



# Las **medidas agroambientales**, ¿una solución para cuidar la biodiversidad agrícola?



Revisión científica sobre medidas agroambientales,  
biodiversidad y agricultura en la Península Ibérica

Con el apoyo de:



### **Documento técnico**

Preparado por Dr. Carlos Sánchez y Dr. Fabián Casas para el proyecto interFIELD, que cuenta con el apoyo del Ministerio para la Transición Ecológica, a través de la Fundación Biodiversidad.

### **Créditos de fotos**

Fundación Artemisan, Rafael Palomo, IREC, Patricia Maldonado, familia García-Abad Yebra y Germán Canomanuel.

**Maquetación:** Mayte Navarrete

**ISBN:** 978-84-09-08031-1

### **Cita recomendada**

Sánchez-García, C. y Casas, F. (2018). Las medidas agroambientales, ¿una solución para cuidar la biodiversidad agrícola? Revisión científica sobre medidas agroambientales, biodiversidad y agricultura en la Península Ibérica. Fundación Artemisan, proyecto interFIELD, Ciudad Real.

# ÍNDICE



Presentación del proyecto interFIELD	5
1. De las mulas y los segadores a los tractores y cosechadoras: el cambio en la agricultura en el siglo XX	6
2. Efectos de los cambios en la agricultura en la biodiversidad.	8
2.1. Cultivos cerealistas de secano	10
Adelanto de fecha de cosechado	10
Cambio en las variedades cultivadas	11
Cosechado nocturno	11
Uso de pesticidas y fitosanitarios	12
2.2. Leñosos	14
Cultivos intensivos frente a extensivos de olivar	14
Transformación del viñedo tradicional por viñedo emparrado	14
3. Las políticas agrarias y medidas agroambientales.	16
3.1. Un poco de historia	16
3.2. Conociendo las medidas agroambientales	17
¿Cómo se diseñan las medidas agroambientales?	18
¿Qué tipos de medidas agroambientales existen?	19
3.3 Un ejemplo práctico: las ayudas a los agricultores en Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de Castilla-La Mancha	20
4. Efecto de las medidas agroambientales en la biodiversidad	22
4.1. ¿Qué nos dice la ciencia?	22
4.2. ¿Cuál es la clave para desarrollar medidas agroambientales?	23
5. Los proyectos demostrativos	24
Referencias seleccionadas	26
Summary	27







Una visita técnica en Reino Unido para conocer medidas agroambientales, una de las actividades del proyecto interFIELD (foto Fundación Artemisan).

## Presentación del Proyecto



### ¿Por qué surge interFIELD?

Por la creciente preocupación de la sociedad en torno a la disminución de la biodiversidad de las especies ligadas a los ecosistemas agroesteparios (paisajes en los que dominan los cultivos de secano, principalmente los cereales), y al descenso generalizado de las poblaciones de muchas de estas especies, especialmente en el caso de las aves.

En la mayoría de países del centro y norte de Europa, las poblaciones de aves ligadas a estos ecosistemas se encuentran en un estado de conservación más delicado que en la Península Ibérica, lo que ha motivado el desarrollo de medidas de conservación específicas para ciertas especies, que han tenido éxito tanto a escala local como regional (como es el caso de los sisones en Francia, o los alcaravanes en Reino Unido). Sin embargo, pese

al enorme esfuerzo realizado hasta el momento para tratar de frenar la pérdida de biodiversidad en los medios agrícolas, mediante la aplicación de las medidas agroambientales desarrolladas a través de la Política Agraria Común (PAC), la conservación de las especies en estos hábitats sigue estando comprometida.

Las poblaciones de especies de aves ligadas a los ecosistemas agroesteparios tienen en la Península Ibérica uno de sus últimos reductos importantes dentro del continente europeo, lo que aumenta la responsabilidad de España en la conservación de estas especies a nivel continental. Por lo tanto, es de vital importancia el desarrollo de una estrategia de gestión agroambiental que compatibilicen el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en los ecosistemas agrarios con la conservación de su biodiversidad.

### ¿QUÉ ES INTERFIELD?

Es un proyecto que tiene por objeto crear un grupo internacional de expertos y profesionales para desarrollar una estrategia conjunta de gestión agroambiental que compatibilicen el uso y aprovechamiento de los recursos naturales con la conservación de la biodiversidad en ecosistemas agrarios de la Península Ibérica.

