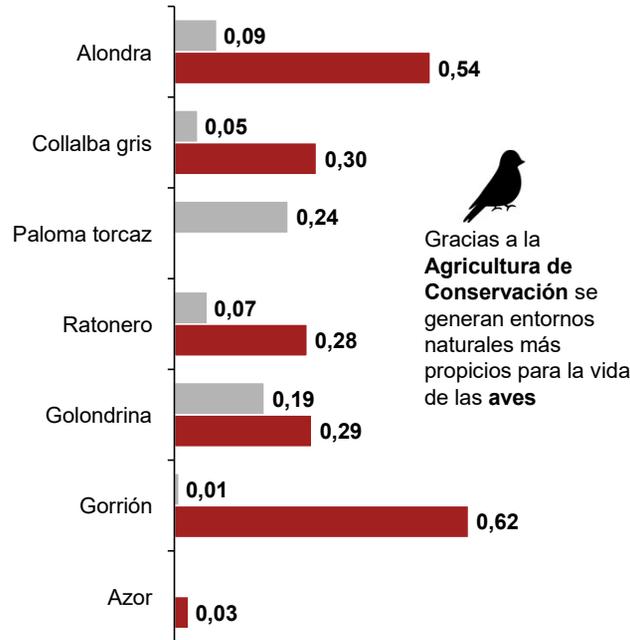


La Agricultura de Conservación multiplica hasta por 4 el número de lombrices que viven en un metro cuadrado de suelo respecto a la agricultura convencional

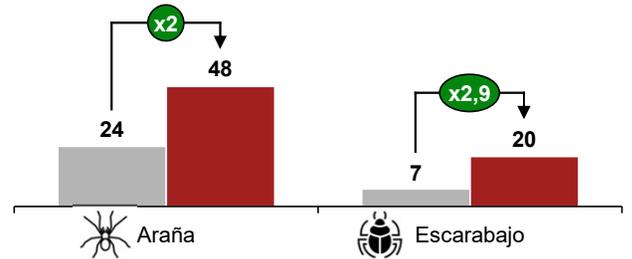


#### Biodiversidad ornitológica y epigea (individuos/metro)

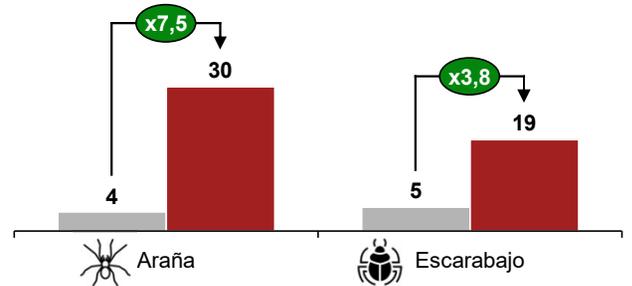
■ Convencional ■ AC



#### Pre-siembra



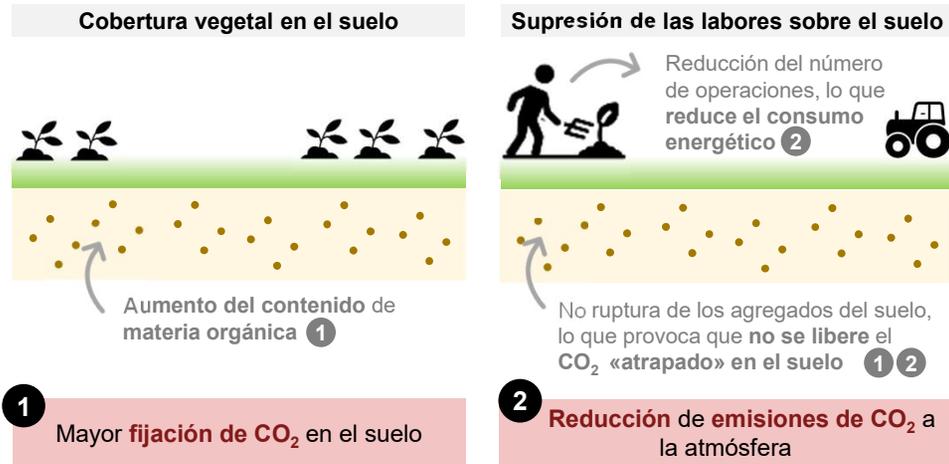
#### Post-siembra



## Resumen Ejecutivo | Beneficios sobre el clima

La AC también contribuye a mitigar el cambio climático al evitar la emisión de 10 Mt de CO<sub>2</sub> cada año, y que podría llegar a los 55 Mt en un escenario de adopción potencial máximo, lo que tiene un valor económico de 242 M€ y de 1.360 M€, respectivamente

