

# LUCHA CLIMÁTICA Y ACTIVIDAD AGRARIA



# LUCHA CLIMÁTICA Y ACTIVIDAD AGRARIA



Edición y elaboración técnica: COAG. 2022  
C/. Agustín de Betancourt, 17 - 5ª Madrid 28003  
[www.coag.org](http://www.coag.org)



Actividad realizada con cargo a la Orden DSA/921/2021, de 1 de septiembre, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones destinadas a actividades relacionadas con la promoción e implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en España



## CONTENIDO

<b>LUCHA CLIMÁTICA Y ACTIVIDAD AGRARIA.....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN. AGRICULTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO.....</b>	<b>3</b>
EL CALENTAMIENTO GLOBAL. EL EFECTO INVERNADERO.....	3
AGRICULTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO. EL ESFUERZO DEL SECTOR AGRARIO EN LA LUCHA CLIMÁTICA.....	5
<b>EL PROCESO CLIMÁTICO Y LA ACTIVIDAD AGRARIA.....</b>	<b>8</b>
<b>LA AGRICULTURA, ACTIVIDAD CONTAMINANTE.....</b>	<b>8</b>
PAPEL DE LA AGRICULTURA EN EL PROCESO DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	8
EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL SECTOR AGRARIO.....	9
LA ACTIVIDAD AGRARIA CONTAMINANTE Y SU PAPEL EN LA LUCHA CLIMÁTICA.....	11
<b>LA AGRICULTURA AFECTADA. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ACTIVIDAD AGRARIA.....</b>	<b>21</b>
EFECTOS CLIMÁTICOS Y DERIVADOS SOBRE LA ACTIVIDAD AGRARIA.....	22
EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ACTIVIDAD AGRARIA ESPAÑOLA.....	29
<b>LA LUCHA CLIMÁTICA GLOBAL.....</b>	<b>33</b>
<b>LUCHA CLIMÁTICA MUNDIAL. EL PROCESO GLOBAL CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO.....</b>	<b>33</b>
PROTOCOLO DE KIOTO.....	33
CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	34
LAS CONFERENCIAS DE PARTES. LAS COPS.....	35
LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ONU. LA AGENDA 2030.....	36
EL PAPEL DEL IPCC EN LA LUCHA CLIMÁTICA.....	37
<b>ESTRATEGIA CLIMÁTICA EUROPEA. UNA UNIÓN EUROPEA CLIMÁTICAMENTE NEUTRA EN 2050.....</b>	<b>38</b>
EL PACTO VERDE EUROPEO.....	39
LA LEY CLIMÁTICA DE EUROPA.....	44
<b>PROCESO NORMATIVO SOBRE DESCARBONIZACIÓN EN LA U.E.....</b>	<b>45</b>
LA DESCARBONIZACIÓN DE LA AGRICULTURA.....	46
LA AGRICULTURA COMO ELEMENTO CLIMÁTICO.....	50
<b>ARQUITECTURA CLIMÁTICA DE LA POLÍTICA AGRARIA COMÚN.....</b>	<b>52</b>
LA POLÍTICA AGRARIA COMÚN. HERRAMIENTA DE LUCHA CLIMÁTICA.....	52
REFORMA DE LA PAC 2023-2027. LA PAC VERDE.....	53
EL PLAN ESTRATÉGICO DE LA PAC DE ESPAÑA (PEPAC).....	54
LOS ECO-REGÍMENES (ECO-ESQUEMAS).....	55
LA REFORMA DE LA PAC 2023-2027. LA POSICIÓN DEL SECTOR.....	56
<b>ESTRATEGIA ESPAÑOLA EN LA LUCHA CLIMÁTICA.....</b>	<b>59</b>
LOS SECTORES DIFUSOS. REPARTO DE ESFUERZOS PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES.....	60
PRIORIDADES DEL SECTOR AGRARIO ESPAÑOL RESPECTO A LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO..	62
EL MARCO ESTRATEGICO ENERGIA Y CLIMA.....	63
<b>LA RESPUESTA DEL SECTOR.....</b>	<b>71</b>
<b>MODELO SOCIAL Y PROFESIONAL DE AGRICULTURA.....</b>	<b>71</b>
LA EVOLUCIÓN DEL MODELO SOCIAL Y PROFESIONAL DE AGRICULTURA.....	71
LA "UBERIZACIÓN" DEL CAMPO ESPAÑOL.....	72
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>73</b>
EL VALOR DE LA AGRICULTURA EN LA LUCHA CLIMÁTICA.....	73
CONCLUSIONES.....	74



## LUCHA CLIMÁTICA Y ACTIVIDAD AGRARIA

**Agricultura y clima son dos conceptos imposibles de disociar.** La dependencia del clima por parte de cualquier actividad agraria es indudable, pues el trabajo diario que desarrolla un agricultor/a o un ganadero/a en su explotación se ve influenciado, como ningún otro, por las condiciones climáticas.

La actividad agraria ha vivido un proceso de transformación incuestionable, al mismo tiempo que se incrementaba todo un conjunto de exigencias relacionadas con su desarrollo; desde los procesos productivos a los comercializadores, forzada en muchos casos por condicionantes económicos, sociales, de modelo de consumo, o climáticos. **Cambian las circunstancias que rodean a la actividad agraria, pero no su dependencia del clima.**

COAG presenta el documento **“Lucha climática y actividad agraria”**, como un instrumento de análisis, centrado en los aspectos relacionados con el desarrollo del trabajo agrario y el proceso de cambio climático; en especial de su lucha para combatirlo y de las consecuencias que tendrá para su futuro inmediato.

Es objetivo, así mismo, destacar la figura del agricultor/a y el ganadero/a, y situarla como parte fundamental del entorno rural en el que necesariamente desarrolla su trabajo, **poniendo en valor su papel fundamental para sociedad; también en la lucha climática.**

Por último, entendemos necesario, con medidas como la presentada, presentar el trabajo agrícola y ganadero como una herramienta social y económica primordial, que contribuye de manera directa en la gestión del territorio y el mantenimiento de su población.

COAG, noviembre 2022





## INTRODUCCIÓN. AGRICULTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático representa uno de los grandes retos del siglo XXI. Los esfuerzos de adaptación a las nuevas condiciones climáticas y la implementación de procesos de mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero son de tal magnitud que **condicionarán el desarrollo futuro de las sociedades**, y tendrán consecuencias directas sobre la evolución de actividades que, como la agraria, dependen de las condiciones climáticas y los recursos naturales afectados.

A pesar de los esfuerzos del sector agrario destinados a combatir el impacto medioambiental, y de la importancia en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero vinculados a la agricultura, **agricultores y ganaderos serán los primeros en sufrir las consecuencias del cambio climático** y hacer frente a los costes derivados de la adaptación y mitigación en esta actividad, por lo que la lucha climática vinculada a la agricultura se convierte en un tema capital en este proceso.

## EL CALENTAMIENTO GLOBAL. EL EFECTO INVERNADERO

De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas (CMNUCC), se entiende por Cambio Climático, “...*un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables*”. Esta variación global del clima de la tierra, debido principalmente a la acción humana, es consecuencia de diversas actuaciones sobre el medio físico; la quema de combustibles fósiles, la pérdida de bosques, el mal uso de recursos hídricos, y otras actividades producidas en el ámbito industrial, agrícola y transporte, entre otros.

De manera natural la atmósfera retiene parte del calor del Sol, que de otra manera generaría una disminución de la temperatura del planeta, resultando imprescindible para el mantenimiento de las condiciones necesarias para albergar vida. Por otro lado, la Tierra ya se ha calentado y enfriado en otras ocasiones de forma natural, pero estos ciclos siempre habían sido mucho más lentos, miles de años, mientras que ahora y como consecuencia de la actividad humana se están alcanzando niveles de avance, equivalentes a las variaciones ocurridas en apenas doscientos años.

Sin embargo, para su análisis es necesario partir dos conceptos empleados con frecuencia como el mismo, de manera errónea: cambio climático y calentamiento global. La diferencia esencial radica en que el calentamiento global es la causa del cambio climático, producido por la retención del calor del sol, con la consecuencia de un aumento de la temperatura media del planeta, provocada fundamentalmente, por las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero (GEI), derivadas o no, de la actividad del ser humano. Los gases de efecto invernadero están provocando variaciones en el clima que de manera natural no se producirían.

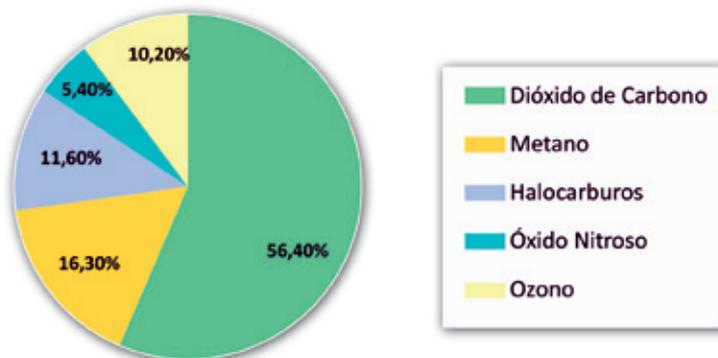
Los principales **gases de efecto invernadero** son, por orden de importancia: Vapor de agua, Dióxido de carbono, Metano, Óxido Nitroso, Gases industriales fluorados (*Hidrofluorocarbonos, Perfluorocarbonos, Hexafluoruro de azufre*), Clorofluorocarbonos o Halocarbonos, Ozono.



Vapor de agua	H <sub>2</sub> O	Es el gas de efecto invernadero más abundante y el que más contribuye al efecto invernadero debido a la absorción de los rayos infrarrojos.	La radiación solar que llega a la tierra es absorbida por atmósfera, nubes, árboles y superficie, calentando y emitiendo radiación infrarroja hacia el exterior.
Dióxido de carbono	CO <sub>2</sub>	Es el principal gas generado por la acción humana de larga permanencia.	La principal actividad que emite CO <sub>2</sub> es la combustión de combustibles fósiles ( <i>carbón, gas natural y petróleo</i> ) para generar energía y con fines de transporte
Metano	CH <sub>4</sub>	Es un potente gas de efecto invernadero y su poder de calentamiento superior al del dióxido de carbono aun cuando su concentración sea bastante menor.	Los humedales, el ganado y la energía son las principales fuentes que emiten metano a la atmósfera, libera antes de que se quemé es perjudicial para el medio ambiente.
Óxido Nitroso	N <sub>2</sub> O	Se produce mediante la nitrificación y desnitrificación bacteriana, formando parte del ciclo natural del nitrógeno a partir de la descomposición de la materia orgánica.  Su efecto negativo sobre el calentamiento del planeta es considerablemente superior al del dióxido de carbono pero su concentración es bastante menor. Se trata del gas emitido por las bacterias del suelo	La conversión de abonos minerales y agrícolas y los residuos de los cultivos.  La agricultura y el uso de fertilizantes con base de nitrógeno, junto con el tratamiento de los residuos animales, son responsables del aumento de su generación
Gas industrial fluorado: Hidrofluorocarbonos	HF C	Gases creados por el ser humano con el objetivo de mejorar los procesos industriales por su característica de mantener una temperatura constante.	Son el grupo más común de GFEI y se utilizan en diversas aplicaciones como refrigerantes agentes espumantes, disolventes y aerosoles.
Gas industrial fluorado: Perfluorocarbonos	PF C	“	Usados en el sector de la electrónica, industria cosmética y farmacéutica.
Gas industrial fluorado: Hexafluoruro de azufre	SF <sub>6</sub>	“	Utilizado principalmente como gas aislante y para extinguir el arco de conmutación en equipos de conmutación de alta tensión
Clorofluorocarbonos o Halocarbonos	CF C	Son gases fruto de la química industrial, por esta razón su degradación es muy difícil y su presencia en la atmósfera se prolonga durante muchos años.  Desde el Protocolo de Montreal en 1987, se ha eliminado más del 98% de estos gases que afectan a la capa de ozono.	Son gases inertes que no reaccionan con los tejidos animales ni vegetales y se degradan combinándose con el ozono estratosférico, implicando la destrucción de la capa de ozono terrestre.  Utilizados en los aerosoles y los sistemas de refrigeración
Ozono	O <sub>3</sub>	Se encuentra y se forma en la estratosfera entre los 12 a 40 Km sobre la superficie terrestre, protegiendo a la Tierra de las radiaciones ultravioletas del sol. Formado principalmente a través de reacciones fotoquímicas, activadas por la luz solar.	Absorbe y emite radiación infrarroja contribuyendo al calentamiento de la tropósfera.



Composición de gases de efecto invernadero



Los cuatro principales gases permanecen en la atmósfera de manera natural; sin embargo, la acción del hombre ha modificado sus porcentajes en las últimas décadas.

Este tipo de gases absorben una porción de la radiación que emite la tierra al exterior, por lo que al aumentar su concentración, la tierra libera menos calor y la temperatura del planeta aumenta. Actividades humanas, como la cría de ganado que emite metano o el uso de vehículos que funcionan con combustibles fósiles, emiten grandes cantidades de gases de efecto invernadero y afectan a la composición química de la atmósfera, conduciendo a la aparición de un efecto invernadero adicional que aumenta la temperatura media del planeta.

Existe un consenso científico generalizado en torno a que **nuestro modo de producción y consumo energético está generando una alteración climática global**, que provocará, a su vez, serios impactos tanto sobre la tierra como sobre los sistemas socioeconómicos, lo que generará efectos significativos, crecientes y, en muchos casos, irreversibles en las actividades económicas, la población y los ecosistemas.

## AGRICULTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO EL ESFUERZO DEL SECTOR AGRARIO EN LA LUCHA CLIMÁTICA

El **carácter estratégico de la agricultura**, encargada de abastecer de alimentos a la población de forma sostenible y segura, y vertebradora de los espacios rurales y el sostenimiento de su población, ha estado presente más que nunca en los momentos de crisis sanitaria originada por la pandemia de COVID-19, y es igualmente destacable respecto a la lucha contra el cambio climático.

En el proceso de cambio global, la agricultura presenta múltiples aspectos imprescindibles para comprenderlo y combatirlo. Su especial vulnerabilidad y dependencia de las condiciones climáticas; el hecho de ser igualmente indispensable para la aplicación de actuaciones de mitigación y el diseño de medidas de adaptación, o el modo en el que la aplicación efectiva de las medidas para combatirlo afectarán al desarrollo de su actividad, **sitúan a la agricultura en un papel central de la lucha climática**. Por otro lado, la certeza de que la actividad agraria será una de las más afectadas por este proceso, condicionará su desarrollo de una u otra manera; o sufriendo directamente la modificación de las condiciones meteorológicas, o asumiendo la presión de los compromisos políticos adquiridos para su mitigación, pues si bien todos los ámbitos y sectores estarán afectados por sus efectos, la agricultura los percibirá de manera más directa por su especial vulnerabilidad.



**El cambio climático producirá, en nuestro entorno geográfico y sectorial, alteraciones que repercutirán de manera directa en la práctica agraria**, y sus impactos serán especialmente graves sobre los territorios y sectores más sensibles. Principalmente, los espacios rurales más empobrecidos, con graves procesos de despoblación, se verán más afectados, siendo los pequeños y medianos agricultores y ganaderos los más vulnerables a sus efectos; y aunque algunos cultivos, en ciertas regiones del mundo, podrían llegar a beneficiarse de este contexto, los impactos del cambio climático serán negativos para la agricultura, amenazando con ello la seguridad alimentaria mundial.

Por otra parte, no es necesario incidir en los datos que aporta el sector agrario al proceso de cambio climático, **en torno al 13% del total**, para identificar que esa contribución es fundamentalmente **consecuencia de un modelo de producción cada vez más insostenible**, basado en prácticas agrícolas expansivas, una explotación intensiva de los recursos naturales, y una respuesta no adecuada al aumento de la demanda de alimentos; factores que han colaborado al cambio climático, y generado polarización de riqueza y desequilibrio entre territorios.

Bajo estas premisas, solo apuestas productivas enmarcadas en la **defensa de una agricultura social**, comprometidas con la sostenibilidad medioambiental y la seguridad alimentaria, que compatibilicen estrategias de adaptación y mitigación con la viabilidad y supervivencia de las explotaciones, responderán mejor a las demandas climáticas y sociales; demandas que en función de de los elementos normativos que regularán la lucha climática, requerirán de un **esfuerzo extra para el sector agrario en su conjunto**.

En este sentido, las herramientas de lucha contra el cambio climático presentadas por el Gobierno español en los últimos años, dentro del **Marco Estratégico de Energía y Clima 2030**, en el que se incluyen la Ley de Cambio Climático y Transición Ecológica, la Estrategia de Transición Justa, y el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), complementados con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), deben suponer una modificación paulatina de los modelos de desarrollo tradicionales basados en el carbono, convirtiéndose en instrumentos claves para garantizar, no solo el cumplimiento de los compromisos de España, sino la **transformación de los modelos de explotación intensivos en otros sostenibles, social y medioambientalmente**.

Sin embargo, alcanzar esos objetivos, llevará aparejado un **aumento generalizado de la presión para agricultores y ganaderos**, para las que no todos estarán igualmente preparados.

La lucha climática, asociada al incremento de los gases de efecto invernadero en la atmósfera, se plantea para el sector agrario como un reto global, y los esfuerzos para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas e instrumentar los procesos de mitigación de los gases de efecto invernadero, supondrán la modificación de muchas de las referencias sobre los que se asienta el desarrollo de la actividad agraria. Combatir el cambio climático requerirá para el sector agrario manejar las consecuencias derivadas de los tres objetivos fundamentales en la lucha climática.

- **Mitigar** el cambio climático.
- **Adaptarse** a las consecuencias.
- **Gestionar** los riesgos derivados y asociados.



Por ello, la capacidad real del sector para adaptarse y mitigar el cambio climático vendrá condicionada:

- Por las dificultades con las que la aplicación práctica de esas medidas se trasladen a las explotaciones.
- Por las limitaciones de disponibilidad de recursos y acceso a infraestructuras de agricultores y ganaderos menos dimensionados.
- Por el imprescindible esfuerzo en inversión o formación, supondrá un inconveniente extra para los más pequeños, debido a sus mayores barreras técnicas y de acceso efectivo a esos recursos.

En este sentido, los profesionales del sector contemplan con inquietud cómo el desarrollo efectivo de las medidas para la lucha climática, pueden suponer un **esfuerzo añadido para agricultores y ganaderos**, difícil de implementar en muchos casos, que se sumará a otras exigencias previas que ya condicionaron, en su momento, el desarrollo de su actividad.

Un acceso injusto o irregular a las medidas de adaptación o mitigación, generará desigualdad y desprotección para los agricultores individuales, respecto a otros intereses con más capacidad, o mejor posicionados, y se perderá una ocasión única de generalizar la lucha climática en el sector, pues aun poniendo en valor el hecho de que las pequeñas explotaciones ya presentan altos grados de sostenibilidad y adaptación, el incremento de costes o la pérdida de competitividad, situará a un gran número en dificultades, y les colocarán en situación de desventaja. El papel de los Poderes Públicos en este proceso resultará imprescindible, a partir del apoyo y el acompañamiento al agricultor.

Por otro lado, ese incremento de esfuerzos, no solo climáticos, asociados al cumplimiento de las normativas agrarias de la Unión Europea, desde sanitarios o laborales, a medioambientales, se ve penalizado, en mayor medida, por **circunstancias externas** como la entrada de productos de terceros países, que no participan de esas exigencias de lucha climática o de seguridad alimentaria, y que deberían justificarse objetivamente a partir de los mismos estándares ambientales y climáticos que los exigidos dentro de la Unión Europea. Los acuerdos de libre comercio propician un escenario en el que las reglas de juego no son las mismas para todos; riesgos no controlados para la salud, competencia desleal con producciones sobredimensionadas, precios bajos, falta de estándares de calidad, de normativas ambientales, laborales, etc., colocarán al agricultor en situación de desventaja.

El cambio climático y su proceso de lucha, va a suponer un gran reto para la agricultura y la ganadería, que, sin duda, afectará al desarrollo y resultado de su trabajo, por lo que será necesaria la aportación de cuantas soluciones sean oportunas, desde todos los ámbitos, y que estas puedan ser recogidas y aprovechadas por el sector para su mejor aplicación, **sin que ello suponga un obstáculo insalvable para su viabilidad ni para el desarrollo de una actividad agraria responsable.**





## EL PROCESO CLIMÁTICO Y LA ACTIVIDAD AGRARIA

### LA AGRICULTURA, ACTIVIDAD CONTAMINANTE

#### PAPEL DE LA AGRICULTURA EN EL PROCESO DE CAMBIO CLIMÁTICO

La agricultura representa la mayor proporción de uso de tierra por el hombre y es una fuente importante de emisiones de gases que contribuyen al efecto invernadero.

Las tierras agrícolas ocupan el 37% de la superficie terrestre del planeta; en España el 49% (2019, *Encuesta sobre Superficies y Rendimientos Cultivos. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*), incluyendo la dedicada a pastos, un 16% del total. En total 23 millones de hectáreas son superficie agraria útil, de las cuales casi 17 millones se destinan al cultivo.

Del total de la superficie agraria útil de España, los cultivos herbáceos ocupan la mayor parte de la superficie, seguidos de los cultivos leñosos siendo el olivar el cultivo leñoso predominante. De ese total útil, 76% de secano y 24% de regadío, la mayor parte en zonas con tradicionales problemas hídricos. En lo que respecta al sector ganadero, existen aproximadamente 33 millones de cabezas de ganado porcino (2020, *INTERPORC-SINFOPORC*), cerca de 7 millones de bovino y más de 15 millones de ovino-caprino.

La agricultura es la principal fuente de emisión de metano  $\text{CH}_4$  y óxido nitroso  $\text{N}_2\text{O}$ , y en menor medida, aunque también importante, de  $\text{CO}_2$ . Las prácticas agrícolas intensivas, como la cría de ganado, el cultivo de arroz, y el uso de fertilizantes emiten más del 50% del metano proveniente de actividades humanas y gran parte del óxido nitroso. En esa línea, el aumento del 31% de  $\text{CO}_2$  atmosférico desde el siglo XVIII, es el responsable del 60% del calentamiento inducido por los gases de efecto invernadero; el  $\text{N}_2\text{O}$  contribuye en un 6% y el metano en aproximadamente el 15%. Se estima que las tierras de cultivo han sido responsables del 15% del total de emisiones desde la década de los 90.

Por otro lado, existe una fuerte **presión económica y de abastecimiento por ampliar áreas agrícolas**, incluyendo prácticas no sostenibles como la deforestación para cultivos, con un uso intenso del recurso suelo con altas cargas de agroquímicos, que generan efectos ambientales negativos.

- En las últimas cuatro décadas las tierras de cultivo en el mundo han aumentado casi 500 millones de hectáreas en todo el mundo, un 8% desde la década de 1960, incrementándose sustancialmente en los países en desarrollo.
- La presión demográfica, el cambio tecnológico, las políticas agrícolas expansivas, el crecimiento económico o la disminución de la rentabilidad de la actividad profesional agraria, han sido factores que han alimentado los cambios producidos. Todo ello ha supuesto un fuerte aumento del ritmo de producción y demanda en un mundo más poblado.

Sin embargo este crecimiento ha sido posible a costa de una mayor presión sobre el medio ambiente y el agotamiento de los recursos naturales. Se prevé que la demanda mundial de alimentos en 2050 aumente al menos un 60% por encima de los niveles de 2006, consecuencia de un incremento de la población hasta cifras cercanas a 10.000 habitantes.



## EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL SECTOR AGRARIO

Antes de llegar a nuestra mesa, los alimentos que consumimos han sido producidos, manipulados, almacenados, elaborados, envasados, transportados, preparados y servidos. En cada una de estas fases se liberan gases de efecto invernadero a la atmósfera. La agricultura en particular libera a la atmósfera importantes cantidades de gases de efecto invernadero (entre el 12 y el 13% de las emisiones totales), metano y óxido nitroso fundamentalmente, dos potentes gases de efecto invernadero.

En concreto, la actividad agraria contribuye al incremento de gases de efecto invernadero por la gestión del entorno físico de tres formas principales:

- Liberando metano producido por la fermentación entérica en el ganado, la gestión de estiércoles y residuos orgánicos almacenados, y en especial por el cultivo del arroz.
- Liberando óxido nitroso a través de la aplicación de fertilizantes nitrogenados orgánicos y minerales.
- Liberando dióxido de carbono, relacionada con la descomposición orgánica de los suelos, y la deforestación.

En detalle, los GEI más relevantes que se generan en la actividad agraria europea a través de las prácticas de gestión del suelo son:

CH <sub>4</sub>	Metano	44% del total	<ul style="list-style-type: none"><li>▫ Fermentación rumial y entérica originada por los procesos de digestión de los rumiantes.</li><li>▫ Almacenamiento y gestión de estiércoles húmedos.</li><li>▫ Descomposición de la materia orgánica en campos de arroz encharcados.</li></ul>
N <sub>2</sub> O	Óxido nitroso	45% del total	<ul style="list-style-type: none"><li>▫ Resultado de la descomposición de la masa orgánica en los suelos.</li><li>▫ Aplicación de fertilizantes nitrogenados en cantidades excesivas o a destiempo.</li><li>▫ Gestión de suelos húmedos, consecuencia de un riego poco eficiente, asociados a temperaturas elevadas.</li></ul>
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono	11% del total	<ul style="list-style-type: none"><li>▫ Mediante la descomposición de la materia orgánica del suelo, emitido a través del laboreo de la tierra.</li><li>▫ Deforestación y quema de residuos.</li><li>▫ Uso de combustibles fósiles por el transporte de mercancías y el uso de maquinaria agrícola.</li></ul>

## EMISIONES DE GEI CORRESPONDIENTES AL SECTOR AGRARIO EN ESPAÑA

La agricultura, como actividad contaminante, forma parte de los denominados **Sectores Difusos**, regulados por el *Reglamento (UE) 2018/842 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018*, que son aquellos menos intensivos en el uso de la energía y abarcan actividades no sujetas al comercio de derechos de emisión.

Dentro del conjunto de Sectores Difusos, el agrario es el segundo en emisiones de GEI detrás del transporte (cerca del 18% del total de las emisiones difusas, y entre un 12 y 13% de las emisiones totales). Los sectores difusos acumulan el 60% de todas las emisiones de GEI en la U.E.

Prácticamente la mitad de las emisiones de este sector están generadas por el uso de fertilizantes y la gestión de los suelos, mientras que la otra mitad está provocada por la ganadería (fermentación entérica y gestión de estiércoles). Las actividades ganaderas son responsables del 67% de las emisiones del sector, y en los últimos años han aumentado respecto a la actividad agrícola, debido principalmente, al aumento de la cabaña, vacuno de carne (+3,2%) y porcino (+2,6%).



En octubre de 2014 el Consejo Europeo aprobó el compromiso, a nivel europeo, para el periodo actual. Los sectores difusos deben contribuir al objetivo global de reducción de emisiones de la Unión Europea con una reducción del 30% respecto a los niveles de 2005. El Reglamento de reparto de esfuerzos, establece un objetivo para España del -26%.