## DE LAS MULAS Y LOS SEGADORES A LOS TRACTORES Y COSECHADORAS

# 1 EL CAMBIO EN LA AGRICULTURA EN EL SIGLO XX



En 1950, se necesitaban varias personas para obtener una modesta cantidad de pipas de girasol: hoy una máquina hace todo el proceso en un breve espacio de tiempo (foto Familia García-Abad Yebra).

Durante la primera mitad del siglo XX, la Agricultura era un sector estratégico para la economía española, y aunque la superficie cultivada iba en aumento y ya se habían producido avances tecnológicos de importancia, las condiciones medioambientales desfavorables marcaban unos bajos rendimientos en comparación con otros países europeos.

**El primer gran cambio,** en el modelo agrícola se produjo de 1955 a 1965, con la llegada de las políticas liberales enfocadas a la mejora de la financiación de la agricultura y a la apertura hacia el mercado internacional. Como muestra del cambio, en apenas una década el número de tractores se multiplicó por cinco, y el uso de nitrógeno mineral como fertilizante casi se triplicó (Infografía 1). El peso de la ganadería en el sector primario

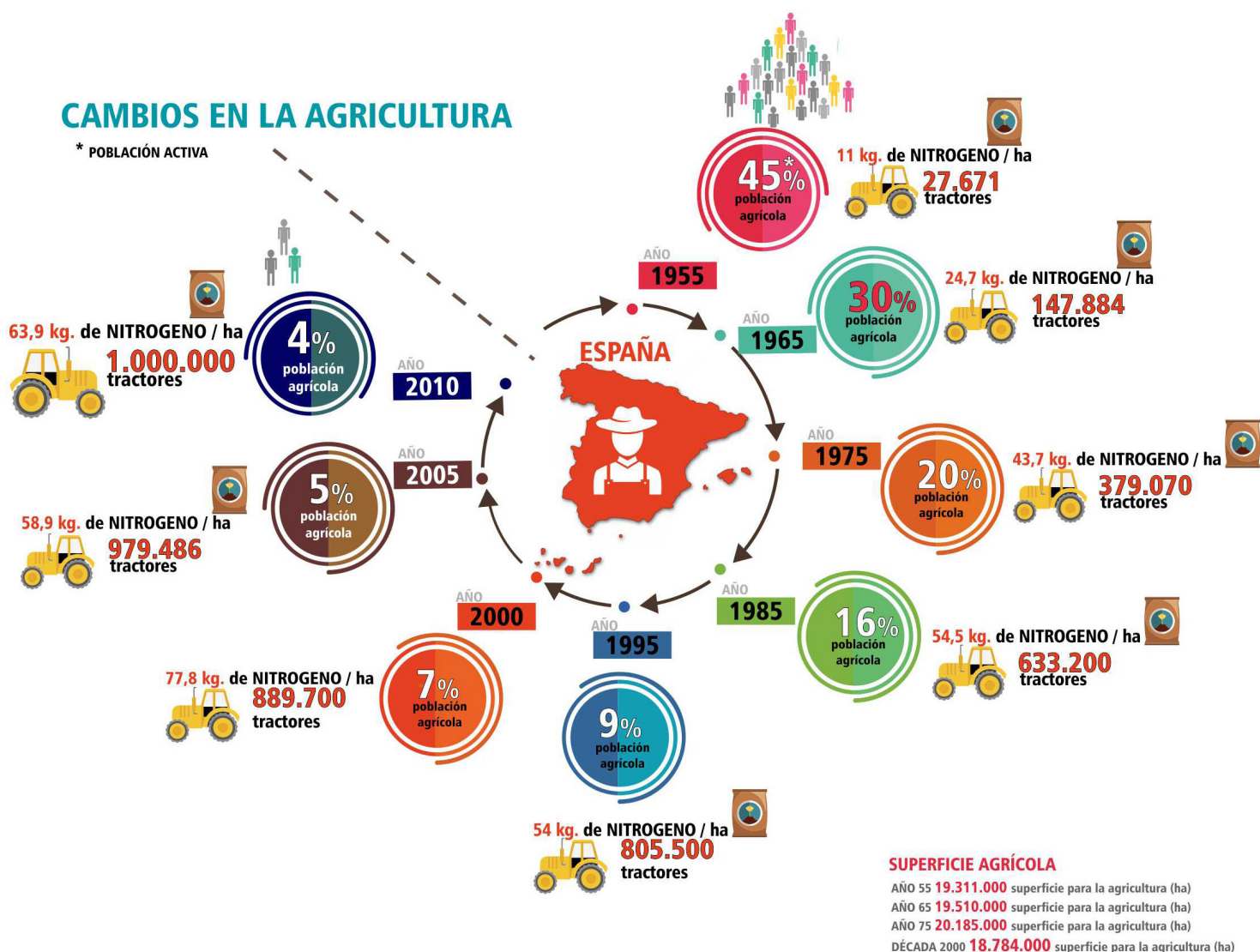
fue creciendo (especialmente la intensiva), y requirió de más cultivos dedicados a la producción de pienso, como trigo y maíz, así como la importación de otros (caso de la soja). Y comenzó a florecer la producción de frutas y vegetales ligada al regadío en zonas del Levante y Sureste Peninsular.