### Efectos de la AC sobre las emisiones de CO<sub>2</sub>



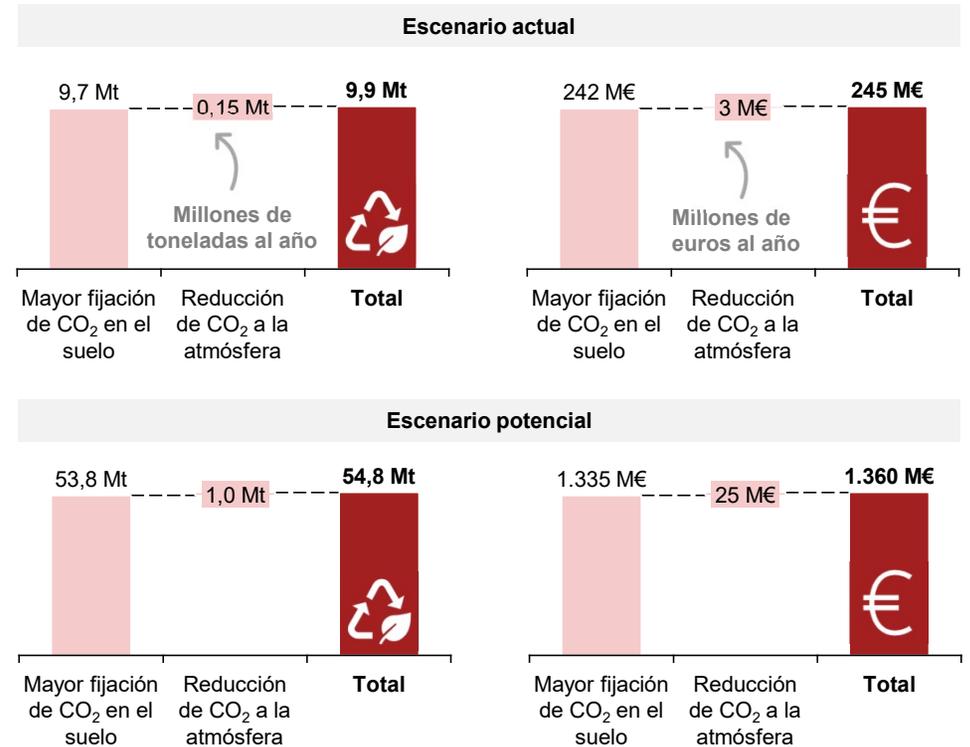
**4,7 t/ha**

Cada ha adicional bajo AC permite ahorrar **4,7 toneladas** de CO<sub>2</sub>

**118 €/ha**

Cada ha adicional bajo AC evita emisiones por valor de **118 €**

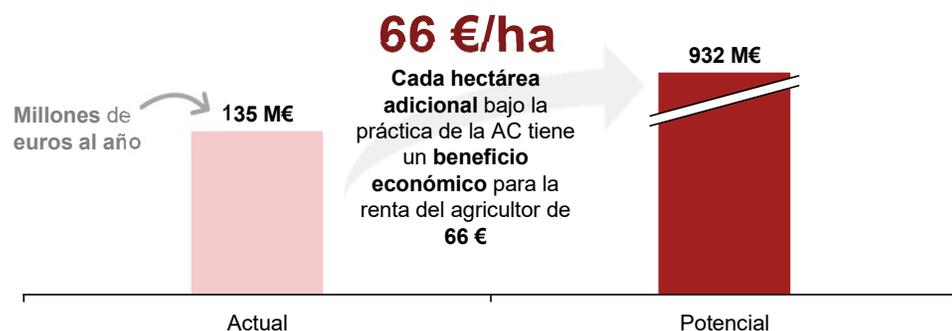
### Impacto de la AC en las emisiones de CO<sub>2</sub>



## Resumen Ejecutivo | Beneficios para el agricultor

La AC tiene asociados menos costes y menores tiempos de trabajo, lo que incrementa la renta agraria de los agricultores en 135 M€ de forma anual, pudiendo llegar a 932 M€ en el escenario potencial de adopción máximo