En España, 2018, la **contribución de cada sector dentro del conjunto de difusos**, fue la siguiente:

EMISIONES GEI SECTORES DIFUSOS	
Residencial, Comercial e Institucional	14%
Gestión de residuos	7%
Gases fluorados	3%
Transporte	43%
Agricultura	19%
Otros: industria fuera comercio emisiones, disolventes, etc.	14%

*Informe Inventarios GEI, 1990-2020 (Edición 2022 miteco)*

## Evolución emisiones del sector de Agricultura (CO<sub>2</sub>-eq)

EVOLUCIÓN EMISIONES CO <sub>2</sub> -eq DEL SECTOR AGRARIO (en kt)					
	1990	2005	2015	2019	2020
Fermentación entérica	14.367	17.072	15.527	16.009	16.985
Gestión de estiércoles	8.360	9.200	8.067	8.594	8.910
Cultivo de arroz	371	485	440	424	419
Suelos agrícolas	10.573	11.478	12.096	12.291	12.404
Quema de residuos	820	41	30	29	26
Enmienda caliza	83	98	39	32	30
Fertilización con Urea	438	350	511	455	545
<b>Total</b>	<b>35.066</b>	<b>38.688</b>	<b>37.644</b>	<b>37.644</b>	<b>38.481</b>

*Informe Inventarios GEI 1990-2020 (Edición 2022 miteco)*

Las emisiones de las actividades agrícolas disminuyeron desde 1990 hasta 1993, crecen hasta 2003 y vuelven a descender hasta 2013. En los últimos años, hasta 2028, las emisiones se han reducido un 24% gracias a una disminución significativa de la cabaña ganadera, a una aplicación más eficiente de los fertilizantes y a una mejor gestión del estiércol. Estas fluctuaciones son fruto de la variación de los principales motores de este sector: número de efectivos de la cabaña ganadera y su rendimiento productivo, la evolución en la gestión de estiércoles y la cantidad de fertilizantes inorgánicos y orgánicos aplicados al suelo. Por otro lado, la entrada en vigor de los compromisos y normas agroambientales a cumplir por los receptores de ayudas directas (condicionalidad) en el marco de la Política Agrícola Común, también han condicionado el grado de emisiones dentro de la actividad agraria.



## Actuaciones planteadas, específicas para la reducción de emisiones

En suelos agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Uso adecuado de la fertilización: Análisis de suelo, dosis adaptadas a las necesidades de los cultivos, complementariedad del uso de fertilizantes orgánicos e inorgánicos.</li> <li>▫ Optimización del uso de fertilizantes (orgánicos e inorgánicos).</li> <li>▫ Rotación de cultivos que optimicen el uso de recursos (fertilizantes, etc).</li> <li>▫ Uso de leguminosas.</li> <li>▫ Uso de técnicas de gestión que evitan las pérdidas de carbono orgánico de los suelos.</li> <li>▫ Riego solar.</li> <li>▫ Eliminación de la quema de residuos agrícolas.</li> </ul>
En ganadería	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Modificación en la dieta para reducir las emisiones de metano.</li> <li>▫ Métodos alternativos de alimentación: biodigestión anaerobia (centralizada y en pequeños digestores rurales), depuración de purines, etc.</li> <li>▫ Correcta gestión de los estiércoles y purines. Aplicación correcta en el suelo (inyección frente a esparcido en abanico, etc).</li> </ul>
Prácticas Generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Utilización de energías renovables en sustitución de combustibles fósiles.</li> <li>▫ Reducción del consumo de combustible en la maquinaria agrícola.</li> <li>▫ Utilización como biomasa en calderas.</li> </ul>

## LA ACTIVIDAD AGRARIA CONTAMINANTE Y SU PAPEL EN LA LUCHA CLIMÁTICA

### USO DEL AGUA CON FINES AGRARIOS

La actividad humana utiliza aproximadamente el 40% del volumen total de agua dulce disponible, la mayor parte de este consumo se produce en el sector agropecuario, especialmente en explotaciones de regadío, un 84%.

El regadío genera en torno al 60% de la producción y del empleo agrario, lo que explica su continuo crecimiento (un 10% desde 2005). Un crecimiento que, en ocasiones, se ha hecho al margen de las normativas reguladoras, reduciendo la garantía para los usos existentes e incrementando la vulnerabilidad de las zonas más sensibles al cambio climático.

En la actualidad, aproximadamente un 25% de las tierras de cultivo en España (3.600.000 has) se dedican al regadío, paradójicamente en muchas zonas con problemas hídricos tradicionales. Esta situación comienza a generar debates sobre el uso racional del agua para la agricultura, si bien, en el periodo 2005-2021, el consumo de agua del sector agrario se ha mantenido bastante estable (incluso tendiendo a decrecer), especialmente por el esfuerzo de modernización de los regadíos, el uso sostenible de las técnicas de riego y la entrada e implementación de procesos basados en la digitalización y la gestión de datos. A lo largo de estos años, ha aumentado la superficie regada mediante el sistema de riego localizado, una técnica mucho más eficiente y con unas demandas de agua muy contenidas, en detrimento del sistema de gravedad, con un consumo de agua mucho mayor.

En todo caso, la intensificación agrícola ejerce una tensión creciente sobre los recursos de agua dulce, que se ve agravada por las consecuencias del cambio climático. En muchas regiones españolas, el agua está sometida a niveles altos de estrés hídrico, siendo probable que los niveles de dificultades hídricas aumenten en las áreas actualmente más afectadas, a medida que se intensifiquen los efectos del cambio climático.

España es uno de los países más áridos de Europa, condición que se acentuará en los próximos años, según las proyecciones científicas aplicadas, en función de los escenarios de cambio



climático previstos (reducción de precipitaciones y aumento de la temperatura). Se prevé una reducción de recursos hídricos en general más intensa hacia el sur peninsular y los archipiélagos. Esta situación hace imprescindible un sistema de planificación y gestión integrada de los recursos hídricos que garantice el suministro en cantidad y en calidad suficiente, bajo criterios de sostenibilidad, de adaptación al cambio climático y alineado con los principios de la economía circular. Asimismo, la gestión del agua debe promover el cumplimiento de los objetivos medioambientales marcados por la UE en el Pacto Verde Europeo y en la Directiva Marco del Agua, y la consecución de los objetivos marcados por la Agenda 2030 de Naciones Unidas en el Objetivo de Desarrollo Sostenible.

## CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS POR EL USO DE NITRATOS

Un problema especialmente sensible y preocupante, es la contaminación de las aguas por el uso inadecuado de nitratos con fines agrícolas.

El nitrato es un compuesto químico cuyo componente principal es el nitrógeno. Forma parte de los suelos y las aguas de manera natural, siendo un nutriente fundamental tanto para las plantas como para una gran variedad de seres vivos.

La agricultura requiere el uso de fertilizantes o abonos que se aplican al terreno para proporcionar nutrientes a las plantas y así facilitar su crecimiento. Fertilizantes orgánicos comunes son los diferentes estiércoles, los desechos de piscifactorías y los lodos de depuradora; también se pueden utilizar compuestos sintéticos, fertilizantes químicos que ejercen de nutrientes, siendo los principales el nitrógeno, el fósforo y el potasio.

- La contaminación más común es la generada por el nitrato que llega a las aguas por filtración o escorrentía.
- Otra fuente agraria de nitratos es la oxidación de amoníaco procedente de residuos animales.

El uso de fertilizantes es un riesgo para el medio ambiente si se utilizan en exceso, ya que el nutriente sobrante puede contaminar las aguas, superficiales o subterráneas. Es por ello que desde los poderes públicos se habiliten normativas restrictivas de las prácticas más perjudiciales, especialmente las relacionadas con la actividad agraria.

➤ El *Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agraria*, tiene por objeto establecer las medidas necesarias para **prevenir y corregir la contaminación de las aguas**, continentales y litorales, causada por los nitratos de origen agrario, a partir de un conjunto de **actuaciones dirigidas a reparar esta situación**.

- Código de buenas practicas

A partir de *Reglamento (CE) 2003/2003, de 13 de octubre del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los abonos y otras normativas desarrolladas en España*, el Ministerio de Agricultura fomenta y coordina el desarrollo de las buenas prácticas agrarias.

- Los períodos en que no es conveniente la aplicación de fertilizantes a las tierras.
- La aplicación de fertilizantes a tierras en terrenos inclinados y escarpados.
- La aplicación de fertilizantes a tierras en terrenos hidromorfos, inundados, helados o cubiertos de nieve.
- Las condiciones de aplicación de fertilizantes a tierras cercanas a cursos de aguas.
- La capacidad y el diseño de los tanques de almacenamiento de estiércol, las medidas para evitar la contaminación del agua por escorrentía y filtración en aguas superficiales o subterráneas de líquidos que contengan estiércol y residuos procedentes de productos vegetales almacenados como el forraje ensilado.



- Los procedimientos para la aplicación a las tierras de fertilizantes químicos y estiércol que mantengan las pérdidas de nutrientes en las aguas a un nivel aceptable, considerando tanto la periodicidad como la uniformidad de la aplicación.
- Métodos de medición de referencia
- Programas de actuación
- Programas de muestreo y seguimiento de la calidad de las aguas

## USO DE FITOSANITARIOS

En la actualidad, el uso de fitosanitarios en la producción agrícola, está reglamentado a partir de una normativa cada vez más restrictiva sobre cuáles pueden ser aplicados y su uso, tendiendo a la utilización de aquellos sintetizados de sustancias naturales para evitar toxicidades y proteger la seguridad alimentaria y medioambiental. Sin embargo, no todos los de origen orgánico son aprobados, ya que algunos son también tóxicos, y de hecho están prohibidos en muchos países.

*La Directiva 2009/128/EC del Parlamento Europeo y del Consejo, del 21 de octubre de 2009, por la que se establece un marco de actuación comunitario para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas*, pretende la consecución del uso sostenible de productos fitosanitarios reduciendo sus riesgos y efectos para la salud humana y el medioambiente, y la promoción de la Gestión Integrada de Plagas y los métodos y técnicas alternativas, como los medios de control no químicos.

La Directiva fue transpuesta al ordenamiento nacional a partir de los *Reales Decretos 1702/2011 de inspecciones periódicas de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios*, y *1311/2012 por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios*. Además, se elaboró un Plan Acción Nacional para el Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios 2018-2022, que englobaba todas las actuaciones realizadas para la consecución de los objetivos de la Directiva por los organismos competentes. Su periodo de vigencia finalizó el 31 de diciembre de 2017, por lo que fue necesaria su revisión y actualización.

El PAN establece el marco de acción para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios mediante la reducción de los riesgos y los efectos del uso de los productos fitosanitarios en la salud humana y el medio ambiente, y el fomento de la gestión integrada de plagas y de planteamientos o técnicas alternativas, tales como los métodos no químicos, planteando como objetivos generales:

- Fomentar la Gestión Integrada de Plagas (GIP), para preservar un sector agrícola, forestal y alimentario prospero, que asegure una contribución positiva al medio ambiente, mediante un modelo sostenible de producción compatible con la utilización racional de productos fitosanitarios.
- Reducir los riesgos y efectos derivados de la utilización de productos fitosanitarios, especialmente en el ámbito de la salud humana y del medio ambiente.

Actualmente, se encuentra en proceso, la modificación del *Real Decreto 1311/2012, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios*, que avanzará en las disposiciones básicas relativas a la racionalización del uso de fitosanitarios y plaguicidas para reducir los riesgos y efectos del uso en la salud humana y el medio ambiente.

Paralelamente, la Comisión Europea ya ha lanzado una propuesta de reglamento para el uso sostenible de estos productos, que plantea una reducción que llegará al 50 % de la actual.



En España, la **Estadística sobre Comercialización de Productos Fitosanitario**, permite conocer las cantidades de sustancias activas, por categoría de productos y clasificación química, contenidas en los productos fitosanitarios comercializados, destinados al uso agrícola, con carácter anual.

## LOS ABONOS NITROGENADOS

Si excluimos los cambios de uso del suelo, la fuente de emisiones más importante de la agricultura son los fertilizantes nitrogenados.

En el ciclo del nitrógeno se producen compuestos que contribuyen de forma importante al efecto invernadero, siendo el más importante el óxido nitroso ( $N_2O$ ). La combinación de un fuerte potencial de calentamiento, unas 300 veces superior al  $CO_2$ , y su largo período de permanencia en la atmósfera, cercano a los 120 años, hacen que el óxido nitroso sea el tercer gas de efecto invernadero más importante después del dióxido de carbono y el metano. Sin embargo, se ha planteado recientemente que los cálculos del IPCC de emisiones de  $N_2O$  de la agricultura podrían estar infravalorados de forma importante, habiendo subestimado unas tres a cinco veces las emisiones de  $N_2O$  procedentes de los cultivos.

Con la industrialización agrícola el empleo de fertilizantes químicos se ha disparado hasta más del 40% del nitrógeno asimilado por las plantas, habiéndose multiplicado por dos el volumen de nitrógeno que se incorpora al ciclo terrestre. Sin embargo, la eficiencia con que las plantas utilizan los fertilizantes sintéticos es muy baja, y ha caído drásticamente desde su introducción en la agricultura (de un 80% en 1960 al 30% en 2000 en el caso de los cereales). La utilización de abonos en agricultura ecológica, por el contrario, es mucho más eficiente y menos contaminante.

El creciente uso de fertilizantes de nitrógeno en la producción de alimentos en todo el mundo está aumentando las concentraciones de óxido nitroso en la atmósfera, donde permanece en la atmósfera. Cada año se diseminan más de 100 millones de toneladas de nitrógeno en las tierras de cultivo de todo el mundo, al ser usado como fertilizante sintético, y otros 100 millones más se dejan en los pastizales en forma de estiércol de ganado. Sin embargo, no existe una alternativa fácil al uso de fertilizantes nitrogenados, a diferencia de la energía de combustibles fósiles, que se puede reemplazar con energías renovables (2020, *Global Carbon Project*).

## CAMBIOS DE USO DEL SUELO

Dos de las principales causas de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera son la quema de combustibles fósiles y el cambio de uso de suelo, especialmente cuando la cubierta vegetal es removida para diferentes actividades, por ejemplo, la urbanización y la agricultura.

El principal efecto cuando se cambia el uso del suelo o se deforesta un espacio natural, es que el dióxido de carbono ( $CO_2$ ) acumulado en su vegetación se escapa a la atmósfera. Otros impactos se dan a nivel local, ya que eliminar la cubierta vegetal genera que las condiciones de temperatura y humedad cambien, pues al caer la lluvia hay más escurrimientos de agua que arrastran el suelo con una serie de consecuencias.

El IPCC adjudica en torno a un 18% del total global de emisiones a las derivadas de los cambios de uso del suelo, que incluyen la deforestación para pastos (o cultivos), y la roturación de praderas y otros ecosistemas para ampliar la superficie de cultivos. La deforestación y la roturación de nuevas tierras generan emisiones descomunales de  $CO_2$ , debido a que tanto la vegetación como los suelos constituyen un importante reservorio de carbono, y las prácticas ganaderas requieren de la preparación de las tierras para operarlas como zonas de pastoreo y cultivo de forraje destinado al ganado, lo que implica, en muchos casos, la necesidad de modificar las estructuras de bosques o cultivos agrícolas, incrementando aún más las emisiones.



La agricultura ha generado cambios en el uso del suelo desde la necesidad de aumentar la producción, lo que conlleva el empleo de métodos para mejorar el rendimiento de producción, aumentar la intensidad de los cultivos y expandir la superficie de labranza. Las prácticas que no son sostenibles implican degradación de la tierra, salinización y reducción de la diversidad genética agropecuaria. Sin embargo, las buenas técnicas agrícolas permiten potenciar beneficios al ecosistema como el almacenamiento de carbono y la conservación de paisajes rurales y su biodiversidad.

## GANADERÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

En todo el mundo, los sistemas de producción animal son fundamentales para garantizar el abastecimiento de alimentos a la población, mejorar la actividad económica de las zonas rurales, y esenciales para la mejora de la diversidad del paisaje y el mantenimiento de la biodiversidad dentro de los hábitats. Sin embargo, tanto el deterioro ambiental como el actual calentamiento global son consecuencias negativas del desarrollo de la actividad humana, entre ellas, las relacionadas con los procesos de elaboración, distribución y consumo de la actividad agropecuaria, teniendo en este proceso un papel destacado en el que contribuye, a la vez que se ve perjudicado, tanto directa como indirectamente.

La actividad agropecuaria es responsable del 13% de las emisiones de gases de efecto invernadero (2018, *Ministerio para la Transición Ecológica*), de las cuales algo más de la mitad se debe a la ganadería. La industria ganadera contribuye al cambio climático y al calentamiento global de forma directa. Según los datos de la FAO, a nivel mundial, la ganadería es responsable del 26% de las emisiones de CO<sub>2</sub> y del 50% de las de metano, si bien, la ganadería es una de las grandes perjudicadas por el cambio climático, ya que tendrá que hacer frente a múltiples riesgos ambientales, económicos y legales.

### Principales fuentes emisoras de GEI en la actividad ganadera.

- Uso de la tierra y los cambios en la utilización de la tierra. (36%)
- Gestión del estiércol. (31%)
- Producción animal. (25%)
- Producción de piensos, elaboración y transporte. (7% y 1%, respectivamente)

A nivel medioambiental, la ganadería tiene también otros impactos que se relacionan indirectamente con el cambio climático, como son los cambios en la diversidad animal y vegetal y la disponibilidad de las reservas de agua. Sin embargo, **la demanda mundial de proteínas animales irá aumentando paralelamente al crecimiento de la población** y de la renta, y a medida que los hábitos alimentarios cambian, por lo que la producción animal desempeña y seguirá desempeñando un papel clave en el suministro alimentario.

Debido a su estrecho vínculo con el territorio, la actividad pecuaria es la mayor usuaria y administradora de recursos naturales en el mundo y ejerce una presión sobre el medio desproporcionada en relación con su importancia económica a escala mundial (2009, *Informe FAO*). Tanto es así que genera menos del 2% anual del PIB mundial, mientras que produce el 18% de los gases de efecto invernadero.

La UE-27 cuenta con 133 millones de unidades de ganado mayor. A partir de los años 1990, se ha producido una reducción del 25% del número de cabezas de ganado bovino. Una nueva reducción de la cabaña ganadera de la UE desembocaría en una deslocalización de la producción, afectando negativamente el suministro alimentario de la UE y el sector agroalimentario de la UE, y, por consiguiente, de las emisiones hacia los terceros países.

El IPCC calcula en, aproximadamente, 51.000 millones de toneladas de gases de efecto invernadero las que se emiten anualmente a la atmósfera, mientras que la FAO asegura en sus



informes que todo el vacuno de carne del planeta libera a la atmósfera en ese mismo periodo el equivalente a 3.000 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, por lo que únicamente el 5,9% del total de emisiones son debidas al vacuno. En España, el conjunto de los sectores ganaderos contribuyeron en 2020 un 9'1% (24'8 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-Equivalentes) al total de las emisiones de gases de efecto invernadero estimadas según datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En estas cifras no se tiene en cuenta el CO<sub>2</sub> secuestrado anualmente en los ecosistemas agrosilvopastorales y en los suelos de los cultivos fertilizados con los estiércoles del ganado.

Los **principales gases de efecto invernadero que emite la ganadería** son Metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nítrico (N<sub>2</sub>O), ambos con alto potencial de calentamiento global superior al del CO<sub>2</sub>. En concreto, la equivalencia es de 1-25, es decir, el metano provoca 25 veces más efecto invernadero que el CO<sub>2</sub>. En la ganadería industrial, aproximadamente un 50% de las emisiones son de metano, mientras que el óxido nítrico y el CO<sub>2</sub> suponen un 24% del total. Sin embargo, esta contribución del conjunto de la ganadería fue inferior a la del transporte (27'7% de las emisiones), la industria (21'4%) y la generación eléctrica (10'3%).

EMISIONES GEI	GAS DE EFECTO INVERNADERO	LUGAR DE PRODUCCIÓN
<b>Metano (CH<sub>4</sub>)</b>	Es uno de los dos GEI más importantes en la producción ganadera.	En el alojamiento de los animales y durante el almacenamiento y aplicación al campo del purín o estiércol. El CH <sub>4</sub> se produce fundamentalmente como consecuencia de la fermentación ruminal y entérica en los animales rumiantes y entérica en los monogástricos. Su potencial de retención calorífica es 25 veces mayor que el CO <sub>2</sub> .
<b>Óxido Nítrico (N<sub>2</sub>O)</b>	Es uno de los dos GEI más importantes en la producción ganadera.	En el alojamiento de los animales y durante el almacenamiento, procesado y aplicación al campo del purín o estiércol. La mayor parte del óxido nítrico (N <sub>2</sub> O) en la producción ganadera se produce como consecuencia de la transformación del nitrógeno e incluye dos procesos principales: nitrificación, desnitrificación. Su potencial de retención calorífica es 298 (N <sub>2</sub> O) veces mayor que el CO <sub>2</sub> .
<b>Amoniaco (NH<sub>3</sub>)</b>	Es un compuesto nitrogenado que da lugar a emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O.	En el alojamiento de los animales y durante el almacenamiento, procesado y aplicación al campo del purín o estiércol.
<b>Olores</b>	No.	En el alojamiento de los animales y durante el almacenamiento, procesado y aplicación al campo del purín o estiércol.
<b>Polvo (aerosoles)</b>	No.	En el alojamiento de los animales, producción, almacenamiento y distribución de piensos, almacenamiento y aplicación de estiércol sólido y mediante calentadores u otras formas de calefacción.
<b>NOX (NO + NO<sub>2</sub>)</b>	No.	En el alojamiento de los animales y durante el almacenamiento, procesado y aplicación al campo del purín o estiércol y mediante calentadores u otras formas de calefacción.
<b>Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)</b>	Sí.	En el alojamiento de los animales (respiración de los animales) y a causa de la energía empleada para la calefacción, luz, procesado de pienso y transporte dentro de la propia explotación.

Guía de las mejores técnicas disponibles para reducir el impacto ambiental de la ganadería (2017, MAPA con la colaboración de COAG)



- Una parte importante de las emisiones de  $N_2O$  también tienen su origen en la ganadería industrial. Abonos de origen animal pueden generar emisiones de  $N_2O$ . La FAO considera que la ganadería, incluyendo como ganadería los cultivos destinados a la producción de piensos, es responsable del 65% de las emisiones totales de  $N_2O$  generadas por la actividad humana. Por el contrario, en los sistemas agroecológicos, los residuos animales sustituyen a fertilizantes sintéticos cuya producción tiene un elevado coste energético y contaminante y una eficiencia decreciente, además de que no sólo no aportan materia orgánica a los suelos, sino que contribuyen a su destrucción.
- Entre otros factores, el tipo de alimentación influye en el volumen de gases emitidos, planteándose por un lado, la conveniencia de criar el ganado con concentrados alimentarios y piensos (con menor proporción de celulosa y supuestamente menores emisiones), por otro una mejora de los pastizales extensivos.
- Emisiones de  $CH_4$  por fermentación entérica en ganado, según las diferentes especies emisoras (cifras en kt de  $CO_2$ -eq).

	1990	2005	2015	2018	2019
Vacuno de leche	3.397	2.788	2.643	2.561	2.540
Vacuno no lechero	5.581	8.342	8.352	8.978	9.068
Ovino	3.791	4.320	3.067	3.009	2.937
Otros	1.598	1.622	1.465	1.487	1.464
<b>Total</b>	<b>14.367</b>	<b>17.072</b>	<b>15.527</b>	<b>16.035</b>	<b>16.009</b>

Sin embargo, no todas las actividades de este sector contribuyen de igual manera a ese deterioro medioambiental. En las últimas décadas el modelo de ganadería basado en explotaciones industriales se ha convertido en el método de producción ganadera con mayor crecimiento en todo el mundo, generando grandes cantidades de emisiones de gases de efecto invernadero.

## ➤ Modalidades de explotación ganadera

- Modelo de **explotación tradicional o extensiva**.

El modelo de ganadería dominante, se corresponde con los modos de producción industrial (intensivos), y al contrario de la producción extensiva, su objetivo es conseguir un resultado homogéneo, que cumpla con las exigencias del mercado, tanto en características como en cantidad.

Si bien este tipo de explotación es menos rentable económicamente que la explotación intensiva, al utilizar más superficie de terreno para criar menor cantidad de animales, y porque el producto que genera no siempre se adapta al patrón del mercado, este modelo busca la interrelación entre el animal, la explotación humana y el medio físico, llegando a un equilibrio en el que se alcanza un uso sostenible de los recursos y unos aprovechamientos sometidos a los ciclos naturales. El resultado es un producto más saludable y respetuoso con el ambiente, ya que en muchas ocasiones la adaptación a esos patrones mercantiles (sobre todo el de los costes mínimos) desencadena un empeoramiento de la calidad de los productos obtenidos.

Bajo una óptica ambiental, el modelo ganadero extensivo contribuye a la degradación del territorio en una proporción bastante inferior a la de los sistemas industriales, destacando que el aspecto que más repercusión ambiental tiene es el desmonte para la obtención de pastos, y la degradación de las áreas de pastizales como consecuencia de la sobreexplotación (sobre todo en las regiones áridas o semiáridas donde los cultivos tardan



más en desarrollarse). En el lado opuesto, es preciso resaltar los aspectos positivos que tiene este tipo de explotación en el medio al establecer en su actividad un estrecho vínculo con el medio. En esta línea, cabe destacar que aporta de manera sostenible abono natural, control de vegetación arbustiva y de la biomasa combustible en zonas forestales, además de contribuir a la preservación de la biodiversidad.

- **Modelo de explotación intensivo o industrial.**

Minoritario en cuanto a extensión, ofrece cifras de producción y repercusiones, tanto en el medio como en toda la cadena agroalimentaria, que le conceden un valor que supera el ámbito de la producción alimentaria. Para conseguir sus objetivos, el modo de producción intensivo, se basa en el empleo de técnicas científicas (selección genética, explotación intensiva, empleo de productos químicos), generando un aumento extraordinario de la producción de alimentos a costa de los modelos locales, más respetuosos el medio ambiente e integrados en las tradiciones rurales; más ligados a las condiciones naturales del medio.

Las especies son seleccionadas y modificadas genéticamente para obtener una mayor productividad. Es decir, la producción se adapta a las exigencias del mercado y es mucho más rentable que el modelo extensivo debido a la explotación intensiva del territorio. Sin embargo, el consumo de recursos es desproporcionado al tener que crear, por ejemplo, atmósferas artificiales en las que el ganado se encuentra estabulado bajo condiciones de humedad, luz y temperatura creadas de manera artificial, requiriendo una mayor cantidad de alimentos y otros recursos como agua (tanto para ingesta como para higiene), influyendo en la distribución y en la calidad de este bien natural.

Desde el punto de vista ambiental, el modelo industrial, aun cuando todos los parámetros que afectan a la producción son controlados, es considerablemente más contaminante debido a que concentra una gran cantidad de animales en un espacio reducido de terreno, con abundantes consecuencias negativas sobre el territorio, debido a que las deyecciones del ganado se concentran hasta tal punto que superan la capacidad de absorción del suelo.

La ganadería genera grandes cantidades de emisiones de gases de efecto invernadero, debido principalmente a la producción de metano (CH<sub>4</sub>) en el proceso de digestión de los rumiantes, y aunque en cantidad muy inferior, también se genera metano en la descomposición del estiércol en ausencia de aire, por ejemplo en las piscinas utilizadas para almacenar estiércol y purines en las granjas industriales. El estiércol depositado en los pastos por el ganado, en cambio, o manejado en seco, no produce cantidades significativas de metano. El tipo de alimentación influye en el volumen de gases emitidos.

## ➤ **Influencia de la ganadería sobre los recursos naturales. La ganadería como actividad contaminante.**

El sector agroalimentario, en especial el ganadero, y todas las actividades que participan de él de manera indirecta, influyen de manera decisiva en el deterioro del medio, no obstante, el sector ganadero a nivel mundial es muy amplio, y su importancia aumenta extraordinariamente si se tienen en cuenta otros criterios, como su papel capital en la seguridad alimentaria de todos los seres humanos del mundo.

A partir de los datos de emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los sistemas de producción ganaderos, es posible determinar su **importancia medioambiental, pero también económica, social, laboral, alimenticia, incluso política.**

- **Dimensión territorial.** La ganadería utiliza el 30% de la superficie terrestre y el 80% de la superficie agrícola total (principalmente pastizales).