La Agricultura en España estaba mucho menos modernizada que la de otros países más desarrollados de Europa, como Alemania, Suecia, Reino

Unido y Francia, especialmente en estos dos últimos países, en los que la producción de cereal (indicador de la intensificación agrícola), se incrementó notablemente ya desde los años 1940.

Como veremos más adelante, este retraso en el desarrollo de la agricultura en España, se tradujo en que los declives de ciertas especies ligadas a los paisajes agroesteparios se produjeran más tarde que en nuestros vecinos europeos.





**INFOGRAFÍA 1:** Fuente: *Economía de la Agricultura Española. Evolución y tendencias*. Quasar Consultores (toma datos de INE y MAPAMA).

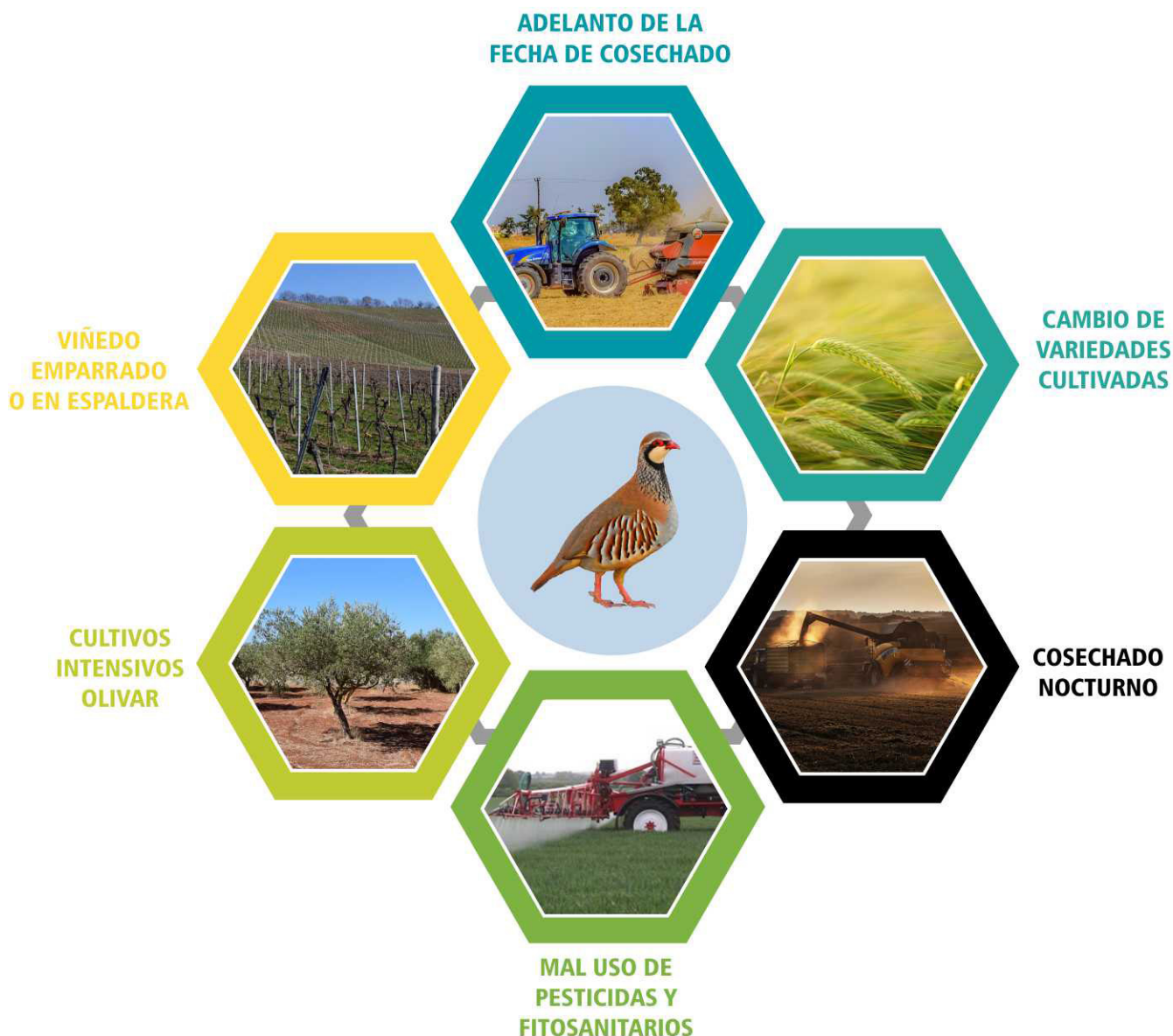
En 1986 con la entrada de España en la Unión Europea, el destino de la agricultura cambia definitivamente, ya que a partir de entonces una parte importante de la actividad agrícola queda regulada por la PAC, que tiene por objeto favorecer el desarrollo del sector agroalimentario y frenar la despoblación, pero también proteger el