### Mejora de la rentabilidad de las explotaciones de la AC respecto al laboreo convencional

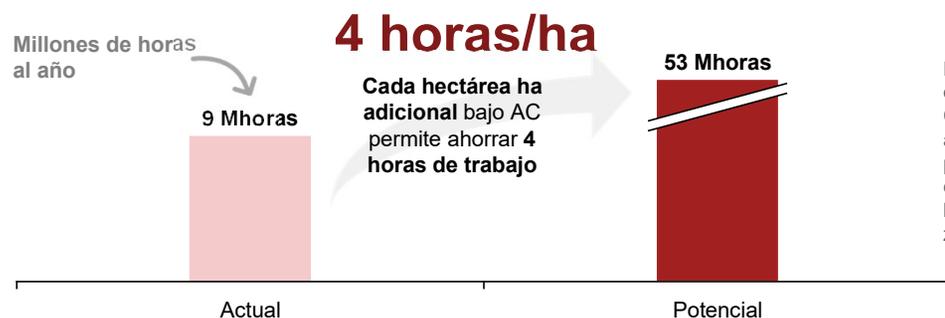


Para el agricultor, la AC genera una mejora en la rentabilidad de las explotaciones, una mayor sostenibilidad de la actividad y un aumento en las condiciones económicas.



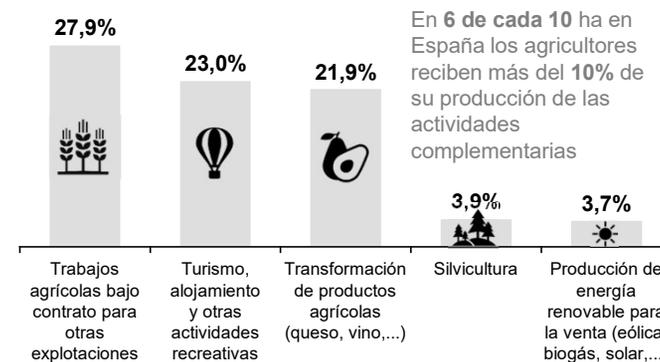
El ahorro en los tiempos de trabajo permite a los agricultores disponer de tiempo adicional para ser utilizado en otras actividades tanto dentro como fuera de la explotación agraria.

### Ahorros de la AC en costes laborales con respecto a laboreo convencional



### Principales actividades complementarias a la explotación agrícola (2016)

El mayor tiempo disponible obtenido con la Agricultura de Conservación puede ser dedicado a conciliar la vida laboral y personal o a otras actividades complementarias de la agricultura, lo que permite dinamizar las zonas rurales.



## Resumen Ejecutivo | Contribución a la dinamización de las zonas rurales

Los beneficios medioambientales, económicos y sociales de la Agricultura de Conservación contribuyen a dinamizar las zonas rurales y a combatir el despoblamiento

### Contribución socioeconómica de la AC en España

La actividad agrícola asociada a la práctica de la AC contribuye a la economía tanto de forma directa, con el PIB y el empleo generados en el propio sector agrícola,

como de forma indirecta e inducida, por la actividad económica que promueve en la cadena de aprovisionamiento y gracias al consumo de las familias.

#### Contribución directa al PIB



**2.213** millones de euros

#### Contribución directa al empleo



**108.824** empleos

#### Contribución total<sup>1</sup> al PIB



**4.285** millones de euros

#### Contribución total<sup>1</sup> al empleo



**150.498** empleos

1) El impacto total incluye el impacto directo, el indirecto y el inducido, estimados en base a un modelo input-output.

### AC como instrumento para dinamizar las zonas rurales y combatir el despoblamiento

- ✓ **Beneficios medioambientales** (principalmente reducción de la erosión del suelo y mejora de la biodiversidad)
- ✓ **Beneficios económicos** (mayor rentabilidad de las explotaciones)
- ✓ **Beneficios sociales** (p.ej. ahorros de tiempo y complementariedad con otras actividades socio-económicas)

### Agricultura y despoblación



**25%**

El 25% del suelo agrícola tiene un importante riesgo de abandono.



**+ 5 Mha**

Hay más de 5 millones de hectáreas en riesgo de abandono rural.



**68%**

El 68% de los agricultores viven en zonas poco pobladas.



**15%**

El 15% de los hogares de las zonas rurales están en riesgo de pobreza y/o exclusión social.