- El sector pecuario también tiene un impacto notable en el impacto sobre los **recursos hídricos**. Su principal agente contaminante es el estiércol, que se vierte en los ríos por medio de los desagües, aunque también aparece por filtración en la tierra debido a la superación de la capacidad de carga del territorio. Estos procesos se dan sobre todo en las actividades pecuarias intensivas.
- La **gestión del estiércol** no solo afecta al agua, sino que también puede influir en otras cuestiones como las emisiones de GEI.

Los estiércoles generados por la actividad, por su constitución química, producen óxido nitroso ( $N_2O$ ), al igual que las plantas forrajeras como la alfalfa cuando se emplean en la nutrición del terreno. El óxido nitroso surge por la desnitrificación del nitrógeno contenido en el estiércol y en la orina del ganado. Por otro lado, a partir de la descomposición del estiércol también se producen emisiones de metano ( $CH_4$ ) cuando éste se conserva en forma líquida, en tanques o fosas. Sin embargo, estas emisiones son escasas cuando el estiércol se descompone en la superficie de pastos y campos.

- La práctica excesiva de desmontes para la **creación de pastos y forrajes** para el ganado elimina la capacidad de la tierra para actuar como sumidero de carbono que capture este gas de la atmósfera. Por otro lado, un pastoreo desmesurado puede causar una elevada nitrificación del suelo que propicie las emisiones de óxido nitroso.
- **Influencia en la biodiversidad.** El sector ganadero (sobre todo el modelo de producción industrial) busca la máxima rentabilidad por medio de la manipulación genética. Por ese motivo, en muchas ocasiones se favorece el cruce de razas y la creación de razas de diseño en detrimento de las especies autóctonas, menos rentables en términos económicos.

Otro aspecto a considerar, al margen de la producción, es la conversión de los alimentos en mercancías. Estos procesos dan como resultado un consumo elevado de energía fósil. Esta se emplea, entre otros usos, en el transporte de los alimentos alrededor del mundo, en su procesado, en su almacenaje, en los procesos de congelación y en la distribución hasta los hogares de quienes los consumen.

## ⇒ Beneficios de la ganadería en el proceso de cambio climático

- Ganadería como **sumidero de  $CO_2$** .

La práctica ganadera sostenible genera absorciones netas de  $CO_2$  y neutraliza el carbono biogénico. Los montes y dehesas donde vive el vacuno de carne son sumideros que, en los climas mediterráneos, llegan a absorber más carbono que muchos bosques. Además, se estima que el metano que emiten las cabañas ganaderas de España y Europa dura 10 años en la atmósfera, antes de ser absorbido mayoritariamente por las plantas en la fotosíntesis.

Las praderas y los pastizales permanentes (a menudo situados en zonas marginales donde no es posible producir cultivos herbáceos) tienen un elevado potencial de sumidero gracias a la vegetación perenne y arbustiva y la secuestro del carbono en el suelo. Son, además, instrumentos naturales de prevención de riesgos como, por ejemplo, incendios, erosión e inundaciones.

La restauración de las turberas y de los humedales puede contribuir a reducir las emisiones de GEI y aumentar la secuestro del carbono.

- **Fertiliza ecológicamente** los cultivos vegetales.

Los estiércoles mejoran la estructura del suelo, la concentración de nutrientes y su capacidad para adaptarse al cambio climático. El 50% de los fertilizantes utilizados en el mundo son de origen animal y reducen el empleo de fertilizantes químicos.



- **Huella hídrica** sostenible.

El 90% del agua atribuida a la producción de un kilo de carne de vacuno (estimada en 15.000 litros) es agua de lluvia que seguiría cayendo en los pastos si no albergaran ganado. Es aproximadamente la misma cantidad que se necesita para un litro de aceite de oliva, y mucho menor que la requerida para un kilo de algodón.

- Previene **incendios forestales** y sus emisiones asociadas.

De no transformarse en alimento para el ganado rumiante, muchos pastos infrautilizados y matorrales secos podrían constituir una cerilla perfecta para los incendios del verano y sus consecuentes emisiones de GEI.

- El ganado criado en pastizales contribuye no sólo al desarrollo de las actividades económicas, el empleo y el tejido social en el seno de las **comunidades locales**.

- Una excepción en el **desperdicio alimentario**.

La carne de vacuno está entre los alimentos que menos se desechan en los hogares de España (menos del 1%), lo que es importante para frenar ese 10% de las emisiones globales vinculadas al desperdicio de alimentos, según el IPCC.

- Las **emisiones de GEI** procedentes de la agricultura (incluida la ganadería) han disminuido en un 20% entre 1990-2007 en la UE-27, entre otros motivos:

- Uso más eficiente de abonos y estiércoles (del 21%)
- Reformas estructurales de la PAC (condicionalidad, pagos directos, medidas de desarrollo rural)
- Mejora de la eficiencia energética de los sistemas de alojamiento, aunque esas mejoras suelen contabilizarse en el sector de la energía.
- Puesta en práctica progresiva de iniciativas agrícolas y medioambientales.

## ↻ Los futuros retos

- La **viabilidad económica** es crucial para asegurar la sostenibilidad de las explotaciones de ganado y el desarrollo y la aplicación de prácticas futuras de mitigación, así como para garantizar el suministro seguro y estable de alimentos.
- El sector ganadero de la UE debe **incrementar esfuerzos** para incrementar su potencial de mitigación y la especificidad de sus emisiones y condiciones de producción. Los impactos directos e indirectos previstos del cambio climático sobre la salud animal, y el incremento de las enfermedades y muertes relacionadas con el cambio climático desempeñarán un papel esencial en la reducción de la productividad y la gestión del ganado, y sobre todo en la localización de la producción.
- La existencia de **normas comunitarias estrictas en materia de bienestar y salud** de los animales, compromete la viabilidad de las pequeñas explotaciones.
- A menudo no son asequibles inversiones costosas en nuevas **tecnologías o infraestructuras** y en la promoción de su utilización a nivel de la explotación.
- Las actividades de **educación, formación, asesoramiento** y demostración son instrumentos clave para concientizar las comunidades agrícolas.



## LA AGRICULTURA AFECTADA.

### EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ACTIVIDAD AGRARIA

El consenso científico, constituido entorno al Grupo Intergubernamental de Expertos de la ONU sobre el Cambio Climático (IPCC), estima que en las próximas décadas habrá un aumento en las temperaturas medias cercanas a los 2°C, si no se cambia la dinámica humana actual. Incluso en el mejor de los casos, ya existe el temor de que el calentamiento haya alcanzado un punto de no retorno, pese a los esfuerzos de la comunidad internacional por reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Estos cambios en el factor temperatura, ya se están haciendo notar en diferentes sistemas físicos y humanos, como en el deshielo de los polos, la contracción de los glaciares o el aumento del nivel del mar. En relación al sector agropecuario, variaciones como la alteración temporal de las labores, la modificación de los rendimientos en la producción o los desplazamientos de las fronteras cultivables, ya están empezando a ser visibles en algunas latitudes.

A pesar de los avances tecnológicos aplicados a la agricultura y las mejoras en los sistemas de cuidado de suelos, riego, o control de plagas y enfermedades, el clima es todavía el factor clave en la productividad agrícola, y aunque los efectos del cambio climático afectarán a todos, personas, países, ámbitos y sectores, la agricultura los percibirá de manera más directa por su especial vulnerabilidad; en especial pequeños agricultores y ganaderos serán los principales perjudicados.

El cambio climático no es solo un fenómeno ambiental, presenta también profundos efectos económicos y sociales, y los peor preparados o más débiles para enfrentar cambios rápidos, serán los que sufrirán más sus consecuencias. Es por ello que **agricultores y ganaderos experimentarán un “triple impacto”** como comunidad vulnerable a esta crisis:

- Como **actividad afectada** por los efectos derivados del cambio climático.
- Como **actividad contaminante** sujeta a regulación para mitigar sus efectos, dentro del proceso de lucha climática, al cumplimiento de los compromisos internacionales, y al cuestionamiento en el modo en que se realiza por parte de determinados grupos medioambientalistas.
- Como **actividad necesitada** de un proceso de adaptación, en forma de inversiones y ayudas para la recuperación de los efectos climáticos y de las medidas normativas impuestas.

El sector agrario, por lo tanto, estratégico también en la lucha contra el cambio climático, será uno de los más afectados, por las consecuencias que tendrá sobre cultivos o explotaciones ganaderas, y por el esfuerzo que supondrá para sus profesionales el cumplimiento de los compromisos contraídos en este proceso.





## EFFECTOS CLIMÁTICOS Y DERIVADOS SOBRE LA ACTIVIDAD AGRARIA

### MODIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS CLIMÁTICOS

- **Aumento de las temperaturas y mayor frecuencia de olas de calor generalizadas**, afectando al crecimiento y desarrollo de los cultivos, incluyendo su potencial rendimiento.

El calentamiento global creará nuevos climas, en función de las diferentes latitudes del planeta, determinando cambios en la agricultura con respecto a lo que se podrá cultivar y a los lugares y la forma en que se haga.

- **Efectos climatológicos extremos**, descontrolados.

Mayor frecuencia e intensidad de sequías, tormentas impredecibles que ocasionen inundaciones, olas de calor persistentes, precipitaciones devastadoras, subida del nivel del mar debido al previsible deshielo de los casquetes polares, asociado con tornados, tormentas tropicales,...

Se prevé que el cambio climático desestabilice los regímenes de lluvia en muchas regiones, produciéndose cambios en la duración e intensidad de episodios de inundaciones, aumentando la extensión e intensidad de la erosión, los periodos de sequía,... Todo ello con efectos negativos en los rendimientos de las producciones.

### CAMBIOS EN LA BIODIVERSIDAD

El proceso de cambio climático alterará y degradará los ecosistemas, generando desaparición de especies de flora y fauna, deterioro de los ecosistemas y disminución de la diversidad biológica, afectando, así mismo, a la distribución de plantas, los ciclos de crecimiento, las especies invasivas, las plagas y los vectores de enfermedades, posibilitando el aumento de la incidencia y la dispersión en la localización geográfica de muchas enfermedades para el ser humano, los animales y las plantas.

La Unión Europea, mediante el activo de la **Estrategia de Biodiversidad**, plantea como instrumentos para combatir los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, medidas que favorezcan la integridad de los ecosistemas y su resiliencia, así como que fomenten la conservación, promuevan la conectividad y la permeabilidad de los espacios naturales, especialmente los protegidos.

En España, proyectos y actividades relacionadas con los efectos sobre la biodiversidad derivados del cambio climático, como la Evaluación de Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático de la Biodiversidad en España y la Red de Seguimiento de Cambio Global en la Red de Parques Nacionales, constatan los peligros de este proceso sobre la biodiversidad, especialmente en las zonas rurales.

### EFFECTOS ASOCIADOS A LOS CAMBIOS EN LA ACTIVIDAD AGRARIA

- **Degradación del suelo**

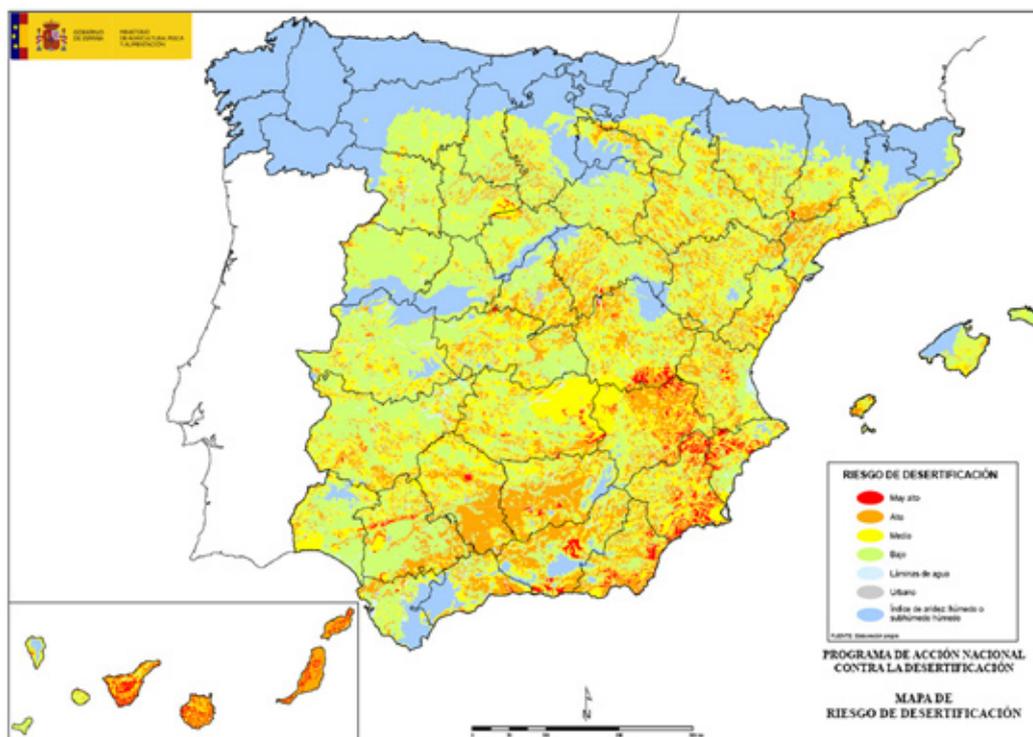
Según el último Informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente sobre el cambio climático, impactos y vulnerabilidad en Europa de 2021, la humedad del suelo ha disminuido considerablemente en la región mediterránea, aumentando en partes del norte de Europa desde la década de 1950.





Los descensos continuos de la humedad del suelo aumentarán la necesidad de irrigación en la agricultura y provocarán rendimientos más reducidos e incluso la desertificación, con posibles repercusiones drásticas sobre la producción de alimentos. Erosión y desertificación de suelos, pérdida de calidad y rendimiento de las producciones, cambios en la biodiversidad, son, además, amenazas para la salud vinculadas a la seguridad alimentaria.

La mayor aridez del terreno, asociada a una mayor frecuencia de lluvias torrenciales, incrementará las tasas de erosión, arrastrando la materia orgánica que proporciona fertilidad al suelo y conduciendo a la desertización.



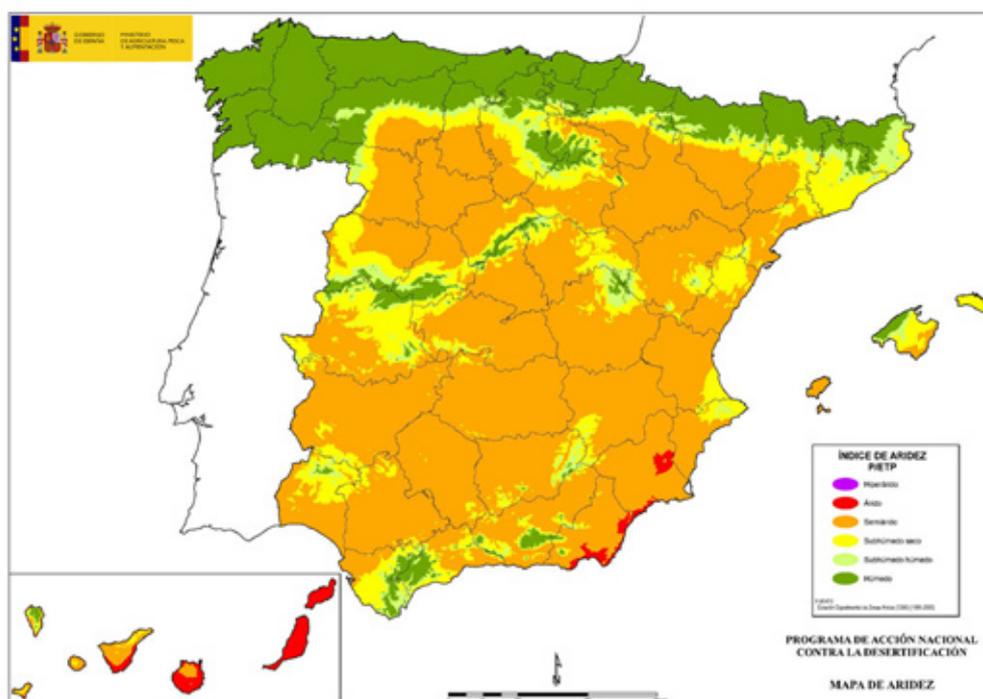
*Mapa de riesgo de desertificación en España  
(2021, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)*

## ⇒ Pérdida de la materia orgánica

El suelo es el segundo reservorio de materia orgánica en importancia en el planeta después de los océanos, constituido por materia mineral y orgánica, aire, agua y organismos vivos, combinándose para realizar procesos de tipo físico, químico y biológico.

La importancia del suelo en la agricultura es indiscutible; contribuye a diferentes servicios ecosistémicos tales como los flujos de agua y el incremento del carbono estable en ese suelo, sin embargo, debido a los procesos contaminantes, efectos derivados del cambio climático como grandes sequías, influirán sobre el suelo y la agricultura que sobre él se desarrolla.

Por otro lado, la fertilidad de los suelos también se verá afectada por el cambio climático.



*Mapa de aridez de España*

(2021, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)

## ➤ Alteración del suministro de agua dedicada a los cultivos, a consecuencia de los cambios en los modelos de precipitación

La agricultura consume la mayor parte del agua disponible en el mundo, y el cambio climático requerirá la modificación de los tradicionales métodos empleados para la gestión y el uso del agua, destinados a la actividad agraria, obligando a adoptar medidas concretas para un uso más responsable y eficiente.

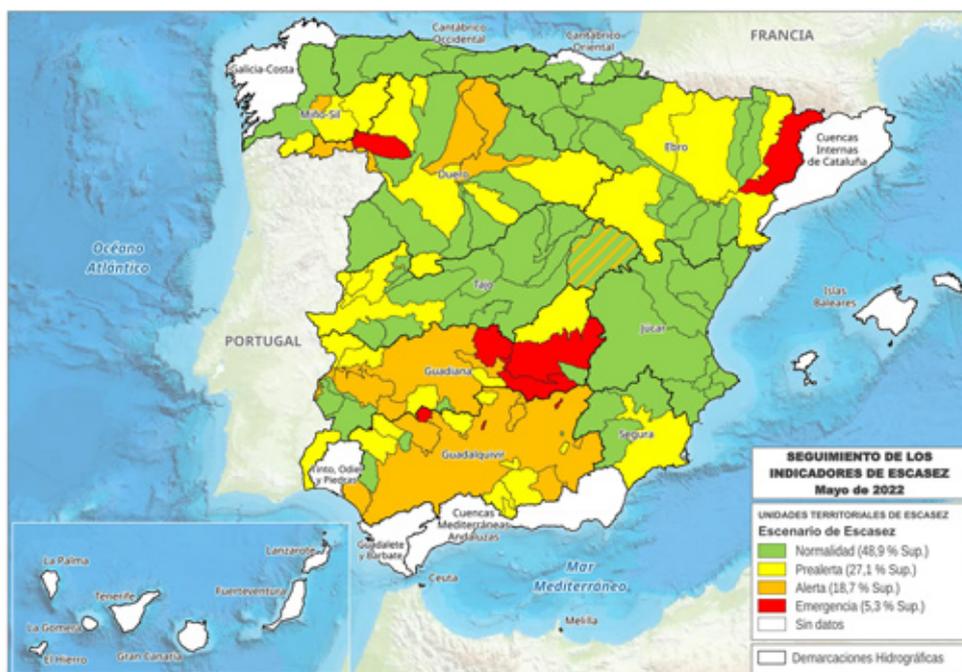
En la Península Ibérica las proyecciones muestran una disminución significativa de las precipitaciones, continuando con una tendencia hacia situaciones de sequías persistentes. Esa situación generará repercusiones en la agricultura.

- La escasez de agua y los períodos en que haya mayor disponibilidad, limitarán cada vez más las producciones.
- Los sistemas de regadío se verán afectados por la disminución del agua contenida en las principales cuencas hidrográficas, así como una mayor salinidad y de riesgo de presencia de nitratos.





*Mapa de seguimiento de sequía en España (2021, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)*



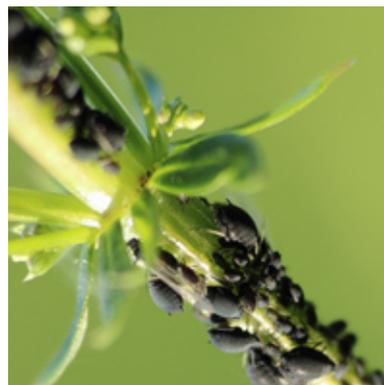
*Mapa de seguimiento de aridez de los suelos en España (2021, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)*



## ➤ Incremento de Plagas y enfermedades en los cultivos

La inestabilidad climática favorecerá la presencia de plagas y especies de insectos no habituales, ante los que no existen depredadores naturales, que perjudicarán, entre otros, el normal desarrollo de los cultivos y la calidad de la producción.

Avance de plagas y enfermedades en zonas donde antes no existían. El cambio climático está afectando a la distribución de plantas, las especies invasivas, las plagas y los vectores de enfermedades y es posible que aumenten la incidencia y la localización geográfica de muchas enfermedades del ser humano, los animales y las plantas.



El calentamiento mundial produciría un incremento de las precipitaciones en algunas áreas, que conducirían a un incremento en la humedad atmosférica y la duración de la estación lluviosa. Combinado con altas temperaturas, esto podría favorecer a la propagación de enfermedades en los hongos. Igualmente, por las altas temperaturas y la humedad, podría haber un incremento en la propagación de insectos y vectores biológicos.

## ➤ Efectos directos sobre la producción agraria

La situación de la península ibérica en el sur de Europa, ubicada en la cuenca Mediterránea, la convierte en uno de los territorios más vulnerables a los efectos del cambio climático provocados por el calentamiento global. No obstante, debido a su compleja topografía y situación geográfica, ni la intensidad de estos cambios ni sus efectos serían homogéneos. Es por ello, que en las regiones de latitudes medias o altas, los aumentos locales moderados de temperatura pueden tener efectos beneficiosos en el rendimiento de las cosechas.

- **Modificación de la calidad y el rendimiento** de las producciones agrícolas, con efectos asociados perjudiciales para la salud.

A medio/largo plazo, el cambio climático y sus efectos asociados, especialmente el aumento de la temperatura media, y los efectos climatológicos impredecibles, afectarán a la producción agraria:

- A la producción, en términos de cantidad y calidad de los cultivos.
- A las prácticas agrícolas, a través de los cambios del uso del agua y aportes agrícolas como herbicidas, insecticidas y fertilizantes.
- A la necesidad de desarrollar cultivos adaptados a las nuevas circunstancias climáticas.

Por otro lado, una mayor variabilidad estacional del clima propiciará cambios en los comienzos/finales de los períodos de crecimiento de los cultivos, alterando los tradicionales usos temporales de la actividad agraria.

- **Desplazamiento de la frontera de producción** agrícola, como consecuencia de la diferente afectación en función de su meridionalidad.

Si bien los efectos del cambio climático en la agricultura están relacionados con variaciones locales más que en patrones mundiales, y cada área local es afectada de manera diferente por el cambio climático, la economía agrícola y el aspecto internacional del comercio, y la seguridad alimentaria implican la necesidad de considerar los efectos del cambio climático a una escala global.

En las regiones de latitudes medias o altas, los aumentos locales moderados de temperatura pueden tener pequeños efectos beneficiosos en el rendimiento de las cosechas; en las regiones de latitudes bajas, esos ascensos moderados de la temperatura probablemente incidan negativamente en el rendimiento



En general, la productividad agraria del norte de Europa podría aumentar al prolongarse la estación de crecimiento y el período sin heladas. El aumento de las temperaturas y la prolongación de las temporadas de crecimiento también podrían facilitar la producción de nuevos cultivos. En el sur de Europa, sin embargo, cabe prever que las olas de calor extremo y la reducción de las precipitaciones y del agua disponible limiten la productividad agraria. También es previsible que el rendimiento interanual de las cosechas varíe cada vez más debido a los episodios meteorológicos extremos y a otros factores como plagas y enfermedades.

En algunas zonas del Mediterráneo, el estrés hídrico y térmico extremo de los meses de verano podría obligar a desplazar la producción de algunos cultivos estivales al invierno. Otras zonas, como el sureste de Europa, sufrirán reducciones de rendimiento debido a los veranos calurosos y secos, sin posibilidad de desplazar la producción al invierno.

## **EFFECTOS ASOCIADOS A LOS COMPROMISOS DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO POR AGRICULTORES Y GANADEROS**

### **⇒ Esfuerzos asociados a la implementación de las medidas de adaptación y mitigación por parte de agricultores/as y ganaderos/as**

Esfuerzo añadido para aplicar las medidas de adaptación y mitigación, surgidas de los compromisos políticos, y desarrolladas por normativas sectoriales, especialmente afectando a las pequeñas explotaciones, debido a sus mayores barreras técnicas y de acceso efectivo a esos recursos.

No obstante, es necesario poner en valor el hecho de que las pequeñas explotaciones ya presentan altos grados de sostenibilidad y adaptación, al partir de un desarrollo basado en las buenas prácticas agrarias.

### **⇒ Incremento de costes asociados a la adaptación**

El incremento de costes asociados al desarrollo de la actividad agraria no es fácilmente repercutido en los consumidores, que genera pérdida de renta, especialmente en las pequeñas explotaciones con menor margen de negociación.

### **⇒ Pérdida de competitividad**

A partir de un **doble perjuicio** relacionado con la competencia:

- Afectación de competencia, que castigará especialmente a las pequeñas y medianas explotaciones, perjudicadas respecto a las más dimensionadas, con mayor acceso a infraestructuras y medios de lucha climática.
- Afectación de competencia por la entrada de productos agrarios de terceros países que no que no participan en su origen, de las exigencias medioambientales, de seguridad alimentaria o protección laboral requeridas en la Unión Europea.

Los acuerdos de libre comercio (Mercosur, Zeta, Nueva Zelanda, Marruecos.....) permiten un escenario en el que las reglas de juego no son las mismas para todos los actores: riesgos no controlados para la salud, competencia desleal con producciones sobredimensionadas y precios bajos, falta de estándares de calidad, de normativas ambientales, laborales...

### **⇒ Desigualdad y desprotección respecto a otros sectores económicos**

Un acceso injusto o irregular a las medidas generará desigualdad y desprotección respecto a otros intereses con mayor capacidad, o mejor posicionados, y se perderá una ocasión única de generalizar la lucha climática en el sector.



## EFFECTOS DERIVADOS

- **Empobrecimiento de los espacios rurales y proceso de despoblación**, como consecuencia de la pérdida de activos agrarios y terrenos cultivados, derivando en pérdida de actividad económica o especulación de la tierra para destinos ajenos al sector agrario.

Los impactos del cambio climático, serán especialmente graves sobre territorios y sectores más vulnerables. Los espacios rurales más empobrecidos, con graves procesos de despoblación, se verán más afectados. Del mismo modo, los pequeños y medianos agricultores y ganaderos serán los más vulnerables a sus efectos.

El IPCC sostiene que los países más pobres serían los más afectados con reducciones en la producción agrícola, especialmente en regiones meridionales, debido a una menor disponibilidad de agua, pérdida de calidad en las producciones o incidencias de plagas en cultivos tradicionales. Se prevé que en el siglo XXI, la productividad agrícola caerá hasta un 30%.

- **Efectos negativos en los sistemas de producción de alimentos a nivel mundial**

- Las diferencias regionales, según las proyecciones climáticas más extendidas, tienen el potencial para ampliar la brecha de producción y consumo entre los países desarrollados y en desarrollo, manteniendo de manera crónica periodos de hambrunas en las regiones más desfavorecidas o acumulación y/o desperdicio de alimentos en las desarrollados.
- El aumento de la demanda mundial de alimentos en 2050, con una población cercana a los diez mil habitantes, generará una fuerte presión por ampliar áreas agrícolas, incluyendo prácticas no sostenibles, como la deforestación para cultivos en limpio con un uso intenso del recurso suelo, con altas cargas de agroquímicos que generan efectos ambientales negativos.

- **Efectos negativos para la seguridad alimentaria de la sociedad global**

La definición de Seguridad Alimentaria, según la FAO, revela cuatro importantes dimensiones que se verán afectadas por una agricultura agredida por el cambio climático:

- **Disponibilidad de alimentos y agua.** Existe un riesgo serio de conflictos futuros por tierras habitables y acceso a recursos naturales.
- **Accesibilidad** a los alimentos por parte de la población y a los recursos e infraestructuras de lucha climática por parte de los agricultores.
- **Carencias alimenticias** en términos nutricionales por gran parte de la población mundial.
- **Estabilidad de los sistemas de producción** y consumo de alimentos. Subida generalizada de precios y polarización social, según la capacidades de acceso a los mismos.

Hacia 2050, la disminución en la disponibilidad de calorías incrementará la malnutrición infantil en un 20%, en relación con lo estimado para un mundo sin cambio climático. El cambio climático eliminará muchas de las mejoras que se alcanzarían en malnutrición infantil en ausencia del mismo.

- **Aumento del precio de los alimentos**

La modificación de las condiciones climáticas habituales, que afectarán a los rendimientos agrícolas, así como a su calidad, y ocasionará una escalada sin precedentes de precios, de una magnitud comparable a dos décadas de aumentos continuados de dichos precios.

Según estimaciones del FAOSTAT (*base de datos estadísticos corporativos de la Organización para la Agricultura y la Alimentación*), el cambio climático acarreará aumentos adicionales de



precios para los principales cultivos, tales como el arroz, trigo, maíz y soja. Según las proyecciones científicas, el precio del arroz se incrementaría en un 62%, el maíz en un 63%, la soja un 72%, y el trigo en un 39%. Así mismo, se ocasionarían subidas de precios adicionales de entre un 32% a 37%. A su vez, esto implica un aumento en los costos de la alimentación animal, que se traducirá en un aumento de los precios de la carne. Como consecuencia, el cambio climático reducirá ligeramente el crecimiento del consumo de carne y producirá una caída más notable en el consumo de cereales.

## ➔ Mercado global, demanda global, calentamiento global (AEMA 2015)

La UE es uno de los mayores productores de alimentos del mundo. Produce la octava parte de los cereales del mundo, dos terceras partes del vino, la mitad de la remolacha azucarera y tres cuartas partes del aceite de oliva, entre otras magnitudes. Cualquier reducción de los cultivos básicos podría poner en peligro la seguridad alimentaria de la UE y del mundo y elevar los precios de los alimentos, de modo que sería más difícil para muchos grupos de la población mundial acceder a alimentos nutritivos y asequibles.

Tanto en Europa como en el resto del mundo, satisfacer la creciente demanda de alimentos utilizando más tierra tendría graves repercusiones para el medio ambiente y el clima. Las zonas más adecuadas para la agricultura en Europa ya están cultivadas en gran medida. La tierra, especialmente si es tierra fértil de uso agrícola, es un recurso limitado en Europa y en todo el mundo. El mundo tendrá que producir más alimento y que los recursos esenciales son limitados, además, el cambio climático determinará cuánto alimento se puede producir y dónde.

Este complejo problema requiere una política coherente e integrada sobre el cambio climático, la energía y la seguridad alimentaria. Ante el cambio climático y la competencia por recursos escasos, todo el sistema alimentario deberá transformarse y ser mucho más eficiente en el aprovechamiento de los recursos, reduciendo constantemente sus impactos ambientales, incluidas las emisiones de gases de efecto invernadero. Compatibilizar el aumento de los rendimientos, reduciendo al mismo tiempo nuestra dependencia de los productos agroquímicos, reduciendo los residuos alimentarios y el consumo de alimentos intensivos en la explotación de recursos y la emisión de gases de efecto invernadero es el reto global para los próximos años.

En este proceso, no debemos olvidar que los agricultores pueden desempeñar un papel esencial en la gestión y el mantenimiento de la biodiversidad europea. Además, son un componente crucial de la economía rural, por lo que las medidas de regulación adoptadas para abordar este problema tan complejo deberán tener en cuenta el impacto ambiental de la agricultura y su importancia socioeconómica.

## EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ACTIVIDAD AGRARIA ESPAÑOLA

Los efectos del cambio climático afectarán a todos los ámbitos y sectores, sin embargo **será la agricultura quien los perciba de manera más directa** por la especial vulnerabilidad a sus consecuencias.

En nuestro ámbito geográfico, el cambio climático producirá, según las estimaciones científicas proyectadas, una serie de alteraciones que repercutirán de manera directa en la actividad agraria. Especialmente, el sector agrario español se verá afectados por el cambio climático por su situación geográfica y particularmente por las circunstancias propias de la agricultura española. El clima y su variabilidad inciden en muchos ámbitos, pero el agrario presenta una mayor vulnerabilidad.



## EFFECTOS SOBRE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA

(2017, Informe, Cambio climático y agricultura, COAG-ANPIER, SSTT de COAG)

El sector agrario es uno de los más afectados por el cambio climático, y España, al ser una península y estar situada en la cuenca mediterránea, es uno de los países más vulnerables al cambio climático. Según afirman diversos estudios, y se está constatando en la realidad en toda nuestra geografía, es un hecho que la rentabilidad de las explotaciones agrícolas y ganaderas está fuertemente ligada a las condiciones climáticas y meteorológicas.

Las principales variables climáticas que afectan a los cultivos son la temperatura, la radiación solar, la disponibilidad del agua y la concentración de CO<sub>2</sub>. El clima y su variabilidad inciden en muchos ámbitos, pero el agrario presenta una mayor vulnerabilidad. Sin embargo, la producción agrícola española, aún pudiendo disminuir, sus efectos no serán por igual en todos los territorios. Como las concentraciones globales de dióxido de carbono en la atmósfera aumentarán, influenciará de forma positiva a las plantas cultivadas (los estomas se estrechan y se reducen las pérdidas de agua, mejorando el rendimiento en el uso de agua), estimulando la fotosíntesis, por lo que en latitudes más elevadas, el efecto de modificación climática podría llegar a no ser tan devastador como en zonas meridionales.

España es un gran productor mundial de cereales, verduras, frutas y aceite. Los cereales de secano que se cultivan en España han adelantado en las tres últimas décadas etapas de crecimiento que desarrollan en primavera como consecuencia de los efectos del cambio global, que en la Península se han manifestado con un incremento de la temperatura media y una ligera disminución pero mayor intensidad de las precipitaciones.

### ➔ Efectos sobre la agricultura

La evaluación de los futuros escenarios en sistemas y modelos de crecimiento de cultivos, es una de las formas más utilizadas para el estudio del impacto del cambio climático. De esta manera, se puede analizar el comportamiento productivo durante el ciclo de cultivo bajo variables diferentes (precipitaciones, temperatura...).

Las principales variables climáticas que afectan a los cultivos son la temperatura, la radiación solar, la disponibilidad del agua y la concentración de CO<sub>2</sub>. El clima y su variabilidad inciden en muchos ámbitos, pero el agrario presenta una mayor vulnerabilidad.

La producción agrícola española podría disminuir aunque los efectos no serán por igual en todos los territorios. Como las concentraciones globales de dióxido de carbono en la atmósfera aumentarán, esto influenciará de forma positiva a las plantas cultivadas (los estomas se estrechan y se reducen las pérdidas de agua, mejorando el rendimiento en el uso de agua), estimulando la fotosíntesis. Además, las temperaturas más suaves en invierno permitirán mayores productividades en esta época, compensando las pérdidas de otras estaciones.

Sin embargo, el incremento de las temperaturas puede aumentar la evapotranspiración. Las tasas fotosintéticas se verán afectadas negativamente, incrementándose las necesidades de riego en algunos casos. Al mismo tiempo, el aumento de la temperatura conlleva el aumento de las fitopatologías por los insectos dañinos y se incrementará la capacidad de resistencia de las plagas durante el invierno, al eliminarse su control natural por heladas, que serán más virulentas para los cultivos de primavera.

Existe variabilidad en cuanto al alcance de plagas y enfermedades de los cultivos según la geografía española. La modificación de las temperaturas puede producir el desplazamiento a latitudes mayores de algunas enfermedades de cultivos.



En los escenarios planteados entre 2020 y 2080, nueve zonas agroclimáticas indican una disminución de la producción (entre 1.9 y 22.4% para el año 2080) de grano en el sureste de Europa debido al acortamiento de la duración del periodo de cultivo.

## ➤ Efectos sobre la ganadería

La implicación del cambio climático sobre la ganadería es compleja debido a la diversidad de sistemas ganaderos, en los cuales el impacto de las variaciones climáticas puede tener distintos resultados. En España, entre la ganadería industrial y la ganadería extensiva existe una gran variedad de modelos de ganadería. Sin embargo, se pretende aunar el efecto del cambio climático en parámetros comunes a todos ellos, tratando de establecer algunas peculiaridades de los sistemas intensivos (explotación donde las condiciones ambientales pueden ser mucho más controladas) y los extensivos (explotación dependiente de los recursos vegetales disponibles y donde la influencia de la climatología es mucho más directa sobre la disponibilidad de alimento para el ganado).

El cambio climático, en forma de cambios en la temperatura y en las precipitaciones, puede afectar a la ganadería en múltiples aspectos como son su metabolismo, la alimentación, la sanidad, el bienestar, la reproducción, etc. El aumento de temperatura influye en muchos aspectos, que van desde alteraciones en las horas activas de pastoreo o una mayor incidencia de procesos infecciosos en los que el clima influye en los ciclos vitales de los vectores. Por tanto, se puede esperar que se produzcan desequilibrios en dichos ciclos, desajustándose en localización espacial y temporal estas afecciones patógenas.

Por otro lado, el debate sobre el impacto que tiene sobre el clima y el planeta sobre el actual sistema alimentario en su conjunto y, específicamente, el fomento del comercio internacional, se convierte en una de las claves sobre la afectación de la ganadería al proceso climático, en especial sobre actuaciones para su mitigación. Actualmente, gran parte de las emisiones de gases de efecto invernadero vinculadas al sector son generadas por el transporte de alimentos y materias primas.

## ➤ Efectos sobre el agua, suelos y biodiversidad

El suelo es un medio multifuncional que cumple una extensa variedad de funciones ecológicas y socioeconómicas. Las alteraciones de los procesos edáficos producen cambios en el funcionamiento de los ecosistemas, y muchos problemas medioambientales que cobran visibilidad en otros medios se originan en realidad en el suelo. Se van a ver agravados problemas ya presentes en los suelos españoles como la desertificación, la pérdida de fertilidad en suelos o incendios forestales, teniendo en cuenta las características geomorfológicas y climáticas de partida. Todo ello provocará que las zonas cultivadas se hagan inadecuadas para continuar con las actividades agrícolas, aumentando la aridez del suelo.

En algunas partes de Europa, el aumento de las temperaturas puede acarrear un mayor crecimiento de vegetación y un mayor almacenamiento de carbono en el suelo. Sin embargo, las altas temperaturas también podrían incrementar la descomposición y mineralización en de la materia orgánica del suelo, reduciendo el contenido de carbono orgánico.

Ya existen indicios de que el contenido de humedad del suelo se está viendo afectado por el aumento de las temperaturas y los cambios en las pautas de precipitación. Las proyecciones futuras apuntan a que esta tendencia puede continuar, de modo que la humedad del suelo en verano se verá alterada en la mayor parte de Europa entre 2021 y 2050, con importantes descensos en la región mediterránea y algunos incrementos en el nordeste europeo.



## ▪ Recursos hídricos

Las aportaciones hídricas se van a ver afectadas directamente por el cambio climático y por tanto se espera un aumento de la demanda en los sistemas de regadío, proporcional a los aumentos de temperatura.

La cantidad de agua que se necesita para un cultivo depende de las condiciones del suelo, de la variedad del cultivo, del método de cultivo y de las condiciones climáticas.

En el futuro por tanto, cualquier cambio en la demanda de agua para irrigación en un contexto de Cambio Climático, estará determinado por los cambios en las variables físicas (precipitación y temperatura), pero también por cambios en las condiciones socioeconómicas (gestión agrícola). Con este escenario, la demanda de agua tendrá que ajustarse a la disponibilidad o al suministro de agua. Cuando la disponibilidad del agua sea insuficiente, harán falta diferentes variedades (cultivares) o cultivos en secano y riegos estratégicos para estabilizar la producción de diferentes zonas.

Se prevé una disminución de las precipitaciones del 8% al 30% en el horizonte de 2060. Esto provocará una reducción media de los recursos hídricos del 17%, afectando de forma directa al Guadiana, Canarias, Segura, Júcar, Guadalquivir, Sur y Baleares (en el sur y sureste de España la demanda de agua se incrementará, siendo el estrés térmico más frecuente).

Por tanto y debido al actual estrés hídrico que sufre buena parte del Estado español como consecuencia de una distribución hídrica y un régimen de lluvias irregular, con periodos de sequías que agravan el déficit de agua, los escenarios previstos ante el cambio climático, tienden a reflejar un agravamiento de esta delicada situación.

Otro aspecto a tener en cuenta en este escenario es el incremento de la demanda de agua para el ganado, ya que el aumento de temperaturas será proporcional a la demanda.

## ▪ Biodiversidad

La biodiversidad y los servicios de los ecosistemas se encuentran muy vinculados al cambio climático ya que sus posibilidades de adaptación a nuevas condiciones climáticas serán tanto mayores cuanto mejor sea el estado de conservación de los ecosistemas.

Debido a estas alteraciones, se prevén múltiples efectos sobre la diversidad biológica que agravarán sus problemas de conservación,

Conforme la temperatura, la precipitación y otras variables ambientales cambian, se prevén las consecuencias sobre muchas especies de plantas, animales y ecosistemas. El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) señala que de las especies que se han estudiado, alrededor del 50% ya se han visto afectadas por el cambio climático.



## LA LUCHA CLIMÁTICA GLOBAL

### LUCHA CLIMÁTICA MUNDIAL. EL PROCESO GLOBAL CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático constituye una **emergencia global que va más allá de las fronteras nacionales**. Se trata de un problema que exige soluciones coordinadas y cooperación internacional en todos los niveles, que posibilite avanzar hacia un objetivo deseado, basado en una economía libre de emisiones de carbono.

El contexto en el que se circunscribe la lucha de los estados contra el cambio climático es consecuencia de un conjunto de iniciativas internacionales y acuerdos iniciales, desarrollado a partir del marco de actuación de las Naciones Unidas, que establecieron las directrices a partir de las que desarrollar las posteriores actuaciones coordinadas a aplicar.

El cambio climático, como amenaza mundial, que alcanza perspectivas ambientales, políticas, económicas y sociales, solo puede abordarse a través de una respuesta de esa magnitud, mediante actuaciones concretas de dimensión parcial. En nuestro ámbito geográfico y, en especial, sectorial, los ambiciosos compromisos asumidos por la Unión Europea, desarrollados a partir del conjunto de actuaciones derivadas de su normativa verde, llevan aparejados la asunción de esfuerzos añadidos que sumar a otras exigencias previas que afectaron y afectarán a sectores que, como el agrario, condicionaron el desarrollo de su actividad. Esfuerzos imprescindibles para alcanzar el objetivo de neutralidad climática en el horizonte de 2050, a partir de la reducción neta de las emisiones de gases de efecto invernadero en relación a las absorciones generadas.

A fin de lograr una acción coordinada y comprometida sobre el Cambio Climático, la lucha climática mundial se apoya en tres instrumentos jurídicos nacidos de la voluntad de los estados involucrados en esta lucha: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Protocolo de Kioto y Acuerdo de París.

### PROTOCOLO DE KIOTO

En 1997, 83 países firmaron y 46 ratificaron el Protocolo de Kioto, si bien, debido al complejo proceso de ratificación, entró en vigor el 16 de febrero de 2005. En la actualidad incluye 192 países obligados jurídicamente a cumplir unas metas concretas de reducción de emisiones. El primer período de compromiso del Protocolo comenzó en 2008 y finalizó en 2012. El segundo período de compromiso empezó el 1 de enero de 2013 y terminó en 2020.

El objetivo principal del Protocolo de Kioto es **disminuir el proceso de cambio climático antropogénico**, cuya base es el incremento del efecto invernadero. Veinticinco años después, según actuales estimaciones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), si se mantienen las emisiones de gases de efecto invernadero al ritmo actual o superior, causarían un calentamiento global mayor e inducirían numerosos cambios en el sistema climático mundial. Establece, así mismo, metas vinculantes de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero para los países industrializados, reconociendo, por primera vez, que son los principales responsables de los elevados niveles de emisiones que hay actualmente en la atmósfera y bajo el principio de las responsabilidades comunes diferenciadas.

A partir del Protocolo de Kioto se pone en funcionamiento **la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**, comprometiendo a los países industrializados a limitar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de conformidad con las metas individuales acordadas. Vincula por tanto, y compromete, sólo a los países desarrollados y les impone una



carga más pesada en virtud del principio de *"Responsabilidad común pero diferenciada y capacidades respectivas"*.

En la práctica, se establecieron los primeros compromisos vinculantes de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero para 36 países industrializados y la Unión Europea, tomando como referencia los niveles de 1990 entre 2008 y 2012. La Unión Europea, se comprometió a reducir sus emisiones un 8 %. No obstante, a cada Estado miembro de la UE se le otorgó un margen distinto en función de diversas variables económicas y medioambientales según el principio de «reparto de la carga». En el periodo 2013-2020, la Unión Europea comunicó su intención de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% con respecto al año 1990, en línea con el Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático. Compromisos, todos ellos, revisados al alza a partir del Pacto Verde.

## ⇒ Mecanismos para el cumplimiento de los compromisos adquiridos

En virtud del contenido del Protocolo de Kioto, los países se comprometieron a cumplir sus objetivos, principalmente, a través de medidas nacionales, sin embargo, también ofrece medios adicionales para cumplir sus objetivos mediante tres mecanismos de mercado:

- **Comercio Internacional de Emisiones**, a través de un sistema de compra-venta de bonos de carbono entre emisores y sumideros de CO<sub>2</sub>. El Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea (RCDE EU) es la principal herramienta para reducir de forma rentable las emisiones de gases de efecto invernadero.
- **Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)**. Financiación por los países desarrollados, de proyectos de mitigación de emisiones a países en desarrollo, recibiendo a cambio Certificados de Reducción de Emisiones aplicables a cumplir con su propio compromiso de reducción.
- **Aplicación conjunta**, mediante proyectos públicos-privados, que reduzcan emisiones a la atmósfera, o que secuestren las emisiones de carbono.

## CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

La conciencia internacional por el daño de la actividad humana sobre la tierra, comenzó a tomar forma hace cincuenta años (1972), en la **Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, denominada Cumbre de la Tierra** (Estocolmo). Este encuentro, primera gran conferencia de la ONU sobre cuestiones ambientales internacionales, marcó el punto de inflexión en el desarrollo de la política mundial del medio ambiente.

A principios de la década de los noventa, la comunidad internacional fortalece la respuesta mundial al cambio climático a partir de mayores evidencias científicas. En 1992 la **Cumbre para la Tierra** (Rio de Janeiro), dio lugar a la **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático** (CMNUCC) como primer paso para afrontar el incipiente problema de la lucha climática, a partir de los primeros estudios sobre la evolución del cambio climático en la tierra, al establecer un marco general que recogiese los esfuerzos internacionales para hacer frente a sus desafíos. La Convención entró en vigor en marzo de 1994 y un total de 197 países la ratificaron.

El objetivo final de la Convención continúa siendo la estabilización y reducción de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera *"...a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático"*. Establece, así mismo, que *"...ese nivel debería alcanzarse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten*



*naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible".*

En los primeros años de la Convención, se prestó menos atención a la adaptación que a la mitigación, ya que las Partes, los estados, querían tener más certezas científicas sobre los efectos del cambio climático y la vulnerabilidad a éste. Cuando se publicó el Tercer Informe de Evaluación del IPCC, la adaptación cobró impulso y las Partes acordaron un proceso para hacer frente a los efectos adversos y establecer arreglos de financiación para la adaptación.

## LAS CONFERENCIAS DE PARTES. LAS COPS.

La reunión oficial de todos los estados que formaron parte del Protocolo de Kioto se denomina Conferencia de las Partes (COP's), y se lleva a cabo todos los años como parte de la conferencia de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que también sirve como la reunión formal de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).



PARIS2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21-CMP11

⇒ Son **objetivos centrales** de las COPs:

- Tratar y acordar decisiones sobre temas relativos a la lucha climática mundial.
- Adoptar decisiones de implementación, revisión y monitoreo de los dos acuerdos tomados.
- Adoptar decisiones para alcanzar los objetivos de lucha contra el cambio climático.

La primera conferencia se celebró en 1995 en Berlín, la COP1. A partir de esa primera reunión; Ginebra, Kioto, Buenos Aires, Bonn, La Haya, Bonn, Marrakech, Nueva Delhi, Milán, Buenos Aires, Montreal, Nairobi, Bali, Poznan, Copenhage, Cancún, Durban, Doha, Varsovia, Lima, París, Marrakech, Bonn, Katowice, Bonn y Madrid (COP 25 Chile), han sido sede de las reuniones hasta la última en Glasgow COP26, celebrada en 2021 y en Egipto en 2022. Desde la primera COP en Berlín, hasta la última en Egipto, las cumbres han ayudado a situar la lucha climática en la agenda de estados, sociedad y empresas, aún cuando sus resultados continúan alejados de las alertas de la comunidad científica y las demandas de grupos que reclaman mayor implicación y esfuerzo compartido.

⇒ La COP 21. El **Acuerdo de París**

La 21 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 2015 en París, las Partes de la CMNUCC alcanzó un acuerdo histórico en la lucha contra el cambio climático y la aceleración e intensificación de las acciones e inversiones necesarias para un futuro con bajas emisiones de carbono. El acuerdo entró en vigor, de manera oficial, el 4 de noviembre de 2016, si bien su aplicabilidad comenzó en 2020, tras la finalización de la vigencia del Protocolo de Kioto.

El Acuerdo de París agrupa a todas las naciones del mundo por primera vez en la historia de manera vinculante, ante el objetivo de realizar ambiciosos esfuerzos que permitieran mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático. Hasta la fecha, 191 estados lo han ratificado. La Unión Europea, en su conjunto, ratificó el acuerdo el 5 de octubre de 2016. España lo firma el 22 de abril de 2016 y lo ratifica formalmente en febrero de 2017.

El Acuerdo presenta como objetivo general una transición global que culminará en un **modelo de desarrollo bajo en carbono y resiliente al cambio climático**. En concreto:



- Mantener el aumento de temperatura mundial por debajo de 2 °C sobre los niveles preindustriales, partiendo de la constatación científica de que la temperatura media del planeta ha aumentado.
- Intentar, en todo caso, que ese aumento global se limite a 1,5 °C, intensificando y comprometiendo los esfuerzos previos.
- Aumentar las aportaciones financieras por estado.
- Aplicar actuaciones basadas solo en criterios científicos, a partir de los informes del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático).

La aplicación del Acuerdo de París requiere una transformación económica y social, basada en argumentos científicos, funcionando en ciclos de cinco años con medidas climáticas cada vez más ambiciosas. En 2020, los países presentaron sus planes de acción climática conocidos como Contribuciones Nacionales Determinadas, con el propósito de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y alcanzar los objetivos del Acuerdo.

El Acuerdo de París proporciona, así mismo, un marco para el apoyo financiero, técnico y de creación de capacidad a los países que lo necesitan. Los países desarrollados toman la iniciativa en la prestación de asistencia financiera a los países menos dotados y más vulnerables, al tiempo que se alienta por primera vez la aportación de contribuciones voluntarias. La financiación de la lucha climática es necesaria para la mitigación, ya que se requieren inversiones en gran escala para reducir significativamente las emisiones, y la adaptación, al necesitarse importantes recursos financieros para adaptarse a los efectos adversos y reducir los efectos de un clima cambiante.

## LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ONU. LA AGENDA 2030

A partir de los acuerdos fundacionales, las Naciones Unidas dan un paso más en la lucha por derechos humanos, entre ellos la lucha climática, y suscriben la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (2015), que establece 17 objetivos universales para alcanzar los Objetivos en 15 años (2030), y que, en palabras de la ONU, “...constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo”.

El objetivo número 13, Acción por el clima, es la “Adopción de medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”, a partir de seis medidas favorables para el clima que los Gobiernos pueden adoptar una vez que se dediquen a reconstruir sus economías y sociedades:

1. Transición verde: las inversiones deben acelerar la descarbonización de todos los aspectos de nuestra economía.
2. Empleos verdes y crecimiento sostenible e inclusivo.
3. Economía verde: hacer que las sociedades y los pueblos sean más resilientes mediante una transición justa para todos y que no deje a nadie atrás.
4. Invertir en soluciones sostenibles: los subsidios a los combustibles fósiles deben desaparecer y los contaminadores deben pagar por su contaminación.
5. Afrontar todos los riesgos climáticos.
6. Cooperación: ningún país puede triunfar por sí solo.



## **OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**



### EL PAPEL DEL IPCC EN LA LUCHA CLIMÁTICA

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático o Panel Intergubernamental del Cambio Climático, (*IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change*), creado en 1988, es una organización intergubernamental de las Naciones Unidas cuya misión es facilitar evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta.

Los informes del IPCC cubren la *"información científica, técnica y socioeconómica relevante para entender la base científica del riesgo del cambio climático inducido por el hombre, sus potenciales impactos y opciones para la adaptación y mitigación"*. El IPCC no realiza investigación primaria, ni monitoriza el clima o fenómenos relacionados por sí misma, sino que evalúa la literatura publicada. Las evaluaciones del IPCC proporcionan una base científica a los gobiernos, a todos los niveles, para la formulación de políticas relacionadas con el clima, y sirven de apoyo para las negociaciones de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Clima y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Si bien esas evaluaciones revisten importancia política, no poseen carácter preceptivo, es decir, pueden servir para presentar proyecciones sobre el cambio climático futuro basadas en varias hipótesis, los riesgos que conlleva el cambio climático y las repercusiones de las posibles medidas de respuesta al mismo, pero no para determinar las medidas que deben adoptar las instancias normativas.

El panel de expertos advierte que muchos de los cambios que sufrirá el planeta fruto de las emisiones de gases de efecto invernadero serán *"irreversibles durante siglos, incluso milenios"*, presentando una realidad innegable: *"la acción del ser humano está directamente relacionada con la emergencia climática que vive el planeta"*.

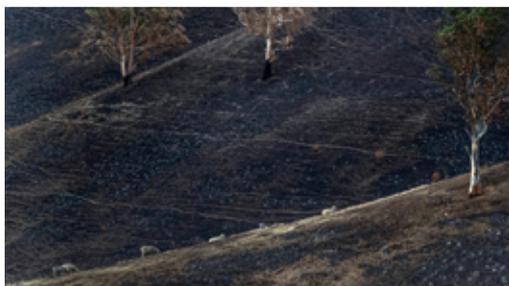
Desde el inicio de su labor en 1988, el IPCC ha preparado cinco Informes de Evaluación, cada uno de ellos dividido en cuatro partes. En la actualidad se está elaborando la cuarta parte del **Sexto Informe**.



## ➤ Sexto Informe IPCC: Cambio Climático 2021 (2º parte del 6º informe. Agosto 2021)

La investigación señala que el cambio climático provocado por el ser humano está afectando a todas las regiones del mundo sin excepción, especialmente a las más meridionales, añadiendo que la atribución a la influencia humana de los cambios observados en fenómenos extremos como las olas de calor, las inundaciones, las sequías o los ciclones tropicales se ha fortalecido desde el último informe.