## Resumen Ejecutivo | Herramientas esenciales de la AC

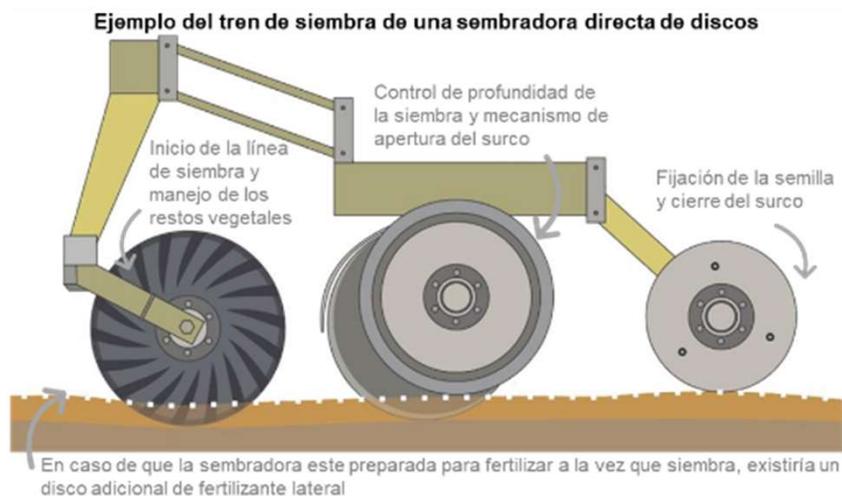
Entre las herramientas esenciales para poner en práctica la AC destacan las sembradoras de siembra directa y los herbicidas, siendo el glifosato el herbicida más empleado a la hora de controlar las malas hierbas y proteger los nutrientes del suelo

### Herramientas esenciales para la práctica de la AC

#### Sembradoras de siembra directa

Las sembradoras de siembra directa se diferencian de las de siembra convencional en el **tren de siembra**, que es más sólido y debe transmitir al suelo una presión elevada para

asegurar un corte correcto y una buena posición de la semilla. Esto provoca que tiendan a ser máquinas más pesadas que las empleadas en el sistema de siembra convencional.



#### Herbicidas

Con la agricultura de conservación se mejora física y químicamente el suelo gracias, en parte, al uso de productos fitosanitarios como los herbicidas. La eliminación de las malezas con herbicidas durante el barbecho y en presiembra es

básica para que el cultivo tenga la mayor eficiencia posible de uso del agua y nutrientes.

La sustancia activa glifosato es uno de los herbicidas más utilizados sobre la mayor parte de las especies de malas hierbas.



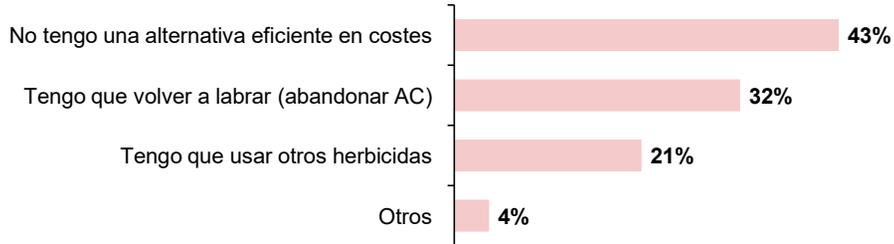
# Resumen Ejecutivo | El rol del herbicida glifosato y contribución socioeconómica y demográfica

El glifosato, esencial para la práctica de la AC, contribuye al control de las malas hierbas de forma más efectiva y eficiente que métodos alternativos y su uso está asociado a mayores productividades y menores costes



En conjunto, el **25%** de la **producción agrícola** en España **utiliza glifosato** como **medio de producción** para el control de las malas hierbas en algún momento del cultivo.

## Alternativas a las que se acogerían los agricultores en el caso de no disponer de glifosato (2020)<sup>1</sup>



## Diferencia de costes en el uso del glifosato y otras alternativas herbicidas

El coste de las alternativas al glifosato es:



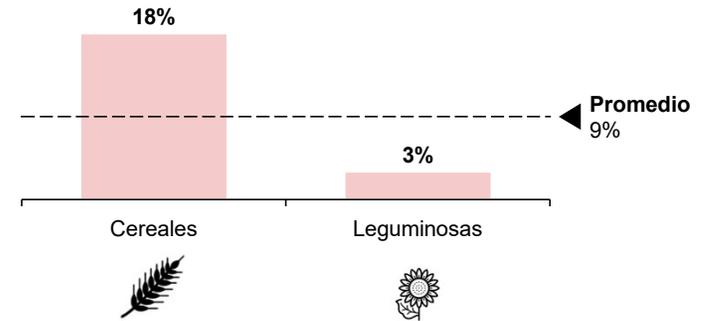
**x4,3** en cultivos herbáceos

**x1,9** en cultivos permanentes

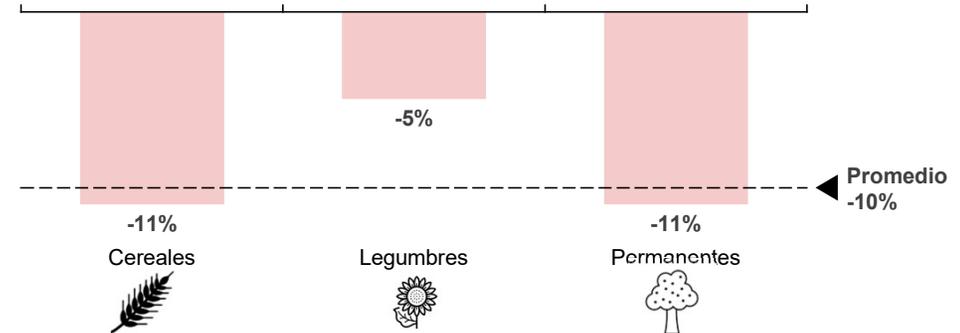
## Ausencia de alternativas químicas al glifosato para algunos cultivos

**i** Algunas sustancias activas que podrían constituir una alternativa al glifosato (aunque más caras) no se pueden utilizar en todos los casos, ya que **algunos de estos herbicidas no están autorizados para el uso en determinados cultivos.**

## Variaciones en costes variables de prescindir del glifosato (%/ha)



## Variaciones que se producirían en la producción al prescindir del glifosato (%/ha)



<sup>1</sup> Federación Europea de Agricultura de Conservación (en inglés, ECAF, 2020). Encuesta realizada a todos los agricultores de los países europeos de la cuenca mediterránea (Portugal, España, Francia, Italia y Grecia).

## Resumen Ejecutivo | Contribución macroeconómica del glifosato

El glifosato tiene una importante contribución macroeconómica por su relevancia para el sector agrícola y por el efecto que genera en los sectores vinculados, que asciende a más de 2.431 M€ en términos de producción, 1.087 M€ en PIB y a más de 23.000 empleos

### Contribución macroeconómica de la utilización del glifosato en España

El uso del glifosato genera un **impacto directo** en el propio sector agrícola. El aumento de producción y la reducción de los costes por tipo de cultivo provocan un impacto de **893 M€** en producción, **485 M€** en términos de PIB y casi **11.600 empleos**.

Si además del impacto directo se tienen en cuenta los sectores vinculados y el aumento del consumo de los hogares, el uso del glifosato tiene un impacto total asociado de **2.431 M€** en términos de producción (un 0,11% de la producción nacional) y **1.087 M€** en términos de PIB (un 0,09% del PIB nacional). A nivel de empleo, el impacto en producción generado tanto en el propio sector como en el resto de sectores tiene asociado un impacto de **más de 23.000 puestos de trabajo** (un 0,12% del empleo nacional).

En cuanto a la **balanza comercial con el exterior** de la industria agrícola, el glifosato permite a su vez contribuir a generar un saldo positivo de más de **750 M€**.

Resumen de los impactos estimados vinculados con la utilización del glifosato en la agricultura (2019)

	Impacto en el propio sector agrícola 	Impacto en los sectores vinculados 	Impacto en los hogares 	Impacto total
<b>Producción</b> 	<b>893 M€</b>	<b>914 M€</b>	<b>624 M€</b>	<b>2.431 M€</b> (0,11% de la producción nacional)
<b>PIB</b> 	<b>485 M€</b>	<b>280 M€</b>	<b>322 M€</b>	<b>1.087 M€</b> (0,09% del PIB nacional)
<b>Empleo</b> 	<b>11.598 empleos</b>	<b>5.497 empleos</b>	<b>5.987 empleos</b>	<b>23.082 empleos</b> (0,12% de los ocupados totales)
<b>Balance comercial</b> 	<b>754 M€</b>			



[pwc.com/es](https://www.pwc.com/es)

El presente documento ha sido preparado a efectos de orientación general sobre materias de interés y no constituye asesoramiento profesional alguno. No deben llevarse a cabo actuaciones en base a la información contenida en este documento, sin obtener el específico asesoramiento profesional. No se efectúa manifestación ni se presta garantía alguna (de carácter expreso o tácito) respecto de la exactitud o integridad de la información contenida en el mismo y, en la medida legalmente permitida. PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocios, S.L., sus socios, empleados o colaboradores no aceptan ni asumen obligación, responsabilidad o deber de diligencia alguna respecto de las consecuencias de la actuación u omisión por su parte o de terceros, en base a la información contenida en este documento o respecto de cualquier decisión fundada en la misma.

© 2021 PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocios, S.L. Todos los derechos reservados. "PwC" se refiere a PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocios, S.L., firma miembro de PricewaterhouseCoopers International Limited; cada una de las cuales es una entidad legal separada e independiente.