En el Informe se ofrecen nuevas estimaciones sobre las probabilidades de sobrepasar el nivel de calentamiento global de 1,5 °C en las próximas décadas, y se concluye que, a menos que las emisiones de gases de efecto invernadero se reduzcan de manera inmediata, rápida y a gran escala, limitar el calentamiento a cerca de 1,5 °C o incluso a 2 °C será un objetivo inalcanzable.



Tres décadas después del inicio de la lucha climática mundial, los resultados sobre los compromisos globales adquiridos son cuestionados, aún cuando las diversas cumbres han ayudado a concienciar y posicionar la lucha contra las emisiones de gases de efecto invernadero entre las prioridades de gobiernos y empresas, fomentando una tendencia de lucha contra el cambio climático ya irreversible.

## ESTRATEGIA CLIMÁTICA EUROPEA UNA UNIÓN EUROPEA CLIMÁTICAMENTE NEUTRA EN 2050

Tras la firma y posterior ratificación del Acuerdo de París en 2016, la UE encabezó la lucha climática mundial con una ambiciosa hoja de ruta en diferentes ámbitos de actuación, con el objetivo de cumplir sus compromisos internacionales en materia de cambio climático. Consecuentemente, los estados miembros de la UE han fijado objetivos de emisión vinculantes para sectores clave de la economía con el fin de reducir sustancialmente las emisiones de gases de efecto invernadero.

En 2020, en consonancia con el compromiso previo de aumentar su ambición climática, los dirigentes de la UE refrendaron un objetivo vinculante para la UE de reducción neta de las emisiones de gases de efecto invernadero, en, al menos, un 55% de aquí a 2030 con respecto a los valores de 1990, incremento sustancial en comparación con el objetivo anterior de la UE de reducción de las emisiones en un 40% para 2030. En esta línea, Consejo y Parlamento alcanzaron un acuerdo en forma de **Ley Europea del Clima**, que consagra ese objetivo.

Esta mayor ambición climática, además de requerir una transformación de los procesos económicos e industriales de la UE, tiene como objetivos:

- Impulsar el **crecimiento** económico sostenible.
- Crear **empleo**.
- Generar beneficios en materia de **salud y medio ambiente**.
- Contribuir a la **competitividad** global a largo plazo de la economía de la U.E. mediante la promoción de la innovación en tecnologías ecológicas.



## EL PACTO VERDE EUROPEO

El cambio climático y la degradación del medio ambiente suponen una amenaza existencial a la que se enfrentan Europa y el resto del mundo. Para superar estos retos, el Pacto Verde Europeo pretende la **transformación de la UE** hacia una economía eficiente en el uso de los recursos y competitiva.

Presentado por la Comisión Europea a finales de 2019, El Pacto Verde Europeo, COM(2019)640, definió un conjunto de propuestas para adaptar las políticas de la UE en materia de clima, energía, transporte y fiscalidad, con el fin de **reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero en al menos un 55 % de aquí a 2030**, en comparación con los niveles de 1990. Establece así mismo, la hoja de ruta para convertir a Europa en el **primer continente climáticamente neutro para el 2050**, a partir de una nueva estrategia de crecimiento sostenible e inclusivo que de un impulso a la economía, mejore la salud y la calidad de vida de las personas, cuide la naturaleza y no deje a nadie atrás.

El Pacto Verde, planteado como una oportunidad de transformar la Unión Europea en base a un crecimiento y desarrollo sostenible e integrador, en el que los recursos naturales sean empleados de modo adecuado, y en el que nadie quede al margen, se convierte, también, en una oportunidad de transformación de los modelos agrarios extractivos, hacia una actividad que compatibilice la sostenibilidad medioambiental y la seguridad alimentaria, con las estrategias de adaptación y mitigación climática, a partir de valores sociales generados en torno al medio rural. En base a ello, y llegados a un punto en el que la lucha climática mundial, liderada por Europa, y determinada por los informes del grupo de expertos de la ONU, la Comisión Europea determina su ambiciosa hoja de ruta hacia el cumplimiento de los compromisos adquiridos.

Ese programa de intenciones presentado, establece un plan de acción que comprende trece líneas de actuación, **ESTRATEGIAS DEL PACTO VERDE**, que incluyen desde el impulso de un uso eficiente de los recursos, hasta restaurar la biodiversidad o reducir la contaminación hasta fomentar un mecanismo para la transición justa.

### ➤ Estrategia “DE LA GRANJA A LA MESA”

En mayo de 2020, la Comisión Europea presentó la Estrategia De la Granja a la Mesa como una de las iniciativas clave en el marco del Pacto Verde Europeo. A fin de contribuir al logro de la neutralidad climática en 2050, la Estrategia pretende hacer **evolucionar el sistema alimentario de la UE hacia un modelo sostenible**.

Un sistema alimentario más sostenible ayudará a proteger la naturaleza y la biodiversidad de Europa, por lo que está en consonancia con la Estrategia sobre Biodiversidad para 2030, presentándose como complementarias.

Sin olvidar que la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos son prioridades generales, los **principales objetivos de la Estrategia** son:

- Garantizar suficientes alimentos, asequibles y nutritivos, sin superar los límites del planeta.
- Reducir a la mitad el uso de plaguicidas y fertilizantes y la venta de antimicrobianos.
- Aumentar la cantidad de tierra dedicada a la agricultura ecológica.
- Promover un consumo de alimentos y unas dietas saludables más sostenibles.
- Reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos.
- Luchar contra el fraude alimentario en la cadena de suministro.
- Mejorar el bienestar de los animales.



La modernización de la agricultura mediante el desarrollo de prácticas agrícolas más sostenibles, protegiendo al mismo tiempo la naturaleza y luchando contra el cambio climático, se encuentra, así mismo, entre los principales objetivos de la reforma de la política agrícola común (PAC 2023-2027), por lo que **las políticas de la PAC está estrechamente relacionada con la Estrategia De la Granja a la Mesa.**

Igualmente, se prevé que la transición hacia un sistema alimentario más respetuoso con el medio ambiente generará nuevas oportunidades de negocio que tendrán efectos positivos en los ingresos de los operadores del sector agroalimentario.

En apoyo de esos objetivos, se plantean un conjunto de **iniciativas y propuestas legislativas concretas:**

- Impulso de la producción ecológica para que alcance el 25% del uso de las tierras agrícolas de la UE en 2030.
- Etiquetado de alimentos, en especial sus propiedades nutritivas y sus sostenibilidad.
- Reducción del desperdicio de alimentos.

En octubre de 2020, el Consejo adoptó unas Conclusiones sobre la Estrategia, en las que refrendaba el objetivo de desarrollar un sistema alimentario europeo sostenible, desde la producción hasta el consumo. En las Conclusiones se exponen los tres **Ejes del mensaje político de los Estados miembros**, que acordaron garantizar:

- **Alimentos suficientes y asequibles** al tiempo que se contribuye a la neutralidad climática de aquí a 2050.
- **Ingresos justos** y un firme apoyo a los productores primarios.
- **Competitividad de la agricultura** de la UE a escala global.

## ➤ Plan de Acción sobre “AGRICULTURA ECOLÓGICA”

Presentado por la Comisión en marzo de 2021 como parte de la Estrategia De la Granja a la Mesa, el Plan de Acción sobre Agricultura Ecológica establece una serie de acciones para incrementar esta modalidad de producción en la UE y **alcanzar el 25% del uso de las tierras agrícolas de la UE desde su presentación a 2030**, animando a los Estados miembros de la UE a que elaboren Planes Nacionales de Agricultura Ecológica.

En julio de 2021, el Consejo adoptó una serie de Conclusiones sobre el Plan de Acción propuesto por la Comisión:

- La agricultura ecológica es importante para la sostenibilidad de la agricultura europea.
- El desarrollo de la producción ecológica contribuye a la seguridad de los ingresos y a la creación de empleo.
- El equilibrio entre la oferta y la demanda de productos ecológicos garantiza la rentabilidad del sector.
- La participación de las partes interesadas de los sectores público y privado es fundamental para alcanzar los objetivos de la Estrategia.

## ➤ Estrategia sobre la “BIODIVERSIDAD”

La pérdida de biodiversidad y el colapso de los ecosistemas son algunas de las mayores amenazas de la próxima década, entre ellas la reducción de las cosechas, aumento de inundaciones y de la incidencia de esta y otras catástrofes naturales, pérdida de materias primas.



La Estrategia sobre la Biodiversidad pretende proteger y recuperar la biodiversidad y el buen funcionamiento de los ecosistemas. La estrategia sigue los objetivos marcados por la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los del Acuerdo de París en torno al Cambio Climático, y en concreto contribuir a recuperar la biodiversidad de Europa a 2030, generando beneficios para las personas, el clima y el planeta.

Las **acciones previstas en la Estrategia** son:

- **Ampliar** los espacios protegidos, zonas marinas y terrestres en Europa.
- **Recuperar** los ecosistemas degradados reduciendo el uso y la nocividad de los plaguicidas.
- **Aumentar** la financiación de las acciones y hacer un mejor seguimiento de los avances.

En 2020, los Estados miembros reconocieron la necesidad de redoblar los esfuerzos abordando los factores directos e indirectos de la pérdida de la biodiversidad y la naturaleza y reiteraron su petición de que se incorporen plenamente los objetivos en materia de política de biodiversidad en otros sectores, como el agrícola, el pesquero y el forestal.

## ⇒ Plan de “SEGURIDAD ALIMENTARIA”

La pandemia de SARS-CoV-2 (COVID-19) puso de relieve la vulnerabilidad de la cadena alimentaria de Europa ante las graves dificultades del suministro. En noviembre de 2021, la Comisión publicó la *Decisión de 12 de noviembre de 2021 por la que se crea el grupo de expertos sobre el Mecanismo Europeo de Preparación y Respuesta ante las Crisis de Seguridad Alimentaria*, en la que se esbozaba un plan de contingencia para **garantizar la seguridad alimentaria en Europa durante periodos de crisis**. Ese mismo año, en el Consejo de Agricultura y Pesca de diciembre, los ministros de la UE adoptaron unas Conclusiones sobre el plan en las que se reconoce la necesidad de contar con un sistema alimentario europeo preparado para el futuro frente a posibles riesgos y crisis.

Las medidas propuestas tienen por objeto ayudar a la UE a hacer frente a desafíos como los fenómenos meteorológicos extremos, los problemas fitosanitarios y de salud animal y la escasez de insumos clave, como los abonos, la energía o la mano de obra, incluyendo:

- La creación de un Mecanismo Europeo de Preparación y Respuesta ante las Crisis de Seguridad Alimentaria.
- La creación de un grupo de expertos que contribuya a garantizar que la UE esté plenamente preparada para afrontar posibles retos en materia de suministro de alimentos.

## ⇒ Estrategia de “TRANSICIÓN JUSTA”

La Estrategia de Transición Justa tiene el objetivo de posibilitar a aquellos estados miembros y regiones, con dificultades sociales, económicas, laborales, alcanzar la neutralidad climática de aquí a 2050, puesto que será más difícil que para otros.

A través de este mecanismo, la UE proporciona apoyo financiero y técnico a las regiones más afectadas por la transición hacia una economía baja en carbono, y en especial:

- Estados miembros o regiones. Invirtiendo en nuevos empleos en sectores medioambientales, transporte público sostenible, conectividad digital o infraestructuras de energías limpias.



- Personas y comunidades. Facilitando oportunidades de empleo y reciclaje profesional, mejorando la eficiencia de las viviendas desde el punto de vista energético y combatiendo la pobreza energética.
- Empresas. Posibilitando que la transición a una tecnología baja en carbono resulte atractiva para la inversión, proporcionando apoyo financiero e invirtiendo en investigación e innovación.

En este sentido, la creación del Fondo de Transición Justa (FTJ) supone el primer pilar del Mecanismo para una Transición Justa, proporcionando ayudas “a medida”, para aliviar los costes sociales y económicos que soportan, como consecuencia de la transición ecológica, las regiones más dependientes de los combustibles fósiles y las industrias con elevadas emisiones.

## ➤ Plan de Acción para la “ECONOMÍA CIRCULAR”

Para lograr la neutralidad climática de la UE en 2050, es fundamental disociar el crecimiento económico del uso de los recursos y pasar a **sistemas circulares en la producción y el consumo**, por lo que el Plan de Acción para la Economía Circular de 2020 prevé más de treinta medidas sobre el diseño de productos sostenibles, la circularidad de los procesos de producción y el fortalecimiento de los consumidores y los compradores públicos. Va dirigido a sectores como la electrónica y las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), las pilas y baterías, los envases y embalajes, los plásticos, los productos textiles, la construcción y los edificios o los alimentos.

En España se presentó el I Plan de Economía Circular 2021-2030, con una serie de objetivos de partida a alcanzar en 2030.

- Reducir en un 30% el consumo nacional de materiales en relación con el PIB de 2010.
- Reducir la generación de residuos un 15% respecto de lo generado en 2010.
- Reducir la generación residuos de alimentos en toda cadena alimentaria un 50% a nivel doméstico y un 20% en las cadenas de producción y suministro.
- Incrementar la reutilización y el preparado hasta llegar al 10% de los residuos municipales.
- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero por debajo de los 10 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>eq1.
- Mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua.

## ➤ Estrategia “INDUSTRIAL EUROPEA”

La UE cuenta con la Estrategia Industrial Europea para dirigir las transiciones hacia la neutralidad climática, con el objetivo de apoyar a la industria en su papel de acelerador y motor del cambio, la innovación y el crecimiento.

Tras la publicación de la nueva Estrategia Industrial en 2020, el Consejo adopta un conjunto de Conclusiones por las que los principios de sostenibilidad, circularidad y protección del medio ambiente deberían apoyar la recuperación de la pandemia de COVID-19.

Una actualización de la Estrategia Industrial publicada en 2021, fortalece la resiliencia y promueve la competitividad de Europa. Su fin es permitir que la industria europea lidere la transición ecológica y digital y se convierta en la fuerza motriz mundial en el camino hacia la neutralidad climática y la digitalización.



## ⇒ Estrategia “FORESTAL para la protección, restauración y gestión sostenible de los bosques”

La estrategia forestal establece las líneas básicas de política general y acciones concretas, para aumentar la cantidad y la calidad de los bosques en la UE y reforzar su protección, su restauración y su resiliencia. Las acciones propuestas **aumentarán la captura de carbono** gracias a la mejora de los sumideros y las reservas, contribuyendo de este modo a la mitigación del cambio climático.

La estrategia se compromete a proteger los bosques primarios y maduros, a restaurar los degradados y garantizar su gestión sostenible, con el fin de preservar los servicios ecosistémicos esenciales que ofrecen los bosques y de los que depende la sociedad; y promueve prácticas de gestión forestal más respetuosas con el clima y la biodiversidad, haciendo hincapié en la necesidad de mantener el uso de la biomasa leñosa dentro de los límites de la sostenibilidad.

Junto a estas iniciativas, el Pacto Verde completa sus líneas básicas con:

## ⇒ Estrategia para la “SOSTENIBILIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS”

## ⇒ Iniciativas de “MOVILIDAD SOSTENIBLE”

## ⇒ Estrategia para una “ENERGÍA LIMPIA, ASEQUIBLE Y SEGURA”

## ⇒ Estrategia para el tratamiento de “PILAS, BATERÍAS Y SUS RESIDUOS”

### PACTO VERDE Y SECTOR AGRARIO

El sector agrario, por su propia situación, dependiente de los recursos naturales y las condiciones climáticas, ligado al entorno rural y a su sociedad, recibe directamente los potenciales impactos que genera el cambio climático y la pérdida de biodiversidad en el medio ambiente.

El Pacto Verde Europeo, con implicación directa sobre el sector agrícola, **se presenta como una oportunidad** para remodelar las dinámicas negativas de las cuestiones que lo afectan, como el equilibrio de la cadena agroalimentaria, la situación de comercios internacionales o la búsqueda de mejoras para los productores, sin obviar las consecuencias que tiene sobre la Política Agrícola Común. Más allá, el Pacto Verde debería convertirse en una **oportunidad para transformar la forma de producir y de consumir** alimentos en Europa.

- Reduciendo la huella medioambiental de los sistemas alimentarios.
- Reforzando su resiliencia frente a las crisis.
- Garantizando la disponibilidad de alimentos saludables y asequibles, también para las generaciones futuras.

El sistema alimentario de la UE garantiza alimentos frescos y seguros a todos los europeos, y la cadena agroalimentaria de la UE garantiza la seguridad alimentaria de más de cuatrocientos millones de ciudadanos y es uno de los principales sectores económicos de la UE. Y si bien el sector agroalimentario tiene un impacto considerable en el medio ambiente, aproximadamente un tercio de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero según los informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), el sistema agrícola y alimentario europeo, apoyado en la política agrícola común, es referencia mundial en términos de



seguridad, suministro, nutrición y calidad. Es objetivo del Pacto Verde que se convierta también en referente mundial de sostenibilidad, hacia un sistema alimentario que aporte también beneficios medioambientales, sanitarios y sociales, al mismo tiempo que garantice la viabilidad de las explotaciones agrarias.

## LA LEY CLIMÁTICA DE EUROPA

El *Reglamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo y del Consejo de 30 de junio de 2021, por el se aprueba la Ley Europea del Clima*, establece el marco para lograr la neutralidad climática, transformando en obligación el compromiso político establecido en el Pacto Verde Europeo consistente en alcanzar la neutralidad climática en 2050, y elevar el objetivo de reducción de los gases de efecto invernadero para 2030 desde el 40% hasta, al menos, el 55% en comparación con 1990.

La neutralidad climática significa lograr cero emisiones netas de gases de efecto invernadero para los países de la UE en su conjunto, en base al equilibrio entre emisiones y absorciones, la inversión en tecnologías ecológicas y la protección del medio ambiente natural. Sin embargo, conseguir ese objetivo general requiere de un tratamiento normativo que permita alcanzarlos de manera homogénea y vinculante, brindando importantes oportunidades para:

- El Crecimiento Económico
- Los Mercados
- El Empleo
- El Desarrollo Tecnológico

### ➔ **Objetivos de la Ley Climática Europea**

- Establecer la dirección a largo plazo para alcanzar el objetivo de neutralidad climática para 2050 a través de todas las políticas, de una manera socialmente justa y rentable.
- Establecer un objetivo de la UE para 2030 más ambicioso, para poner a Europa en un camino responsable para volverse climáticamente neutra para 2050.
- Crear un sistema para monitorear el progreso y tomar más acciones si es necesario.
- Brindar previsibilidad a los inversores y otros actores económicos.
- Asegurar que la transición a la neutralidad climática sea irreversible.

### ➔ **Elementos clave**

La Ley climática europea establece un objetivo jurídicamente vinculante de cero emisiones netas de gases de efecto invernadero para 2050. Las instituciones de la UE y los Estados miembros están obligados a tomar las medidas necesarias a nivel nacional y de la UE para alcanzar el objetivo, teniendo en cuenta la importancia de promover la equidad y solidaridad entre los Estados miembros.

- Objetivo legal para que la Unión alcance la neutralidad climática para 2050.



- Objetivo climático para 2030 de al menos un 55% de reducción de las emisiones netas de gases de efecto invernadero en comparación con 1990, con claridad sobre la contribución de las reducciones y absorciones de emisiones.
- Reconocimiento de la necesidad de mejorar el sumidero de carbono de la UE a través de un reglamento LULUCF más ambicioso, para el que la Comisión presentó una propuesta en julio de 2021.
- Proceso para establecer un objetivo climático para 2040, teniendo en cuenta un presupuesto indicativo de gases de efecto invernadero para 2030-2050.
- Compromiso con las emisiones negativas después de 2050.
- Establecimiento del Consejo Asesor Científico Europeo sobre el Cambio Climático, que proporcionará asesoramiento científico independiente.
- Disposiciones más estrictas sobre la adaptación al cambio climático.
- Compromiso entre las políticas de la Unión con el objetivo de neutralidad climática.

El progreso se revisará cada cinco años, de acuerdo con el ejercicio de balance global en virtud del Acuerdo de París.

## PROCESO NORMATIVO SOBRE DESCARBONIZACIÓN EN LA U.E.

El Pacto Verde Europeo tiene como objetivo conseguir una Europa climáticamente neutra en 2050, equilibrada entre emisiones y absorciones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera. Para conseguir este objetivo, jurídicamente vinculante para sus estados miembro, se aprobó la Ley Europea del Clima y todo el conjunto de disposiciones normativas climáticas asociadas, que establecen un nuevo objetivo, más ambicioso, para la reducción neta de las emisiones de gases de efecto invernadero de, al menos, un 55% hasta 2030, en comparación con los niveles de 1990, y un continente climáticamente neutro en 2050.



Alcanzar esos ambiciosos objetivos de descarbonización, supone no solo **reducir las emisiones en todos los sectores**, desde la industria y la energía hasta el transporte y la agricultura, sino también fomentar e **incrementar la absorción y retención de CO<sub>2</sub>** en los suelos.

El CO<sub>2</sub> de la atmósfera se captura de forma natural mediante los llamados grandes sumideros de carbono, fundamentalmente bosques y océanos. Los sistemas agrarios igualmente capturan carbono de la atmósfera a través de la fotosíntesis de las plantas. A nivel global la producción primaria neta de la agricultura, es decir, el carbono capturado de la atmósfera por las plantas a través de la fotosíntesis, menos el emitido a través de la respiración, fija unos 7.000 millones de toneladas anuales de carbono, una cantidad que se aproxima al liberado por la quema de combustibles fósiles e industria (2007, *Cristopher B. Field*). Una pequeña parte de este carbono se



incorpora a los suelos a través de los residuos de las cosechas. El resto circula por la cadena trófica (alimentación ganadera y humana), incorporándose también al suelo una mínima parte a través de los residuos animales, y siendo liberado el resto principalmente a través de la respiración, incluida la de los organismos que viven en el suelo y que descomponen los residuos orgánicos.

Es innegable que la agricultura desempeña un importante papel en lo que respecta al cuidado de los suelos y su papel como acumulador de carbono.

## LA DESCARBONIZACIÓN DE LA AGRICULTURA

Los compromisos de la Unión Europea para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de su agricultura y adaptar su sistema de producción alimentaria para hacer frente al cambio climático, se convierte en una más de las muchas presiones que afectan a la agricultura. Frente a la creciente demanda y competencia global por los recursos, es preciso contemplar la producción alimentaria de la UE en un contexto más general, relacionando la agricultura con la energía y la seguridad alimentaria.

Para cumplir los compromisos de reducción de manera sistematizada, las políticas climáticas de la UE **dividen a los sectores económicos en dos grupos:**

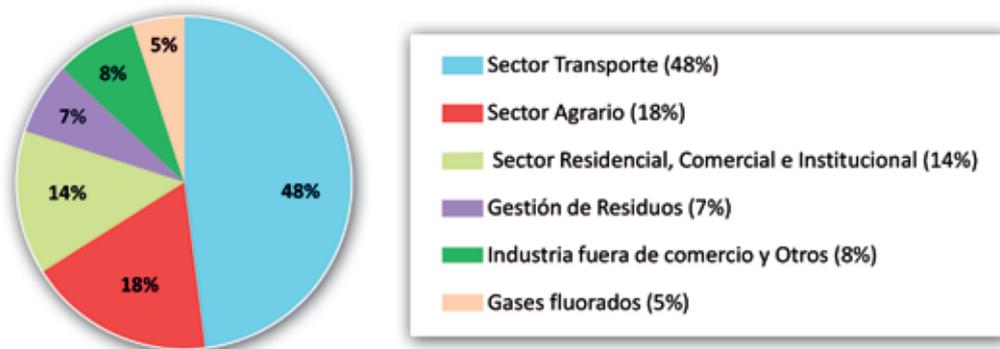
➤ **Sectores Regulados por el Mercado Europeo de Derechos de Emisión**, en España la *Ley 13/2010 que modifica a la 1/2005 de 9 marzo, regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero*. Se incluyen en este grupo, sectores industriales y energéticos, que tienen claramente identificados y cuantificados sus niveles de emisiones, los cuales, una vez certificados y fijado el precio de la tonelada de CO<sub>2</sub> expulsada a la atmósfera, genera intercambios entre intereses emisores y de absorción; compras de derechos de emisiones.

Dentro de este sistema hay unas 12.000 instalaciones industriales en toda la UE, entre centrales de generación de electricidad y grandes fábricas. Esas instalaciones emiten alrededor del 40% de todos los gases de efecto invernadero de la economía europea.

El compromiso de la UE es haber reducido un 43% las emisiones de este grupo para 2030.

➤ **Sectores Difusos** (*Reglamento sobre el reparto del esfuerzo, ESR*), en España, la *Hoja de Ruta de los Sectores Difusos a 2020*, menos intensivos en el uso de la energía y con mayor dificultad en la cuantificación de sus emisiones. Este grupo acumula el 60% restante de todas las emisiones de la U.E., siendo su objetivo reducir emisiones un 26% en 2030. España se ha comprometido a sumir esa reducción del 26%.

Dentro de este grupo se encuentra el sector agrario, que participa junto al resto de las emisiones totales: Sector Transporte (48%), Sector Agrario (18%), Sector Residencial, Comercial e Institucional (14%), Gestión de Residuos (7%), Gases fluorados (5%), Industria fuera de comercio y Otros (8%).



El desarrollo de la actividad agraria libera a la atmósfera grandes cantidades de gases de efecto invernadero, cuantificados entre un 13 y un 14% de las emisiones totales, según el último Informe de **Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero** del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de las que un 70% corresponden a la ganadería.

▪ **Objetivos de reducción:**

Mediante las Decisiones 2013/162/UE, 2013/634/UE y 2017/1471/UE, se determinaron las asignaciones anuales de emisiones (AEAs) de cada uno de los estados miembros, que marcan la senda de cumplimiento anual. En el caso de España la senda es la siguiente (en kt CO<sub>2</sub>eq):

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
227.563	225.648	223.733	221.817	218.263	216.306	214.348	212.390

## LA INICIATIVA DE LA “AGRICULTURA DEL CARBONO”

La agricultura contribuye al cambio climático y a su vez, se ve afectada por este proceso.

Nuestra capacidad para estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera y de evitar los impactos más graves del cambio climático, depende, por un lado de la reducción de las emisiones, y por otro de la capacidad de los ecosistemas de continuar absorbiendo grandes cantidades de carbono. Por la gran superficie terrestre que ocupa y su impacto sobre los ecosistemas, **la agricultura tiene un importante papel en el ciclo de carbono del planeta.**

El Pacto Verde Europeo, presentado como un plan de acción extendido a trece áreas de actuación, incorpora, así mismo, un mecanismo específicamente climático, el marco de actuación Acción por el Clima como estrategia climática, a través de la que desarrollar el conjunto de propuestas y medidas en esta materia, que avanza aún más en la construcción de la hoja de ruta a seguir por la Unión Europea hacia los compromisos adquiridos en París y anteriormente en Kyoto. Su objetivo, convertir a Europa en el primer continente neutral en emisiones de CO<sub>2</sub> para el año 2050, lleva asociado el desarrollo de un paquete de actuaciones que afectará a la totalidad de sectores económicos y sociedad, incluida la agricultura.



Es en este marco de lucha climática global en el que la Unión Europea, a través de las líneas marcadas en las estrategias De la Granja a la Mesa y de Biodiversidad, presenta un conjunto de mecanismos y medidas que afectarán de manera directa al sector agrario, **convirtiendo a la agricultura en un elemento más dentro de la lucha climática**. Así, desde que el documento De la Granja a la Mesa se presentara en mayo de 2020, a las medidas que afectan a agricultores y ganaderos sobre gestión sostenible de fitosanitarios y fertilizantes, bienestar animal, o incremento de la producción ecológica, se añaden el conjunto de revisiones de la legislación climática en torno a la Ley Europea del Clima, que transforman en obligación los compromisos establecidos en el Pacto Verde Europeo; disminuir las emisiones de GEI un 55% en 2030 respecto a las existentes en 1990, y alcanzar la neutralidad climática en 2050.

Las comunicaciones de la Comisión Europea de julio de 2021, *COM(2021)550*, paquete **Fit for 55** (Objetivo 55%), y de 15 de diciembre *COM(2021)800* sobre los **Ciclos sostenibles del carbono**, presentan a la agricultura y la silvicultura como elementos climáticos imprescindibles para alcanzar el objetivo de neutralidad climática, a partir del equilibrio entre emisiones y absorciones a 2050. Ante los avisos científicos de que alcanzar estos retos solo mediante la reducción de emisiones será imposible, la Comisión orienta la normativa asumiendo que alcanzar el objetivo de neutralidad climática solo será posible si agricultura y sistemas forestales se convierten en equilibradores de la balanza, a partir del efecto sumidero natural generado en el desarrollo de su actividad, centrando los esfuerzos en la absorción de CO<sub>2</sub> y en el control de la intensidad de las emisiones, más que en su reducción absoluta.

A pesar de los esfuerzos del sector, destinados a combatir el impacto medioambiental, y de la importancia en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero vinculados a la agricultura, los agricultores serán los primeros en sufrir las consecuencias del cambio climático y hacer frente a los costes derivados de la adaptación y mitigación en nuestra actividad.

### **COM(2021)550 de 14 julio. “FIT FOR 55”**

*Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones «Objetivo 55»: cumplimiento del objetivo climático de la UE para 2030 en el camino hacia la neutralidad climática.*

El «Paquete Fit for 55» (Objetivo 55) tiene por objeto traducir las ambiciones del Pacto Verde en legislación, y se presenta como un conjunto de propuestas revisoras de la legislación relacionada con el clima, la energía y el transporte, para poner en marcha nuevas iniciativas legislativas que adapten la legislación de la UE a los objetivos climáticos de la UE.

Comprende una serie de actuaciones, a desarrollar a corto plazo, que afectan, especialmente, al sector agrario:

- Revisión del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la UE (RCDE UE), en particular su ampliación a la agricultura, transporte marítimo y normas sobre emisiones de la aviación.
- Revisión del Reglamento de Reparto del Esfuerzo (Sectores Difusos), en lo que respecta a los objetivos de reducción de los Estados miembros en sectores no incluidos hasta ahora en el RCDE UE, entre ellos la agricultura.
- Revisión del Reglamento UTCUTS sobre la inclusión de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero resultantes del uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura.



- Modificación del Reglamento por el que se establecen normas sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> para turismos y furgonetas.
- Revisión de la Directiva sobre fuentes de energía renovables.
- Refundición de la Directiva de eficiencia energética.
- Revisión de la Directiva sobre fiscalidad de la energía.
- Revisión de la Directiva sobre la infraestructura para los combustibles alternativos.
- Creación de un fondo social para el clima.
- Reducción de las emisiones de metano en el sector energético.
- Revisión del tercer paquete energético para el gas.

## **COM(2021)800 de 15 de diciembre. “CICLOS DE CARBONO SOSTENIBLES”**

*Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo*

La Comunicación de la Comisión sobre los Ciclos sostenibles del carbono plantea, como una alternativa de negocio para los agricultores europeos, su apuesta por la Agricultura del Carbono, planteando su desarrollo y aplicación a corto plazo.

⇒ **Justificación**, nacida de los informes del IPCC:

- La actual acción climática no es suficiente para cumplir con los objetivos del Acuerdo de París.
  - Eliminar carbono de la atmósfera, y no ya reducir emisiones, se presenta como el elemento clave de la lucha climática y el cumplimiento de los compromisos establecidos, por lo que resulta necesario establecer un marco regulatorio que desarrolle el papel de las actividades sumidero.
- ⇒ Se presenta al cultivo de carbono, y no a la producción de alimentos, como un “**modelo de negocio verde**”, que recompensará a los administradores de tierras.
- ⇒ Se plantea un **conjunto de prácticas agrarias efectivas como sumideros** de CO<sub>2</sub>.
- Forestación y reforestación.
  - Agricultura mixta, vegetación leñosa con producción agrícola y/o animal.
  - Cultivos de cobertura y labranza de conservación.
  - Conversión de tierras de cultivo en barbechos o de áreas reservadas en pastizales permanentes.
- ⇒ La **financiación** de esta alternativa de ingresos apunta que los incentivos compensadores pueden provenir de fuentes públicas o privadas.
- Como **Financiación pública** se presentan varias alternativas:
    - Dentro del marco de la PAC, a través de los planes estratégicos nacionales.
    - A través de programas de la UE (proyectos LIFE, fondos de cohesión, programa Horizonte Europa)
  - Como **Financiación privada**:
    - A través de la entrada de la agricultura en los mercados de carbono.
    - Acuerdos particulares entre entidades contaminantes y administradores de la tierra.



➔ Creación de un **Grupo de expertos** con varias funciones:

- Determinar cuáles serán las mejores prácticas en el cultivo de carbono.
- Establecer un estándar metodológico único para el cálculo de los valores y las medidas de carbono.
- Valorar, la creación de un mercado de intercambio de bonos de carbono, regulado por la UE a partir de 2030. Hasta ese 2030 se prevé que el marco de contabilidad y certificación se aplicará de forma voluntaria. Acuerdos entre las partes.

## LA AGRICULTURA COMO ELEMENTO CLIMÁTICO

### AGRICULTURA DEL CARBONO COMO “MODELO DE NEGOCIO”. UNA VISIÓN CRÍTICA

Si el desarrollo de la actividad agrícola se convierte, tal y cómo se plantea en el desarrollo normativo presentado desde la Comisión, en una alternativa económica, no ya respecto a su función de producir alimentos, sino de su capacidad natural de sumidero de CO<sub>2</sub>, se generarán necesariamente **dinámicas nocivas para el desarrollo de una agricultura tradicional en torno al proceso de generación de derechos de emisión** y de los procedimientos establecidos para su reconocimiento, que supondrán un riesgo potencial para el agricultor respecto al control de sus explotaciones y sus decisiones estratégicas.

La aplicación de mecanismos compensadores y el desarrollo de nuevos modelos de gestión de la producción agrícola, alejados de su tradicional papel, abren un espacio de dudas e interrogantes en el sector. La entrada de la agricultura en los mecanismos financieros de compensación por su papel como sumidero de CO<sub>2</sub>, y no por su papel como productora de alimentos, tendrá un impacto directo en la agricultura a pequeña escala, que presumiblemente beneficiará a la agroindustria y a los intereses financieros e industria contaminante, permitiendo mantener o incluso aumentar emisiones, lo que generará una mayor intensificación de la producción agrícola, y perjudicará a los sistemas de producción a pequeña escala.

La defensa de un modelo de agricultura profesional, en la que los protagonistas sean los agricultores, y el resultado de su trabajo responda al objetivo de producir alimentos sanos y saludables de manera sostenible, debe valorar el contenido de la estrategia normativa europea creada en torno al concepto de agricultura, como compensadora de emisiones (Agricultura del Carbono), con distancia, cuestionándose diferentes elementos asociados a su desarrollo, que pueden suponer un peligro para el sector.

➔ A partir de la apuesta normativa de la Comisión entorno al fomento de la Agricultura del Carbono, como alternativa de ingresos para el agricultor, remunerando prácticas que potencien la retención de carbono por encima de su valor para la producción de alimentos, **la agricultura se convierte en un elemento climático más**, y su desarrollo impactará negativamente en los modelos de agricultura alejados de la producción industrial y los intereses económicos ajenos.

Son precisamente los sistemas intensivos de producción los necesitados de mecanismos que permitan equilibrar sus emisiones y cumplir con las exigencias medioambientales. Por otro lado, los intereses financieros ven en esta alternativa de ingresos una posibilidad de negocio con base especulativa, por lo que un creciente número de grandes empresas y fondos de inversión establecen programas agrícolas de gestión del suelo para crear, o intercambiar, compensaciones de carbono, que se presentan a la sociedad como planes de "cero emisiones netas".



- En el desarrollo de este nuevo modelo agrícola-ecológico, las producciones locales pasarán a tener una importancia secundaria cuando las tierras de cultivo se sustituyan por alternativas generadoras de sumidero de carbono, fomentándose, a partir de estos mecanismos compensadores, **cambios de usos y producciones tradicionales**.

Bajo estas perspectivas, el agricultor dejará de controlar su producción, convirtiéndose en un elemento ajeno a las transacciones de los derechos de emisión, debido a circunstancias como el coste y el desconocimiento de los procesos de certificación, o de los procedimientos establecidos para su reconocimiento, lo que inevitablemente excluirá a las pequeñas explotaciones y favorecerá el desarrollo de un nuevo modelo de agricultura, alejada del papel tradicional de producción de alimentos.

- Para los agricultores pequeños y medianos asumir el riesgo de condicionar su producción a las **variaciones y volatilidades de mecanismos financieros de compensación como los mercados de bonos de carbono**, será especialmente peligroso. Convertir al agricultor en un experto del comercio de carbono, en lugar de un productor de alimentos, con los riesgos que ello implica, será una alternativa que podrá en peligro al agricultor tradicional con esperanzas de incrementar los ingresos. Es incuestionable el hecho de que los mercados del carbono generan volatilidad de los precios y especulación financiera, lo que los hace especialmente arriesgados para los agricultores menos dimensionados, debido al elevado riesgo a asumir por las fluctuaciones de los valores en juego.
- La **concentración y acaparamiento de tierras agrícolas**, con fines diferentes a los puramente agrarios, se verá incentivada en la búsqueda de suelo destinado a la producción de créditos de carbono, lo que **dificultará aún más el deseable relevo generacional** en el sector agrario por la dificultad añadida de acceso a la tierra.

Ya es una realidad que grandes empresas o fondos de inversión acumulan tierras destinadas a la captura de carbono, pervirtiendo su destino tradicional, y generando dificultades añadidas para el acceso a los recursos por parte de agricultores jóvenes o con intención de incorporarse a la actividad agraria.

- Por otro lado, la **financiación de este mecanismo compensador**, convertida en el elemento básico para su aplicación, plantea todavía dudas respecto a las alternativas previstas; privadas y públicas. Mercados voluntarios de carbono o iniciativas de intercambio privadas; incorporación de la agricultura a los mercados de carbono de la UE en los que entidades que excedan sus límites de emisiones compran derechos de emisión baratos a los gestores de sumideros compensando su balance; o a través de fondos públicos de entre los que la propia Comisión destaca el segundo pilar de la PAC.

Es necesario, especialmente en estos momentos de incertidumbre, defender que el **reconocimiento del potencial y el papel positivo que la agricultura desempeña como sumidero de carbono, indisociable del desarrollo de su actividad**, y considerado como bien público, debe ser compensado desde los poderes públicos por su papel en la lucha climática, delimitado a partir de mecanismos y procedimientos públicos, en un marco legislativo y financiero que no la conviertan en un elemento económico al servicio de intereses especuladores y actividad contaminante.

Sería aconsejable que los agricultores recibieran una retribución, al margen de los mecanismos financieros ajenos al sector, en consonancia con la labor de gestión y custodia realizadas, así como con los logros alcanzados en materia de absorción de CO<sub>2</sub> a través de los ecosistemas



agrícolas y forestales, fomentando los esfuerzos del sector en la reducción de emisiones, al margen de alternativas que relegan a la actividad a un papel gregario en la lucha climática.

Las políticas climáticas de la Unión Europea deben aprovechar esta coyuntura para generar un cambio de sistemas para la agricultura, que la aleje de los modelos industriales extractivos, y garantice la seguridad alimentaria y la mitigación del clima para la sociedad en su conjunto, a partir del desarrollo de una agricultura sostenible y viable, sin necesidad de desarrollar mecanismo financieros que premien a la agricultura intensiva mediante compensaciones que les permita, además de beneficiarse del mecanismo que lo regule, mantener o incluso incrementar las emisiones de la industria contaminante.

## ARQUITECTURA CLIMÁTICA DE LA POLÍTICA AGRARIA COMÚN

### LA POLÍTICA AGRARIA COMÚN. HERRAMIENTA DE LUCHA CLIMÁTICA

La idea de establecer una política europea agraria común, surge en los años cincuenta, en un contexto económico y político condicionado por el final de la II Guerra Mundial, en el que el objetivo central era asegurar que los ciudadanos europeos dispusieran de un “suministro estable y suficiente de alimentos a precios asequibles”, garantizando que el conjunto de países que constituían en aquel momento la primitiva Comunidad Europea dispusieran de un sector agrario seguro y viable, fomentando, en aquel momento, la mejora de la productividad agrícola. Ese objetivo, primordial en aquellos primeros años, evoluciona con el tiempo hasta desarrollarse plenamente con la evolución de sus principios fundacionales.

En la actualidad, diversos retos condicionan esta política común, en los que la prioridad productiva ha dejado paso a un conjunto de circunstancias, que afectan a la actividad agraria, alejadas ya del día a día, y dirigen su futuro.

#### ➤ Retos económicos

- Seguridad alimentaria.
- Variabilidad de los precios.
- Crisis económica.

#### ➤ Retos ambientales

- Degradación de los suelos.
- Calidad del agua y del aire.
- Emisiones de gases de efecto invernadero.
- Hábitats y biodiversidad.

#### ➤ Retos territoriales

- Vitalidad de las zonas rurales.
- Diversidad de la agricultura de la UE.

➤ Las últimas reformas de la política agrícola común han promovido tres objetivos medioambientales, recogidos en el Pacto Verde y, especialmente, en la estrategia De la Granja a la Mesa:

- Luchar contra el cambio climático.
- Proteger los recursos naturales.
- Reforzar la biodiversidad.





## MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES EN LA PAC

Las medidas que fomentan la agricultura ecológica, la gestión responsable de insumos tales como plaguicidas y fertilizantes, y la aplicación de las normas medioambientales constituyen una parte fundamental de la actual PAC.

- Las normas de condicionalidad vinculan la ayuda financiera a las normas de la UE en materia de medio ambiente, salud humana y animal y fitosanidad.
- Los Pagos directos ecológicos establecen acciones obligatorias (mantenimiento de pastos permanentes, diversidad de cultivos y superficies de interés ecológico), orientadas a la protección del medio ambiente y a la lucha contra el cambio climático.
- La política de desarrollo rural apoya las inversiones y las actividades agrícolas que contribuyen a la acción por el clima y la gestión sostenible de los recursos naturales.

## REFORMA DE LA PAC 2023-2027. LA PAC VERDE

Los agricultores gestionan, a través de su actividad profesional recursos naturales, siendo al mismo tiempo administradores indispensables de ecosistemas, hábitats y paisajes.

El cambio climático y las limitaciones del uso de recursos naturales, tendrán como consecuencia el refuerzo contra los desafíos que amenazan la seguridad alimentaria, la sostenibilidad y el respeto medioambiental, y condicionan el desarrollo de la actividad agraria. La eficiencia en la gestión de los recursos, el cuidado del medio ambiente y la acción climática reflejan una mayor ambición y una mayor presencia en los resultados perseguidos.

La actual arquitectura ecológica de la PAC, aún en vigor, previa a la reforma, se basa principalmente en la implementación complementaria de tres instrumentos de política distintos:

- La Condicionalidad
- Los Pagos Directos Verdes (Greening)
- Las Medidas Voluntarias Agroambientales y Climáticas

Con la **Reforma para el periodo 2023-2027**, la actual situación será reemplazada y todas las operaciones asociadas a esos instrumentos medioambientales se integrarán en un sistema más específico, flexible y con un enfoque simplificado.

El nuevo modelo que resultará de la nueva PAC permitirá a los Estados miembros regular una combinación de medidas obligatorias y voluntarias en el Pilar 1 y el Pilar 2 para cumplir los objetivos medioambientales y climáticos como parte de su plan estratégico, y las ayudas estarán condicionadas a su compromiso con las prácticas ambientales y climáticas, que se convertirán en la base de prácticas voluntarias más ambiciosas.

La nueva condicionalidad dependerá de la implementación de un conjunto simplificado de condiciones ambientales y climáticas, que serían definidas por los Estados miembros a fin de tener en cuenta su situación y necesidades específicas. Además, los Estados miembros deberán asegurarse de que se cumplan los objetivos acordados.

El rendimiento general de la nueva arquitectura verde fomentará la promoción de enfoques cooperativos / colectivos, involucrando a los agricultores y partes interesadas en el diseño y la entrega orientados a resultados y desarrollando esquemas que integren la provisión de conocimiento e inversiones ambientales.



## LUCHAR CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

La PAC es un **instrumento fundamental para liberar el potencial de la agricultura en la lucha contra el cambio climático**. El 25% de la financiación de la PAC para el período 2014-2020 se destinó a medidas relacionadas con el clima, con objetivos directamente dirigidos a la lucha climática:

- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la mejora de los métodos de gestión y cría de la ganadería, y la inversión en el almacenamiento y el tratamiento del estiércol.
- Aumentar la captura y el almacenamiento de carbono a través de medidas e inversiones en protección del suelo y restauración forestal.
- Ayudar a los agricultores a adaptarse a los retos que plantea el cambio climático mediante inversiones y asesoramiento sobre nuevos métodos y tecnologías.

Entre otras, gracias a estas medidas, las emisiones de la agricultura disminuyeron un 21% hasta 2017, sin reducir los niveles de producción. La nueva PAC, en consonancia con los objetivos marcados por la Ley del Clima Europea, incluye un mayor apoyo a la mitigación del cambio climático y contribuirán al objetivo de acción por el clima del Pacto Verde de lograr cero emisiones netas de gases de efecto invernadero en toda la UE de aquí a 2050.

## EL PLAN ESTRATÉGICO DE LA PAC DE ESPAÑA (PEPAC)

En la confección del Plan Estratégico para el desarrollo de la PAC en España, el Objetivo 4 *“Contribuir a la atenuación del cambio climático y a la adaptación a sus efectos, así como a la energía sostenible”*, determinó una serie de conclusiones en relación al sector agraria y su situación en la lucha climática:

1. Existen medidas efectivas de reducción de las emisiones y de Aumento de la capacidad de sumideros agrícolas y forestales así como su monitorización, y es necesario desarrollarlas e implantarlas en coordinación con las CCAA.
2. Aunque el sector agrario en España ya presenta un elevado grado de exposición al riesgo de los eventos extremos tales como sequías, pedriscos, etc., la comunidad científica parece indicar un aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos adversos si bien todavía existe una elevada incertidumbre asociada a los datos.

La subida de las temperaturas, así como la irregularidad de las precipitaciones y la pérdida de biodiversidad son sólo algunos de los impactos que se están empezando a sentir en nuestro país que, como toda la cuenca mediterránea, presenta una elevada vulnerabilidad frente al cambio climático.

3. La adaptación al cambio climático será clave para la sostenibilidad de las producciones agrarias.

La consideración conjunta de adaptación y mitigación, especialmente en las producciones con mayor capacidad de gestión territorial, es una estrategia clave para avanzar hacia modelos realmente eficaces en la lucha contra el cambio climático.

4. Existe potencial para la producción de energía renovable a partir de la agricultura y la silvicultura en España.



España es el tercer país europeo por recursos absolutos de biomasa forestal y dispone además de una elevada proporción de residuos de las explotaciones agrícolas y ganaderas los cuales deben valorizarse en base al principio de jerarquía de residuos y ser fuente de energía renovable. Cuando de entre los posibles tratamientos a aplicar para su gestión permita la valorización energética, ésta debe realizarse conforme criterios ambientales, técnicos y económicos.

## 5. Existe potencial para incrementar la eficiencia energética y el uso de energías renovables.

Las medidas de ahorro prevén alcanzar una reducción del 30% del consumo de energía en el ámbito del regadío, del 25% en el ámbito de la maquinaria agrícola y del 30% en las explotaciones agrarias. Además, el desarrollo del autoconsumo con renovables, especialmente con solar fotovoltaica, permite acercar la generación al consumo y, por tanto, reducir pérdidas, a la vez que aumenta la cuota de renovables en el sector.

El uso de energías renovables, para autoconsumo, en las explotaciones agrícolas y ganaderas y en los regadíos presenta un gran potencial de desarrollo, que combinada con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) permitirá ampliar el número de las denominadas explotaciones inteligentes y también al riego inteligente.

## LOS ECO-REGÍMENES (ECO-ESQUEMAS)

*(Documento técnico del MAPA para la elaboración del Plan Estratégico de la PAC post-2020)*

Las últimas reformas de la PAC han tenido como objetivo fundamental conseguir una agricultura sostenible, que permita presentar el sistema productivo agrario europeo, como un modelo diferenciado en los mercados internacionales, para cumplir el paradigma de producir (para contribuir a satisfacer la demanda creciente de alimentos a nivel mundial) con menos recursos, a la vez que contribuye al cumplimiento de los compromisos internacionales suscritos en materia medioambiental.

En este sentido, los eco-regímenes se configuran como una nueva intervención, incluida en el primer pilar de la PAC (Fondo FEAGA), basada en prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el medio ambiente y que han de responder a tres objetivos medioambientales específicos:

- Cambio climático y la energía sostenible.
- Desarrollo sostenible y gestión eficiente de los recursos naturales.
- Protección de la biodiversidad, los servicios ecosistémicos, la conservación de los hábitats y los paisajes.

Los eco-regímenes permitirán poner en valor, y cobrar una compensación por ello, algunas de las prácticas agrícolas y ganaderas protectoras del medio ambiente y los elementos que lo rodean (suelo o tierra, agua y aire); prácticas que, en mayor o menor grado, ya se vienen haciendo, aunque con la exigencia de profundizar un poco más en la misma dirección.

## APLICACIÓN NACIONAL

➡ En cuanto a su aplicación nacional, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación propone líneas concretas de lucha climática:

- Pastoreo extensivo



- Implantación y mantenimiento de cobertura vegetal viva en cultivos
  - Incorporación al suelo de restos de poda en cultivos leñosos
  - Fomento de rotaciones con cultivos mejorantes
  - Fomento de aplicación de planes individuales de fertilización
  - Fomento de aplicación de planes individuales de uso sostenible de productos fitosanitarios
  - Implantación y conservación de márgenes, islas de vegetación, corredores multifuncionales
  - Participación en programas individuales o colectivos de valorización energética de estiércoles de rumiantes y equino y biomasa de origen vegetal.
- ➔ Con la intención de hacer estos programas más atractivos al agricultor, el MAPA contempla una serie de factores.
- Ayudas que atraigan a los eco-regímenes Al mayor número posible de agricultores y ganaderos.
  - Programas con un alto grado de penetración, que afecte a un considerable número agricultores y ganaderos, y de prácticas que vayan a ser beneficiosas para la salvaguarda del medio ambiente.
  - Compromisos a exigir no imposibles de cumplir y, a la vez, extensibles para aplicarse al mayor número posible de sectores productivos.
  - El control de los resultados de la aplicación y cumplimiento de los eco-regímenes no debe ser demasiado complejo ni para Administraciones públicas, ni para administrados.

## LA REFORMA DE LA PAC 2023-2027. LA POSICIÓN DEL SECTOR

Agricultura, ganadería y alimentación son elementos estratégicos de la Unión Europea, tanto desde el punto de vista económico como social y ambiental, así como para garantizar la seguridad alimentaria en Europa. Hasta ahora el aprovisionamiento de productos agroalimentarios se ha mantenido estable, pese a las perturbaciones. Los agricultores y agricultoras europeos, han sido capaces de mantener un suministro estable de alimentos de la mayor calidad y seguridad alimentaria, así como diversos y asequibles para el conjunto de la ciudadanía. La seguridad alimentaria europea se ha demostrado que es una realidad. Así es incluso recogido por la propia Comisión Europea en la estrategia “De la granja a la mesa”, poniendo de relieve “...la pandemia de Covid-19 ha puesto de relieve la importancia de un sistema alimentario sólido y resiliente que funcione en todas las circunstancias y sea capaz de garantizar a los ciudadanos el acceso a un suministro suficiente de alimentos a precios asequibles. También nos ha hecho muy conscientes de las interrelaciones entre nuestra salud, los ecosistemas, las cadenas de suministro, las pautas de consumo y los límites del planeta”.

La agraria es la única política común de la Unión Europea, e históricamente se ha utilizado como base en el proceso de construcción y cohesión de una Europa unida. La misión de los agricultores, por lo tanto, es fundamentalmente producir alimentos sanos y seguros, en cantidad suficiente para el conjunto de la sociedad, pero más allá de esa labor primordial, **proporciona a la sociedad otros bienes públicos de tipo ambiental, territorial, cultural o de vertebración del territorio rural y social europeo.**

Sin embargo, se constata que la actividad agraria en Europa, enmarcada en un modelo basado en el carácter profesional, la eficiencia y sostenibilidad de la actividad agraria, que contribuye al



equilibrio territorial, participando en la conservación del medio ambiente, y es clave para el mantenimiento del tejido socioeconómico de las zonas rurales, así como base para la construcción de un potente sector agroalimentario en Europa, se encuentra **debilitado y en decadencia**, con descensos en la renta agraria, desmantelamiento de la actividad productiva en amplios sectores y territorios europeos, descensos de producción, cierre de explotaciones y pérdida de empleo, envejecimiento de los agricultores/as... Hasta ahora la política agraria no ha sido capaz de revertir este declive continuado.

En los próximos años, el **modelo social y profesional de agricultura** se enfrentará a nuevos desafíos y exigencias adicionales.

1. Deberá garantizar el **derecho a una alimentación sana** para todas las personas, ante una población global creciente y mercados más volátiles, es decir, la **seguridad alimentaria**, escenario en el que los agricultores mantendrán la responsabilidad de producir y los poderes públicos la de garantizar el derecho a una alimentación sana.
2. Deberá hacerlo de forma sostenible, preservando el medio ambiente, la biodiversidad, el agua, el suelo, el aire y contribuyendo a la mitigación del cambio climático (a la vez que se adapta a sus adversos efectos en la producción)
3. Deberá ser más eficiente en el uso de los recursos, para lo que necesitará recurrir a la **innovación y especialmente, en el caso de la energía**, a fuentes renovables.
4. Deberá hacer frente a los **procesos de integración** de la cadena alimentaria y la **implantación de macro-explotaciones** en manos de **grupos de inversión** que representan un modelo ajeno al social y profesional, lo que amenaza la continuidad de la explotación agraria profesional independiente.

Por tanto, **el gran reto de la nueva PAC será la preservación y fortalecimiento del modelo social y profesional de agricultura mayoritario en Europa, de una agricultura con agricultores y ganaderos.**

El sector agrario está obligado a asumir las estrategias europeas y adaptar sus producciones a los más altos estándares de calidad y respeto medioambiental, para lo que correspondería indefectiblemente reforzar el presupuesto de la PAC. Al contrario, ante estos retos ambiciosos resulta lamentable un **recorte de los fondos agrarios que supone una pérdida del 12% del poder adquisitivo** aprobado por el Consejo Europeo, en un escenario de nuevas exigencias dentro del Paquete Verde, que supondrá mayores costes para agricultores y ganaderos. Es preocupante que, como en anteriores ocasiones, se trate de políticas de escaparate que acaben siendo financiadas por los profesionales agrarios al tiempo que se firman acuerdos de libre comercio con terceros países que ahondan en la desregulación del mercado debilitando las normas higiénico-sanitarias y el principio de precaución y son la puerta de entrada de importaciones que no cumplen con los estándares de calidad, seguridad alimentaria, respeto al medio ambiente y bienestar animal de la UE, y caldo de cultivo para la competencia desleal y la presión a la baja de los precios en el campo.

1. **Precios justos y rentas dignas.** En caso contrario no hay sostenibilidad. Para ello han de abordarse el reequilibrio de la cadena de valor y recuperar el principio de preferencia comunitaria frente a las importaciones sin control que no cumplen las normas comunitarias. En este contexto, el sector reclama de la política comunitaria:

Tenemos que exigir que todos los productos que entren de terceros países se equiparen a los estándares de producción de la UE, tanto a normativas de bienestar animal, regulaciones de fitosanitarios, normativas medioambientales (nitrógenos ganadería) obligaciones laborales, etc.



- Si utilizan sistemas de producción prohibidos en la UE, rechazar la entrada y puesta a disposición de los consumidores dentro de la UE.
- Si lo que incumplen son normativas laborales, fiscales, etc. con respecto a nuestras regulaciones (no las de sus países de origen), hacerles pagar tasas arancelarias cuyos importes se destinarían a un fondo anti-crisis de gestión estatal para cada sector afectado.

Para que esto sea posible, los poderes públicos deben aplicar el **principio de preferencia comunitaria** como fórmula de protección de la agricultura europea contra importaciones de países terceros que no cumplen nuestros estándares alimentarios, fitosanitarios, ecológicos y laborales. Las nuevas exigencias de la PAC y del Pacto Verde Europeo agudizan este desequilibrio y suponen un riesgo de disminución de la producción europea e importantes sobrecostes.

2. Disponer de un **período de adaptación** para asumir los importantes cambios que se producirán, con un apoyo importante tanto en ayudas como en inversiones, formación y asesoramiento. Los agricultores y ganaderos serán protagonistas de la lucha contra el cambio climático y liderarán el compromiso por un modelo agroalimentario sostenible.

Disponer de un período de adaptación para asumir los importantes cambios que se producirán, con un apoyo importante tanto en ayudas como en inversiones, formación y asesoramiento. Los agricultores y ganaderos serán protagonistas de la lucha contra el cambio climático y liderarán el compromiso por un modelo agroalimentario sostenible, pero no podrán asumirlo si la UE no revisa todos los tratados de libre comercio con terceros países, estableciendo el principio de preferencia comunitaria y soberanía alimentaria y condicionando las importaciones a los estándares que ya cumplen los productores europeos.

3. Un abanico de actuaciones en lo que concierne a los **costes de producción**, cuya tendencia al alza ha reducido la rentabilidad del sector los últimos lustros. En este aspecto es imprescindible apoyar inversiones para reducir la dependencia energética de las explotaciones agrarias y favorecer el uso de energías renovables y también para avanzar en la transformación digital de las explotaciones agrarias. La transformación digital es un gran reto para el sector agrario, con grandes oportunidades, pero también riesgos y amenazas para nuestro modelo de agricultura y alimentación, que en última instancia puede provocar una fuerte reconversión.





## ESTRATEGIA ESPAÑOLA EN LA LUCHA CLIMATICA

España, por su situación geográfica y características socioeconómicas, se enfrenta a importantes riesgos derivados del cambio climático. Sectores clave de nuestra economía, como la agricultura, la silvicultura, el turismo o el transporte, dependen estrechamente del clima, pero también otros muchos campos esenciales para nuestro bienestar, como la salud humana, la biodiversidad o la vivienda.

La estrategia española para la lucha climática comprende un amplio conjunto de disposiciones legales y estrategias, orientadas a evitar o reducir los impactos potenciales derivados del cambio climático, modificar las actuaciones más contaminantes, así como a favorecer una mejor preparación para la recuperación tras los previsible daños derivados de los efectos del cambio climático. En este sentido, el proceso de lucha contra el cambio climático, regulado normativamente a partir de los compromisos adquiridos por España, individualmente o por su pertenencia a la U.E., va a requerir un esfuerzo conjunto del que el sector agrario participará en un modo destacado.

Varias son las **políticas generales que afectarán a la actividad agraria**, con el objetivo de disminuir las emisiones de gases efecto invernadero:

### ➔ A nivel **ESTATAL**

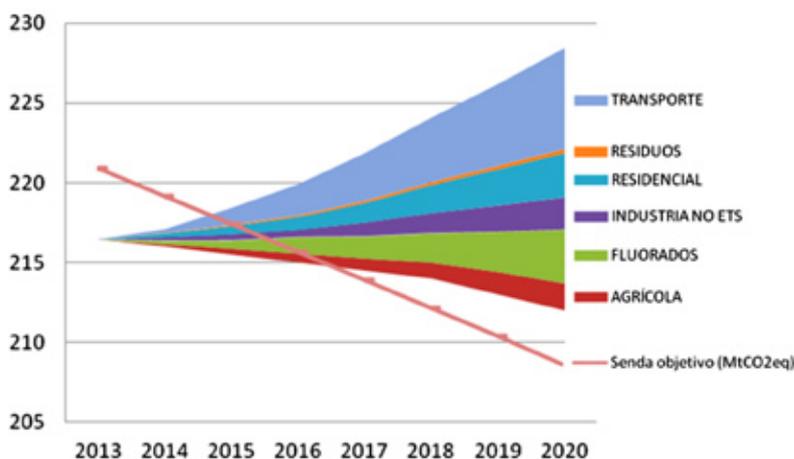
- Marco Estratégico Energía - Clima 2030
  - Ley Cambio Climático y Transición Energética
  - Plan Nacional Integrado Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC)
  - Marco Transición Justa
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNAC)

### ➔ A nivel **AUTONÓMICO**

- Leyes autonómicas de cambio climático, actualmente Aragón, Asturias, Canarias, Valencia, La Rioja, Navarra, País Vasco, Andalucía, Cataluña, Baleares.

### ➔ En el **CONTEXTO AGRARIO**

- Hoja de ruta de los sectores difusos a 2020 OECC-MAPAMA. Senda de cumplimiento 2.013 – 2.020.



Hoja de Ruta Sectores Difusos Ministerio de Agricultura



- La Política Agraria Común (PAC)  
Convertida en el instrumento de control climático más importante que tiene la U.E para actuar en la lucha climática que afecta al sector agrario, a través de una serie de mecanismos de política climática, algunos referidos explícitamente al objetivo de adaptación y mitigación del cambio climático.
- Iniciativa 4x1000  
Su objetivo es aumentar la capacidad de los suelos agrícolas para absorber CO<sub>2</sub> en un 0,4%, y avanzar, a través de la investigación y la innovación, en métodos que permitan mejorar la salud de los suelos, la restauración de las tierras agrícolas degradadas y el aumento anual de la tasa de carbono en el suelo, de manera que le permita actuar como sumidero efectivo de CO<sub>2</sub>.

## LOS SECTORES DIFUSOS. REPARTO DE ESFUERZOS PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES

### INFORME SOBRE SECTORES DIFUSOS (MAPA)

Los Sectores Difusos (*Reglamento de Esfuerzos Compartidos UE*) abarcan las actividades no sujetas al Comercio de Derechos de Emisión. Representan por tanto, aquellos sectores menos intensivos en el uso de la energía.

Forman parte de esta categoría los sectores: Residencial, comercial e institucional, Transporte, Agrícola y ganadero, Gestión de residuos, Gases fluorados, Industria en general, no sujeta al comercio de emisiones

#### ➤ Emisiones de gases de efecto invernadero de los Sectores Difusos

El conjunto de los Sectores difusos en España fue responsable en 2018 de la emisión de 203,8 Mt CO<sub>2</sub>, lo que corresponde aproximadamente, al 61% de nuestras emisiones totales de gases de efecto invernadero.

Contribución de cada sector en el conjunto de difusos

EMISIONES GEI SECTORES DIFUSOS	
Residencial, comercial e institucional	14%
Transporte	43%
Gestión de residuos	7%
Agricultura	19%
Gases fluorados	3%
Otros: industria fuera comercio emisiones, disolventes, etc	14%
Total	100%

*Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico*

#### ➤ Objetivos de reducción. Periodo 2013 – 2020

La Unión Europea se ha comprometido a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero de los sectores difusos en el año 2020 un 10% respecto a los niveles del año 2005. El esfuerzo necesario para conseguir esta reducción global se reparte entre los distintos estados miembros a través de la Decisión de reparto de esfuerzos (*Decisión 406/2009/CE*).



Mediante las *Decisiones 2013/162/UE, 2013/634/UE y 2017/1471/UE*, se determinaron las asignaciones anuales de emisiones (AEAs) de cada uno de los estados miembros, que marcan la senda de cumplimiento anual. En el caso de España la senda es la siguiente:

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
227.563	225.648	223.733	221.817	218.263	216.306	214.348	212.390

## INVENTARIO NACIONAL DE EMISIONES

Elaborado por el Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones a la Atmósfera de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos, recoge un conjunto de **medidas concretas de mitigación por sectores**, que permiten evaluar el cumplimiento de los compromisos asumidos por España en el marco de la normativa internacional y europea de emisiones a la atmósfera.

### ➤ Medidas de mitigación relacionadas con la actividad agrícola/ganadera

- Digestión anaeróbica de deyecciones ganaderas con tratamiento de nitrificación-desnitrificación, que permita reducir las emisiones de CH<sub>4</sub> y de N<sub>2</sub>O. Medida diseñada para el tratamiento de purín de porcino, ampliable a otro tipo de deyecciones ganaderas.
- Introducción de leguminosas en praderas gestionadas que utilicen fertilización sintética, con la intención de reducir las emisiones de los suelos de praderas de regadío, de tal manera que la fijación de nitrógeno atmosférico que producen las leguminosas compense la necesidad de utilizar fertilizantes minerales. Medida diseñada para terrenos dedicados al cultivo de praderas polifitas en regadío.
- Siembra directa, a partir de la aplicación de técnicas de agricultura de conservación de tal manera que se reducen las emisiones de los suelos agrícolas así como las emisiones derivadas de la utilización de gasóleo por la maquinaria agrícola. Medida aplicable al número total de hectáreas dedicadas al cultivo de cereales y otros cultivos.
- Conducción eficiente de tractores que permitan una reducción de emisiones de GEI.
- Utilización de los residuos de poda de cultivos leñosos evitando su quema. Mediante esta medida se reducen las emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O generadas por la quema de residuos de cultivos leñosos, olivar, viñedo, frutales y frutos secos.
- Incorporación al suelo de los residuos de poda de cultivos leñosos. Medida similar a la anterior, evita emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O generadas por la quema de los residuos de poda generados en una hectárea en producción de olivar, viñedo, frutales y frutos secos.
- Introducción de cubiertas de leguminosas sembradas en cultivos leñosos en regadío. Medida centrada en reducir las emisiones de los suelos de cultivos leñosos en regadío. Además, dicha cubierta, mediante la fijación del nitrógeno que produce, genera que se optimice la cantidad de fertilizante que hasta el momento se venía utilizando.
- Formación y asesoramiento para mejorar la eficiencia en la fertilización.

### ➤ Actuaciones concretas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero especificadas en la actividad agraria

- En suelos agrícolas:
  - Uso adecuado de la fertilización: Análisis de suelo, dosis adaptadas a las necesidades de los cultivos, complementariedad del uso de fertilizantes orgánicos e inorgánicos.



- Optimización del uso de fertilizantes (orgánicos e inorgánicos).
- Rotación de cultivos que optimicen el uso de recursos (fertilizantes, etc).
- Uso de leguminosas.
- Uso de técnicas de gestión que evitan las pérdidas de carbono orgánico de los suelos.
- En ganadería:
  - Correcta gestión de los estiércoles y purines
  - Métodos alternativos: biodigestión anaerobia (centralizada y en pequeños digestores rurales), depuración de purines, etc.
  - Aplicación correcta en el suelo (inyección frente a esparcido en abanico, etc).
  - Fermentación entérica
  - Modificación en la dieta para reducir las emisiones de metano.
- Utilización de energías renovables en sustitución de combustibles fósiles:
  - Sustitución de calderas de gasóleo por calderas de biomasa.
  - Riego solar.
  - Utilización como biomasa en calderas.
- Reducción del consumo de combustible por la mejora en la combustión de la maquinaria agrícola.
- Eliminación de la quema de residuos agrícolas:
  - Incorporándolo al suelo.

## PRIORIDADES DEL SECTOR AGRARIO ESPAÑOL RESPECTO A LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

La superficie agraria útil de España (SAU) supone más de 23 millones de hectáreas, casi la mitad del territorio español, de las cuales casi 17 millones de hectáreas son de cultivo. Del total de la superficie cultivada, el 76% de dicha superficie está dedicada al cultivo de secano y el 24% al cultivo en regadío.

El sector agrario es dentro del conjunto de sectores difusos, el segundo sector emisor de gases de efecto invernadero, detrás del sector transporte. En el año 2020 sus emisiones han supuesto el 19% del total de las emisiones difusas. Prácticamente la mitad están generadas por el uso de fertilizantes y la gestión de los suelos, mientras que la otra mitad está provocada por la ganadería (fermentación entérica y gestión de estiércoles).

El sector agrario tiene la particularidad que ser el único sector capaz de producir emisiones (derivadas del uso de los combustibles fósiles, de la gestión de los suelos y del uso de fertilizantes, de la quema de residuos agrícolas, de la ganadería, de los arrozales, el encalado de los suelos y el uso de urea), pero también es capaz de ejercer de sumidero de CO<sub>2</sub> a través de la capacidad que tiene el suelo y los cultivos leñosos de captar CO<sub>2</sub>.

La capacidad de adaptación y mitigación de la agricultura española a los efectos del cambio climático vendrá **determinada por diversos factores**:

- Por la **aplicación efectiva de las normativas que se establezcan para la puesta en práctica de medidas de mitigación concretas, que afectarán a la práctica agraria** (*caso del Real Decreto 980/2017 de aplicación de purines en superficies agrícolas*), que buscarán reducir los impactos que las producciones agrarias generan, permitiendo por un lado, “limitar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero o contaminantes”, y por otro, “mejorar los sumideros de carbono y aumentar su capacidad de absorción”.
- A consecuencia de lo anterior, por las **limitaciones en infraestructuras y acceso a los recursos disponibles por parte de los agricultores**, más complicada y condicionada para los



pequeños, debido a sus mayores barreras técnicas y de acceso efectivo a esos recursos, a lo que sumar el necesario esfuerzo en inversión o formación que requerirán los cambios impulsados.

Un acceso injusto o irregular a las medidas de adaptación dirigidas a reducir la vulnerabilidad del sector frente a los efectos del cambio climático, generarán más desigualdad y situaciones de desprotección respecto a otros intereses con más capacidad, mejor posicionados y preparados.

- Por la **capacidad de resiliencia de la agricultura para adecuarse a las nuevas condiciones, climáticas y normativas**, y conseguir la mejor situación posible a partir de esos cambios. Unos cambios climatológicos que se prevén afectarán a su desarrollo de manera directa y para los que la agricultura deberá estar preparada. En este aspecto tendrán un papel destacado la aplicación práctica de la innovación y la tecnología.

### EL MARCO ESTRATEGICO ENERGIA Y CLIMA

El informe especial del IPCC de octubre de 2018, relativo a los impactos de un calentamiento global con 1,5°C, apunta que los países del arco mediterráneo sufrirán de manera especialmente intensa los impactos derivados del cambio climático. Adaptarse a esa realidad resulta imprescindible. Adaptarse a ese proceso de calentamiento global, constituye una necesidad reconocida que deberá ser implementada por los estados que han adquirido los compromisos nacidos del Acuerdo de París.

Este proceso, que presenta un conjunto de riesgos para el conjunto de la población y los sectores productivos, se convierte en prioridad para estados pues, por un lado es imprescindible la puesta en práctica de medidas mitigadoras del cambio climático, y por otro es una cuestión indudable que economía y sociedad deben adaptarse a las circunstancias que esas medidas lleven implícitas y eso supondrá un coste necesario de afrontar para que nadie, personas o sectores económicos, se queden atrás.

- **Riesgos sobre la salud de la población:** Eventos extremos, derivados del cambio climático amenazan la vida y la salud de las personas, por lo que los poderes públicos tienen la obligación de actuar para proteger a la ciudadanía.
- **Riesgos sobre la economía:** Impactos económicos derivados del cambio climático, superan sustancialmente a los costes de la puesta en práctica de medidas de lucha climática, lo que justifica las intervenciones adaptativas desde una perspectiva económica.
- **Riesgos que originan desigualdades sociales:** El cambio climático tiende a acentuar las desigualdades, ya que afecta en mayor medida a los más desfavorecidos, que, en términos generales, suelen estar más expuestos y cuentan con menos recursos para la adaptación.
- **Riesgos y servicios ecosistémicos:** El cambio climático deteriora el patrimonio ecológico y medioambiental, erosionando su contribución al bienestar humano.

En el contexto de los compromisos nacidos del Acuerdo de París de 2015 y la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, el **Marco Estratégico de Energía y Clima** plantea un objetivo mayor que una mera lucha climática coyuntural, y sienta las bases para la modernización de la economía española, la creación de empleo, el posicionamiento de liderazgo de España en las energías y tecnologías renovables que dominarán la próxima década, el desarrollo del medio rural, la mejora de la salud de las personas y el medio ambiente, y la justicia social.

Presentado en febrero de 2019, el Marco Estratégico de Energía y Clima supone el marco de referencia que recoge la propuesta de España para facilitar la evolución de la economía hacia un modelo sostenible y competitivo, que minimice los impactos de la transición energética, favorezca la creación de empleo y mejore la calidad de vida de los ciudadanos, en especial de los más



vulnerables. Además, es la hoja de ruta es la respuesta institucional para alcanzar la neutralidad climática en nuestro país, antes del año 2050, en la que se pone en el centro de la acción de gobierno la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y el aumento de la capacidad adaptativa.

## **CONTENIDO DEL MARCO ESTRATÉGICO ENERGÍA Y CLIMA**

El Marco Estratégico, se estructura en torno a cuatro pilares que permitirán que España cuente con un marco sólido y estable para la descarbonización de su economía:

### **↻ Ley de Cambio Climático y Transición Energética**

Marco normativo; instrumento clave que constituye la herramienta institucional para facilitar la progresiva adecuación de nuestra realidad a las exigencias de la acción climática, y garantizar la consecución de los compromisos de España ante la UE en materia de energía y clima en el marco del Acuerdo de París contra el calentamiento global. Se constituye así mismo, en un marco facilitador de la transición energética con cauces de integración de los diferentes sectores.

### **↻ Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), periodo 2021-2030**

Plan de trabajo estatal en materia energética para la próxima década, que define los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, de penetración de energías renovables y de eficiencia energética. Determina las líneas de actuación y la senda que, según los modelos utilizados, es la más adecuada y eficiente, maximizando las oportunidades y beneficios para la economía, el empleo, la salud y el medio ambiente; minimizando los costes y respetando las necesidades de adecuación de los sectores más intensivos en CO<sub>2</sub>.

### **↻ Estrategia de Transición Justa**

Acompañamiento solidario para asegurar que personas, territorios y sectores económicos en dificultad aprovechen al máximo las oportunidades de esta transición ecológica sin que nadie se quede atrás. Incluye los instrumentos necesarios para optimizar las oportunidades de empleo de la transición a través de marcos de formación profesional, políticas activas de empleo, medidas de apoyo y acompañamiento, con especial atención a sectores estratégicos, y planes de reactivación de los territorios que puedan verse afectados por este proceso para que nadie quede atrás. Además se incluyen instrumentos de reducción de la desigualdad y apoyo a los consumidores, en particular los vulnerables.

### **↻ Estrategia de Descarbonización a largo plazo 2050 (ELP 2050)**

La ELP se configura como una pieza esencial que completa el Marco de Energía y Clima del Gobierno junto al Proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética, la Estrategia de Transición Justa, la Estrategia de Pobreza Energética, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y, en especial, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (2021-2030)

La ruta establecida permitirá reducir un 90% las emisiones de gases de efecto invernadero a 2050 con respecto a 1990. El 10% restante será absorbido por los sumideros de carbono.

Se trata de pilares esenciales cuyo efecto suma garantiza que España cuente con un marco estratégico estable y certero para la descarbonización de su economía. Por otro lado, se plantea una hoja de ruta para la próxima década (2021-2030), diseñado en coherencia con la neutralidad de emisiones a la que aspiramos en 2050; así como una estrategia de acompañamiento solidario y de transición justa, para asegurar que las personas y los territorios aprovechan las oportunidades de esta transición y nadie queda atrás.

Estos elementos aumentan de manera significativa la ambición climática de España y maximizar las ganancias sociales de la transformación ecológica y mitigar los impactos negativos de esta transición ecológica.



## LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

*Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética*

Bajo la premisa de facilitar el cumplimiento de los compromisos adquiridos en materia climática, el 8 de abril de 2021 se aprueba la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, con el doble objetivo de avanzar hacia modelos bajos en emisiones en todos los sectores productivos, y racionalizar el consumo energético, ante el compromiso de alcanzar la neutralidad entre emisiones y sumideros en 2050.

La Ley, presentada como el soporte legal que condicionará la acción en materia climática de poderes públicos, estatales y autonómicos, actividad económica, y conjunto de la sociedad, es el elemento imprescindible a partir del que deberá desarrollarse todo el conjunto de medidas reguladoras y actuaciones concretas, ya apuntadas en el Marco Estratégico de Energía y Clima 2030 de 2019; constituido por el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC); la Estrategia de Transición Justa; y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC). Esta Ley complementa, a nivel estatal, el desarrollo legislativo previo llevado ya a cabo en algunas Comunidades Autónomas.

La Ley parte de dos hitos temporales en torno a los que determinar sus compromisos estratégicos de actuación:

- **2030.** Obligación de reducir un 23% las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a 1990 (con revisiones al alza anuales); penetración de energías renovables en el consumo energético final de, al menos, un 42%; sistema eléctrico con, al menos, un 74% de generación a partir de energías de origen renovable; y mejora de la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria al menos en un 39,5%.
- **2050.** Neutralidad de carbono entre emisiones y absorciones, y sistema eléctrico basado exclusivamente en fuentes de generación de origen renovable.

El texto normativo incluye, así mismo, varios apartados referidos a la adaptación al cambio climático, incluyendo determinados impactos del calentamiento que nos afectarán, a partir del impulso de medidas relacionadas:

- Identificación y evaluación de impactos previsibles y riesgos respecto a la vulnerabilidad de sistemas naturales, territorios, poblaciones y sectores socioeconómicos.
- Ordenación urbana y planificación hidrológica.
- Conservación y restauración de ecosistemas y especies especialmente sensibles a los efectos del cambio climático.
- Impulso normativo sobre residuos y suelos contaminados.

Más allá de una valoración crítica sobre la ausencia de consenso político, su demora en el tiempo, o el modesto grado de ambición del documento aprobado, la Ley se convierte en el instrumento clave para garantizar los compromisos derivados del Acuerdo de París en materia de energía y clima, y responder a la necesidad de definir un marco de actuación que garantice la transición ordenada de la economía hacia el modelo neutro en emisiones de CO<sub>2</sub> reclamado desde la UE, a partir de la actuación en determinados elementos clave, recogidos en su texto: control de emisiones, uso y origen de la energía; defensa de los sistemas naturales, territorios y poblaciones; planificación hidrológica; conservación de ecosistemas; e intervención sobre residuos y usos del suelo.

En este contexto de exigencias normativas y sociales, la puesta en valor del desarrollo de un modelo de agricultura sostenible, que responda a las medidas de adaptación y mitigación que se desarrollarán a partir de esta Ley, resulta imprescindible para el reconocimiento de la actividad agraria responsable, además de por su papel como encargada de abastecer de alimentos a la



población de forma sostenible y segura, vertebradora de espacios rurales y el sostenimiento de su población, como mitigadora del cambio climático.

Una vez planteado en el texto el desafío y la manera de alcanzarlo, garantizar una transición justa e integradora, resulta imprescindible, para asegurar que el cumplimiento de los objetivos de la Ley no excluya a nadie, ni a sectores que, como el agrario, pudieran presentar problemas para implementar las medidas de adaptación al cambio climático, especialmente las pequeñas explotaciones, ni a sociedades, como la rural, ya especialmente castigadas.

Herramientas como la Ley de Cambio Climático y Transición Energética deben suponer el punto de inflexión que limite los modelos agroindustriales, causantes en gran medida del proceso de cambio climático, y se oriente hacia el fomento del desarrollo de una actividad agraria sostenible, responsable en el modo de llevarla a cabo y en línea con las demandas de la sociedad. Esta Ley, en definitiva, debería convertirse en el primer paso hacia la construcción de un nuevo modelo de desarrollo agrario sostenible.

Sin embargo, las buenas intenciones y objetivos que plantea esta Ley no tendrán evolución práctica sin un desarrollo adecuado y justo de los futuros planes sectoriales que deberían impulsarse en un plazo cercano, y en que colectivos como agricultores y ganaderos deberán tener un papel primordial. En este sentido, no se debe obviar que alcanzar los objetivos de modificación paulatina de los modelos tradicionales de desarrollo basados en el carbono, llevará aparejado un aumento generalizado de la presión sobre los procesos productivos de los que también participarán agricultores y ganaderos, y para la que no todos estarán igualmente preparados. Es esta una cuestión de gran trascendencia, pues el desarrollo efectivo de las medidas para la lucha climática implementadas sobre el sector agrario, pueden suponer un esfuerzo añadido para agricultores y ganaderos, difíciles de aplicar en muchos casos, que se sumarán a otras exigencias previas que ya condicionaron en su momento el desarrollo de su actividad.

Por todo ello, considerando adecuado el diseño del Marco de planificación general que encabeza la Ley de Cambio Climático y Transición Ecológica, como herramienta general de lucha contra el cambio climático, su desarrollo sectorial deberá tener presente la realidad en la que desarrollan su actividad agricultores y ganaderos, sin la imposición de barreras inabordables, y bajo el referente del Modelo de Agricultura Social, comprometida medioambientalmente a partir del empleo de buenas prácticas, que ponga en valor el papel de sus profesionales, a partir de un mejor uso, más eficaz y eficiente, de los recursos naturales.

En todo caso, es necesario valorar los objetivos y finalidades en las que se basa la ley, especialmente en un sector, como el agrario, sin duda amenazado seriamente por los efectos del cambio climático, y destacamos en positivo sus referencias a la búsqueda de la cohesión social y territorial, en base a una transición justa y solidaria, incluidos los profesionales agrarios, así como la coordinación de las políticas sectoriales en la búsqueda de ese objetivo, en la que deberán intervenir todos los protagonistas del sector.

## **PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA, 2021-2030**

➤ *Resolución de 25 de marzo de 2021, de la Dirección General de Política Energética y Minas y la Oficina Española de Cambio Climático*

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, 2021-2030 (PNIEC), es un documento que define el plan de trabajo estatal en materia energética para la próxima década. Este documento certifica la implicación de España con los objetivos climáticos acordados en el Acuerdo de París.

Presenta una hoja de ruta a diez años, diseñada en coherencia con la neutralidad de emisiones en 2050. La senda que se ha trazado para lograr los objetivos a 2030 se ha basado en el criterio de neutralidad tecnológica, dentro de una trayectoria coste-eficiente de las diferentes tecnologías, capaz de lograr los objetivos de descarbonización asumidos.



➤ El PNIEC plantea los siguientes **objetivos a alcanzar en 2030**:

- 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 42% de energías renovables sobre el consumo total de energía final.
- 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 74% de energías renovables en la generación eléctrica.

➤ Los **resultados previstos** en el PNIEC se logran principalmente mediante tres vías de ejecución:

- Aumento de la eficiencia energética del país que reduce la demanda total de energía.
- Sustitución de combustibles fósiles por energías renovables fundamentalmente.
- Electrificación de la economía.

Estas medidas, además, han sido un eje fundamental en el diseño del Plan Estratégico de la Política Agrícola Común (PAC). Se estima que al 40% de la dotación financiera global de la PAC contribuirá a los objetivos climáticos que se han fijado la Unión Europea, y España, en el contexto del Acuerdo de París.

➤ EL PNIEC también prevé la adopción de **medidas de carácter regulatorio**, como:

- Mejora de las condiciones de las granjas (ubicación, emisiones, gestión de estiércoles,...).
- Nutrición sostenible de los suelos.
- Destino de la biomasa procedente de la agricultura y la silvicultura con el objeto de maximizar las oportunidades que ofrece al sector la transición energética.

## ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN JUSTA

El Acuerdo de París estableció un marco global para evitar un proceso climático peligroso para el planeta y sus habitantes, a través del compromiso de los firmantes para que el calentamiento global posibilite progresivamente el paso de un modelo económico carbonizado a otro distinto basado en la economía descarbonizada. Cada país, en función de sus circunstancias, apuntará al objetivo de cero emisiones netas atajando los sectores con más potencial de reducción de emisiones; transporte, edificación, industria, agropecuario, bosques y biodiversidad.

Con carácter general, algunas medidas que los gobiernos ya están tomando, en pos de ese cumplimiento son:

- Invertir en energías renovables y en eficiencia energética.
- Apostar por transporte eléctrico (público y privado).
- Reducir subsidios a los combustibles fósiles y redirigirlos a sectores económicos y actividades sostenibles.
- Gravar las emisiones para dar señales claras al mercado.

La Unión Europea a través del Pacto Verde como hoja de ruta para dotar a la UE de una economía sostenible y climáticamente neutra en 2050, necesita dotarse de las inversiones sostenibles necesarias y las herramientas de financiación disponibles para garantizar una transición justa e inclusiva que genere nuevos empleos relacionados con el impulso a las energías renovables y a los modelos de movilidad y producción más sostenibles y resilientes. En España, la Estrategia de Transición Justa será el marco de actuación para optimizar las oportunidades de la transición ecológica.

El desarrollo de la Estrategia de Transición Justa debe permitir identificar y adoptar medidas que garanticen a sectores, trabajadores y territorios afectados por la transición hacia una economía baja en carbono, un tratamiento equitativo y solidario. El objetivo es que no se produzcan impactos negativos sobre el empleo ni la despoblación de los entornos rurales, optimizando los resultados de la Transición Ecológica para el empleo y asegurando que las personas y las regiones “...aprovechen al máximo las oportunidades de esta transición para que nadie se quede atrás”.



Para lograr ese objetivo central nacen los **Convenios de Transición Justa**, que se aplicarán en aquellos territorios en los que las aplicaciones efectivas puedan poner en dificultades a las empresas y la actividad económica.

## ➤ Convenios de transición justa

El objetivo prioritario de los Convenios de Transición Justa (CTJ) es el mantenimiento de empleo y la creación de actividad en los territorios rurales o en zonas con instalaciones térmicas o nucleares en cierre, a través del acompañamiento a sectores y colectivos en riesgo, la fijación de población, y la promoción de una diversificación y especialización coherente con el contexto socioeconómico. Con este fin se promueve una diversificación y especialización coherente con el contexto socio-económico y se facilita a sectores y colectivos en riesgo herramientas de apoyo a inversiones, a la restauración de los territorios, al apoyo a proyectos industriales, a la recualificación de trabajadores y al desarrollo de las PYMEs para la consecución de sus objetivos.

Para aquellas comarcas donde la transición energética y ecológica pueda suponer dificultades para la actividad económica y las empresas, el Gobierno propondrá la firma de un Convenio de Transición Justa. Este convenio articulará un plan de acción orientado a generar proyectos integrales de desarrollo territorial que garanticen el empleo a medio y largo plazo, y dinamicen la transición hacia un nuevo escenario productivo.

Los Convenios animarán y canalizarán la participación de los diferentes actores implicados: empresas, organizaciones sindicales, universidades, centros educativos, asociaciones y organizaciones ambientales no gubernamentales así como las distintas Administraciones, donde las entidades locales están llamadas a desempeñar un papel fundamental. Este planteamiento permite la combinación de participación social y profesionalización en el proceso.

## ➤ Transición justa en el medio rural

- Asegurar la calidad de vida, los servicios públicos esenciales y la actividad económica en las poblaciones rurales.
- Proteger el medio ambiente, a través de una gestión adecuada de los recursos naturales, especialmente el suelo y el agua, incluyendo la conservación de la biodiversidad.
- Facilitar la incorporación de jóvenes en el medio rural, especialmente al sector agrícola, ganadero y forestal, incentivando las explotaciones de mayor valor social y ambiental.
- Apoyar un sistema agro-alimentario sostenible, apoyando a la producción y la alimentación ecológica, local y de temporada, a través de una orientación adecuada del marco político e institucional.
- Lograr un rendimiento económico justo de la cadena agroalimentaria, con precios justos, reforzando el peso de las pequeñas empresas y dando prioridad a los productos locales y a los circuitos cortos de comercialización.
- Promover Planes de acción y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, a través del manejo sostenible de bosques y de sistemas agrarios, la sostenibilidad en la gestión de los recursos hídricos disponibles en cada zona y evitando la especulación e instalación de energías renovables en zonas protegidas y de alto valor agroecológico.
- Incentivar medidas y políticas de impulso y fomento de la gestión forestal sostenible, implicando a la población rural.



## ESTRATEGIA DE DESCARBONIZACIÓN A LARGO PLAZO 2050

*Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050*

La Estrategia a Largo Plazo (ELP) presenta la senda hacia la descarbonización, sirviendo de guía para orientar las inversiones en los próximos años, hacia una economía libre de emisiones.

El documento permitirá que España reduzca a 2050, sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 90% respecto a 1990. Esto implica reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> desde las 334 millones de toneladas equivalentes (Mt CO<sub>2</sub>eq) emitidas en 2018 a un máximo de 29 Mt CO<sub>2</sub>eq emitidas en 2050. El 10% restante de las emisiones será absorbido por los sumideros de carbono, que serán capaces de captar unas 37 Mt CO<sub>2</sub>eq a mediados de siglo, lo que supone alcanzar la neutralidad climática.

El documento analiza las distintas opciones para la descarbonización de la economía y propone una trayectoria para alcanzar la neutralidad climática basada en la tecnología y el conocimiento científico disponibles. Este camino pone sobre la mesa las señales de inversión y el despliegue tecnológico que serán necesarios en los próximos años para cumplir con el Acuerdo de París. Si bien la ELP marca una senda general para alcanzar los objetivos propuestos, la ruta concreta para cada década se irá definiendo de manera detallada por medio de los PNIEC, que se elaborarán cada diez años y se actualizarán cada cinco.

### ➤ Elementos transversales

La senda hacia la neutralidad climática interactúa con múltiples factores transversales en la transición ecológica. Ciudadanía con perspectiva de equidad y justicia social con especial atención a los colectivos y sectores vulnerables, especialmente en el entorno rural, abordando el reto demográfico, integrando además, una perspectiva de género con un enfoque de igualdad.

### ➤ Reducción de emisiones y ahorro energético

Uno de los principales objetivos del documento es la mitigación de emisiones para alcanzar la neutralidad climática antes de mediados de siglo. Para conseguirlo, el sistema energético estará basado fundamentalmente en energías renovables, representando un 97% en el consumo final.

### ➤ Oportunidades de la transición ecológica

- Permitirá que el sector industrial se adapte a las tecnologías renovables identificando las oportunidades y posibilidades para la modernización y descarbonización de los diferentes sectores económicos.
- El PIB producido por unidad de consumo final de energía se multiplicará por 2,5 en 2050.
- La contribución de energías renovables sobre la energía final se situará en un 97%. El sector eléctrico será 100% renovable antes de llegar a 2050.
- La movilidad y el transporte reducirán sus emisiones cerca del 98% respecto a valores actuales, mientras que la industria lo hará en más de un 90% y el sector agropecuario y residuos alcanzará una reducción aproximada del 60%.
- El consumo de energía primaria se reducirá en un 40% gracias a las políticas de eficiencia energética, a los cambios de hábitos y a la economía circular, redundando en una reducción de más del 30% en el consumo de energía final.

### ➤ Agricultura, residuos y economía circular

El sector de la agricultura también experimentará un avance significativo en su proceso hacia una economía neutra en emisiones. Aunque, por sus características, la descarbonización en este ámbito es limitada, la senda facilitada por la ELP permitirá lograr una reducción importante de emisiones de forma absoluta gracias a la mejora de la gestión de cultivos, fertilizantes y



estiércoles, a la producción de biogás, a la conservación de suelos, la alimentación del ganado y las rotaciones de cultivos, la digitalización y las tecnologías inteligentes para el riego y la fertilización, así como a la reducción del desperdicio en la cadena alimentaria de consumo nacional y a la modificación progresiva de los hábitos alimentarios para retornar a dietas más saludables y equilibradas como la dieta mediterránea.

## PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (PNACC)

La Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética, establece que el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático en España.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático en España. Sin perjuicio de las competencias que correspondan a las diversas Administraciones Públicas, el PNACC define objetivos, criterios, ámbitos de trabajo y líneas de acción para fomentar la adaptación y la resiliencia frente al cambio del clima.

El segundo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021 – 2030, tiene como finalidad dar respuesta a las crecientes necesidades de adaptación al cambio climático en España, así como a nuestros compromisos internacionales en este campo, sentando las bases para promover un desarrollo más resiliente al cambio climático a lo largo de la próxima década para construir un país más seguro.

Es el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático en España. Sin perjuicio de las competencias que correspondan a las diversas Administraciones Públicas, el PNACC define objetivos, criterios, ámbitos de aplicación y acciones para fomentar la resiliencia y la adaptación frente al cambio del clima.

El PNACC define 18 ámbitos de trabajo, concretando objetivos para cada uno de ellos.

1. Clima y escenarios climáticos
2. Salud humana
3. Agua y recursos hídricos
4. Patrimonio Natural, biodiversidad y áreas protegidas
5. Sector forestal, desertificación, caza y pesca continental
6. Agricultura, ganadería, pesca y alimentación
7. Costas y medio marino
8. Ciudad, urbanismo y edificación
9. Patrimonio cultural
10. Energía
11. Movilidad y transporte
12. Industria y servicios
13. Turismo
14. Sistema financiero y actividad aseguradora
15. Reducción del riesgo de desastres
16. Investigación e innovación
17. Educación y sociedad
18. Paz, seguridad y cohesión social





## LA RESPUESTA DEL SECTOR

### MODELO SOCIAL Y PROFESIONAL DE AGRICULTURA

La mayor parte de la actividad agraria en Europa se enmarca en el **Modelo Social de Agricultura**, basado en el carácter profesional, la eficiencia y sostenibilidad de la actividad agraria, que conforman los hombres y mujeres del campo que trabajan directamente en sus explotaciones y viven de su actividad en el medio rural. Este modelo europeo contribuye al equilibrio territorial, participando en la conservación del medio ambiente, siendo clave para el mantenimiento del tejido socioeconómico de las zonas rurales, así como base para la construcción de un potente sector agroalimentario en Europa.

Paradójicamente, este modelo de agricultura se encuentra debilitado y en decadencia, con descensos en la renta agraria, desmantelamiento de la actividad productiva en amplios sectores y territorios europeos, descensos de producción, pérdida de rentas, cierre de explotaciones y pérdida de empleo, envejecimiento de los agricultores/as... Más aún, en los próximos años, el modelo europeo de agricultura se enfrentará a nuevos desafíos y exigencias adicionales enmarcadas en la lucha climática o en la entrada de procesos de digitalización e implantación tecnológica.

Por otro lado, de acuerdo con el crecimiento previsto de la población, cercana a los 10.000 millones de personas en 2050, el mundo necesitará producir más alimentos, e incrementar su acceso. Además, siendo los recursos esenciales limitados, los cambios en los hábitos alimentarios supondrán un incremento aún mayor, estimándose que la demanda global de alimentos crecerá hasta un 70% en las próximas décadas.

La agricultura es ya uno de los sectores económicos de mayor impacto ambiental y como es de esperar, este importante incremento de la demanda creará presiones adicionales. La aplicación de esos factores, junto a los impactos inducidos sobre el medio ambiente y la alta dependencia a la energía fósil, conducen a una imposición de la agricultura industrial como modelo predominante sobre las sociedades del futuro.

La defensa de un **Modelo Social y Profesional de Agricultura** basado en la eficiencia y sostenibilidad de la actividad agraria, que conforman los hombres y mujeres del campo que trabajan directa y personalmente en sus explotaciones y viven de su actividad, con la finalidad de producir alimentos sanos y seguros para la población, resulta más necesaria que nunca. Un modelo que genera empleo y economía real en el territorio que más lo necesita, el medio rural, que está integrado en este medio y no se deslocaliza, además de ser la base de la alimentación, y contribuir decisivamente a la preservación del medio ambiente y la biodiversidad, así como a la gestión y ordenación del territorio para mejorar su habitabilidad.

### LA EVOLUCIÓN DEL MODELO SOCIAL Y PROFESIONAL DE AGRICULTURA

La producción agraria actual se está viendo alterada de forma radical por una serie de circunstancias, ajenas y propias, que pueden desembocar en la desaparición de los modelos dimensionados, sostenibles y apegados al territorio. La cadena agroalimentaria no genera valor para el agricultor, y **su rentabilidad no asegura el relevo generacional y agrava el problema de abandono del sector y despoblación** del medio rural.

➤ Agricultores y ganaderos se encuentran en medio de la **cadena de valor de la agroalimentación**:

- Por un lado, las 945.000 explotaciones agrícolas y ganaderas (INE, 2016), y la distribución comercial, fuertemente concentrada, los seis primeros grupos de distribución comercial concentran el 55,4% de la cuota de mercado en España (2019, Kantar Worldpanel).
- Por otro, la necesidad de adquirir insumos a empresas que son cada vez más grandes y poderosas.



El elevado potencial de ambos extremos posibilita la imposición de los costes y los beneficios, que supone una presión sostenida para los agricultores a partir de una cadena alimentaria desequilibrada, que deja importantes márgenes en eslabones que no son el agricultor, que se ve presionado para sacar a cualquier precio sus producciones. Además, comienzan a verse procesos de integración en toda la cadena, tendentes hacia los monopolios, desde los proveedores de insumos, pasando por la producción hasta la comercialización que llega al consumidor.

## ➤ Por otro lado, se observa una creciente **entrada de capital externo en el sector primario**.

La presencia de inversores ajenos en el sector agrario no es nueva, pero en los últimos tiempos se constata un aumento del atractivo para fondos de inversión e intereses especulativos en la agricultura. Las causas para esta floreciente atención son múltiples y combinadas. Hay cuestiones estructurales, como por ejemplo, la política europea de inyecciones de liquidez y bajos tipos de interés que conduce a una mayor disponibilidad de recursos financieros para la inversión. Pero, sobre todo, las perspectivas de crecimiento de población y de necesidad de alimentos, con recursos productivos cada vez más escasos, muestran un potencial de rentabilidad indiscutible y el valor estratégico de las empresas agrarias.

## ➤ Finalmente, la **liberalización comercial en el marco de la globalización**, supone un grave ataque a la sostenibilidad de las explotaciones agrarias.

El modelo europeo de producción es el más exigente en todo el mundo en distintos aspectos normativos y es garantía de un consumo de alimentos seguros, respetuosos con el medio ambiente y el bienestar animal. Las garantías que ofrece a los consumidores nuestro modelo de producción conllevan unos mayores costes de producción, si se compara con modelos más permisivos, menos exigentes. La continua apertura comercial, tanto multilateral en el seno de la OMC, como mediante acuerdos bilaterales, permite el acceso al mercado europeo de alimentos importados de terceros países, con menores costes y menores exigencias, sin respetar ni al consumidor, ni a los productores europeos, que nos vemos desplazados por una supuesta falta de competitividad.

Si no se pone en valor el papel de relevancia que la agricultura tiene en este cambio, se corre el riesgo de que este tsunami acabe con el modelo de producción familiar y profesional.

## LA “UBERIZACIÓN” DEL CAMPO ESPAÑOL

La producción agraria actual se está viendo alterada de forma radical por una serie de condicionantes ajenos, y propios, que pueden desembocar en la desaparición de los modelos dimensionados, sostenibles y apegados al territorio, de la actividad agraria. La cadena agroalimentaria, desde la producción al consumo, no genera valor para el agricultor, más bien lo destruye, con el peligro real de hacer desaparecer a las explotaciones familiares; se sustituye la explotación tradicional, que ha sostenido históricamente la producción de alimentos en Europa por grandes extensiones e inversiones especulativas con otra filosofía de funcionamiento.

Agricultores y ganaderos afrontan una presión sostenida en el seno de una cadena alimentaria desequilibrada, que deja importantes márgenes en eslabones que no son la parte más débil, que se ve presionada para dar salida a cualquier precio sus producciones. Además, el proceso de integración en toda la cadena, genera un cambio de paradigma en el modelo productivo, en el que los grandes inversores, en muchas ocasiones con capital ajeno al agrario que busca sólo rendimientos económicos sin generar, entre otros, ni tejido social, ni mantenimiento de la población rural y del medio ambiente, ganan terreno en detrimento de los agricultores y agricultoras tradicionales y, en definitiva, en detrimento del modelo social y profesional de agricultura, proveedor de riqueza en el medio rural, así como de otros bienes públicos.



## CONCLUSIONES

### EL VALOR DE LA AGRICULTURA EN LA LUCHA CLIMÁTICA

Si bien la actividad agraria es responsable de un alto grado de emisiones contaminantes de efecto invernadero, **múltiples son los efectos positivos que genera**, al margen de su valor medioambiental, social, laboral y económico o cultural, en la lucha directa contra el cambio climático, tanto en su papel compensador de “secuestro” de CO<sub>2</sub>, como en la minoración de sus efectos.

- La actividad agraria, ejercida de manera sostenible, desempeña un papel importante respecto al **cuidado y buena salud de los suelos**, en su lucha contra su empobrecimiento a causa de su erosión y degradación medioambiental. Especialmente, actuaciones agrarias virtuosas como la agricultura ecológica, suponen una alternativa ampliamente valorada en la lucha contra el cambio climático.
- Junto con las masas forestales, la agricultura actúa **como sumidero neto de CO<sub>2</sub>**, y si bien las emisiones derivadas de las actividades agrícolas y ganaderas supusieron, aproximadamente, un 13% del total de emisiones en 2020, las actividades relacionadas con los usos del suelo, generaron absorciones netas de CO<sub>2</sub>, emitiendo a la atmósfera menos CO<sub>2</sub> del que se absorbió.
- El desarrollo de una actividad agraria vinculada a una correcta gestión medioambiental permite un adecuado **mantenimiento del paisaje rural**, y se convierte en una herramienta efectiva para la **preservación de la biodiversidad**, y por extensión, de la del medio rural en su conjunto.
- Por otro lado, la **cultural rural**, entendida como el “...marco general de valores, normas, actitudes y comportamientos que definen lo que deben hacer los individuos que forman parte de la colectividad” (1994, López Casero), y el desarrollo mismo de las zonas rurales, han evolucionado y se ha transformado, asociadas a la evolución misma del sector agrario.

Por todo ello, la actividad agraria y las actuaciones relacionadas con los procesos asociados posteriores a la producción, como distribución y consumo, ejercidas de manera sostenible, pueden significar oportunidades de mitigación y generar beneficios medioambientales múltiples, además de económicos y sociales para la población rural, reduciendo el impacto de la actividad agraria sobre el cambio climático.

- Priorizando el desarrollo de **buenas prácticas agrarias**, respetuosas con el medio ambiente, como fundamento del desarrollo de la actividad.
- Apostando por sistemas de producción animal basados en **usos y métodos tradicionales**, que contribuyen simultáneamente al secuestro del carbono, la protección de la biodiversidad, el almacenamiento de agua o la prevención de incendios, inundaciones y la erosión de los suelos.
- Promoviendo **circuitos cortos de comercialización**, reduciendo kilómetros de transporte de los alimentos y favoreciendo los mercados locales y el consumo de alimentos frescos.
- Actuando directamente, sobre la gestión de los recursos naturales, incidiendo en su **función social, económica y territorial**, contribuyendo a consolidar un sector económico que proporciona grandes beneficios al conjunto de la sociedad.
  - Produciendo alimentos seguros, sanos, de calidad.



- Gestionando el paisaje del territorio rural.
- Conservando ecosistemas y patrimonio natural.
- Vertebrando, dinamizando sociedad rural.
- Propiciando riqueza y arraigando población en el entorno rural.



## CONCLUSIONES

- El sector agrario, como sector estratégico, es fundamental por la función social, económica y territorial que desempeña, contribuyendo a la consolidación del desarrollo económico en general del conjunto de la sociedad, y en particular de la rural. Así mismo por su valor en la producción de alimentos de calidad, sostenibles y seguros, como fuente de empleo, gestión del territorio rural, y conservación de los ecosistemas y del patrimonio natural y cultural. Pero además presenta un papel fundamental en la lucha climática
- Sin embargo, el sistema agroalimentario basado en modelos agroindustriales resulta ineficaz en este apartado, en particular por el alto coste ambiental que ha tenido. Se ha pasado de un modelo tradicional, equilibrado con el ambiente, a un modelo industrial más productivo pero a un coste muy perjudicial para el medio.
- En contraposición, el modelo de agricultura social y profesional debe ser el pilar sobre el que afrontar los retos climáticos por su importancia global, ya sea a la sociedad rural, en el ámbito de la producción de alimentos, o por su papel en la gestión del territorio. Este modelo, se fundamenta en el desarrollo sostenible, tanto desde su faceta económica como social y medioambiental, pudiendo contribuir, ante el gran reto del cambio climático, a la “mitigación” de sus efectos y a la “adaptación” a dicho proceso de cambio.
- Las medidas específicas de “mitigación” y “adaptación”, constituyen los ejes básicos para el sector agrario, imprescindibles para participar de la lucha climática. Todo ello teniendo en consideración los impactos sociales que se pudieran producir y adoptando las medidas que sean necesarias para la protección y apoyo de los colectivos más vulnerables, y los subsectores agrícolas y ganaderos con mayores dificultades.
- Los sectores más pobres serán, por lo tanto, los que más se vean afectados por los futuros problemas ambientales. Asimismo, el medio rural tradicional será el espacio humano más afectado debido a su estrecho vínculo con el medio natural. Dichas consecuencias le vendrán dadas por usos productivos y de consumo a los que el medio rural tradicional permanece ajeno. La explicación se encuentra en el carácter global del medio y en las interrelaciones que se establecen entre sus diferentes elementos.
- Es preciso reconocer la función de la actividad agraria en la absorción de CO<sub>2</sub>, sin que suponga su consideración para la transferencia de créditos de carbono. En la aplicación del plan de mitigación han de tenerse en consideración los efectos sociales que se pudieran producir, estableciendo determinadas singularidades y medidas de protección y apoyo a sectores y colectivos más vulnerables, como es el caso de la agricultura familiar.



En este sentido,

- Es preciso impulsar el uso de energías renovables en el sector agrario.
- Apoyar los canales cortos de comercialización y las infraestructuras alternativas de venta minorista.
- Mejorar los instrumentos de gestión de riesgos y de las crisis, para hacer frente a las consecuencias económicas de los fenómenos del cambio climático a través del sistema de seguros agrarios. Solo a partir de la universalización del seguro agrario se puede afrontar con garantías los efectos del cambio climático.
- Potenciar líneas específicas de I+D+I de ayuda a la investigación e innovación agraria, a la producción experimental destinada a la selección de cultivos, a prácticas agronómicas y de gestión ganadera, al desarrollo de variedades mejor adaptadas a las nuevas condiciones y, en general, al desarrollo de la implantación de tecnología de adaptación.
- Fomentar la agricultura ecológica y diversificada como una opción óptima para desarrollar la resiliencia frente al cambio climático, potenciar la biodiversidad y garantizar los servicios ecosistémicos de los que depende toda actividad agraria.
- Gestionar la demanda hídrica agraria.

Avanzar en la política de regadíos sostenible como instrumento de adaptación al cambio climático, en especial a través de su modernización con el objetivo de mejorar el ahorro de agua y dotarlos de una mayor eficiencia energética mediante el uso de energías renovables. Las actuaciones de regadíos deberán contemplar las proyecciones climáticas esperadas bajo los distintos escenarios de cambio climático y por tanto de estrés hídrico y de sequías, integrándolos de manera prioritaria en sus planes y programas, así como las modificaciones necesarias de adaptación al cambio climático.

Para ganar en resiliencia frente a recursos hídricos decrecientes y un mayor riesgo de sequías e inundaciones, y reducir la vulnerabilidad de la población y del sistema socioeconómico, hay que considerar los siguientes factores:

Mejorar la eficiencia energética y el ahorro de agua a través de programas de modernización de regadíos, con la implantación de sistemas de medición y dosificación de agua.

- Fomentar el apoyo a la ganadería tradicional como instrumento de adaptación a los riesgos asociados al cambio climático.
  - Diseñar mecanismos de reconocimiento social y apoyo económico que permitan rentabilizar aquellas buenas prácticas agrarias, desde un enfoque que promueva mecanismos de adaptación al cambio climático.
- ⇒ COAG mantiene un compromiso convencido y firme con la lucha climática, apoyando con responsabilidad los objetivos nacidos del acuerdo de París, y compartiendo los objetivos recogidos en el pacto verde y su desarrollo normativo, si bien, reclamamos instrumentos de mercado y económicos, que permitan una transición más justa e inclusiva, que evite la expulsión de los pequeños y medianos agricultores y ganaderos de la lucha climática y de la propia actividad.



En la elaboración de este documento, planteado como un compendio de contenidos que dé respuesta a las necesidades detectadas, se han manejado diversas fuentes de información; información publicada, documentos y trabajos previos sobre la relación entre la especificidad de la actividad agraria y las regulaciones sobre lucha climática, normativa en la materia aplicable al sector agrario, a nivel europeo, estatal y autonómico, y finalmente, la posición de COAG en relación a esta materia.

#### ONU (Organización de las Naciones Unidas)

ONU COP'S (<https://unfccc.int/es/cop27>)

DESARROLLO SOSTENIBLE (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>)

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (<https://www.fao.org/about/es/>)

FAOSTAT (<https://www.fao.org/faostat/es/>)

IPCC (<https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>)

#### INSTITUCIONES EUROPEAS

COMISIÓN EUROPEA (<https://ec.europa.eu/info> - <https://ec.europa.eu/clima/> )

CONSEJO EUROPEO - Council of the European Union (<https://www.consilium.europa.eu/> =)

AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE (<https://www.eea.europa.eu/es>)

CES EUROPA ([https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/eesc\\_es](https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/eesc_es))

MAPA Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (<https://www.mapa.gob.es/es/>)

MITECO Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (<https://www.miteco.gob.es/es/>)

CES ESPAÑA (<https://www.ces.es/>)

LA VÍA CAMPESINA (<https://viacampesina.org/es/>)

COORDINADORA EUROPEA VÍA CAMPESIONA - ECVC (<https://www.eurovia.org/es/>)

COPA-COGECA (<https://copa-cogeca.eu/?lang=es>)

#### UNIVERSIDADES

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (<https://www.upm.es/.....>)

ALIANZA POR EL CLIMA (<https://www.alianzadelclima.org/inicio.html#>)

ECOLOGISTAS EN ACCIÓN (<https://www.ecologistasenaccion.org/>)

ANPIER (<https://anpier.org/>)

GRAIN (<https://grain.org/es>)

#### Entidades interprofesionales

PROVACUNO (<http://www.provacuno.es/home>)

INTERPORC (<https://interporc.com/>)

INLAC (<https://inlac.es/>)

FUNDACIÓN LA CAIXA (<https://fundacionlacaixa.org/es/>)

CERES Confederación de Mujeres del Mundo Rural (<https://ceres.org.es/>)

Fundación Agricultura Viva

COAG SSTT (<http://www.coag.org/>)

# LUCHA CLIMÁTICA Y ACTIVIDAD AGRARIA



# LUCHA CLIMÁTICA Y ACTIVIDAD AGRARIA