medio ambiente a partir de principios los años 1990.

Como conclusión, podemos afirmar que nuestro Campo es mucho más productivo y dinámico que el que conocieron nuestros abuelos. Sin embargo, pese a que garantizar el abastecimiento de recursos (y mejorar la productividad cuando se puede)

sigue siendo el objetivo principal de la agricultura moderna, ésta debe enfrentarse a nuevos retos demandados por la población europea, concretamente la búsqueda de medidas que compatibilicen el aprovechamiento del medio con la garantía de la rentabilidad agraria y la conservación de la biodiversidad.

# 2 EFECTO DE LA EVOLUCIÓN DE LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN LA BIODIVERSIDAD



Tal y como describimos en la anterior sección, desde mediados del siglo pasado a nuestros días, los cambios en la agricultura han dibujado un paisaje nuevo en los campos de cultivo ibéri-

cos, pasando de un cultivo prácticamente "manual", que contaba sólo con la ayuda de animales de carga (principalmente mulas), a la completa mecanización de todas las labores agrícolas.

El desarrollo de una maquinaria más competente y el creciente uso de agroquímicos (pesticidas y fertilizantes) han mejorado la eficacia de las labores agrícolas y aumentado la produc-

tividad de los cultivos, lo que ha dado lugar a que estos ecosistemas sean económicamente más rentables, pero biológicamente más pobres.

A pesar de que las especies de medios agroesteparios están habituadas a lidiar con los cambios frecuentes que se producen en su hábitat, **la agricultura moderna y la intensificación de las prácticas agrícolas han sido identificadas como las principales causas del declive de la biodiversidad en estos ecosistemas**, con efectos tanto directos como indirectos en la viabilidad de las poblaciones de especies de fauna y flora asociadas a estos medios.

Dentro de la diversidad de organis-

mos presentes en estos ecosistemas, las aves son uno de los grupos de organismos que más se han estudiado, mostrando un declive importante de sus poblaciones y una reducción de su área de distribución en las últimas décadas (especialmente en aves ligadas a los cultivos cerealistas), mucho más acusado que las aves asociadas a otros ecosistemas, como los bosques.

Las especies de aves ligadas a ecosistemas agrarios han sido utilizadas como "indicadores o centinelas" de biodiversidad, dado que su presencia y abundancia está relacionada con el grado de intensificación de los hábitats agrícolas y sus efectos tanto en éstas como en otras especies de ani-

males (incluyendo mamíferos, reptiles e insectos).

En los últimos años mucho se ha escrito sobre los distintos efectos de las prácticas agrícolas en las aves, con revisiones muy completas sobre los efectos de la intensificación agraria en todos los niveles, desde el efecto en los nutrientes presentes en el suelo, al impacto observado en las especies que habitan este ecosistema.

En esta revisión destacaremos algunos de los cambios en las prácticas agrícolas que pueden haber tenido un amplio impacto en las poblaciones de las aves agroesteparias, centrándonos especialmente en aquellos cuyo impacto ha podido variar en las últimas décadas.



Machos de avutarda común, ave esteparia "reina" de las llanuras y mesetas de la Península Ibérica (foto Rafael Palomo).

## ES IMPORTANTE

Destacar el impacto que la agricultura puede tener en la biodiversidad en España, y por ende en Europa:

1. Aproximadamente el 50 % de la superficie está dedicada a la agricultura.
2. Los hábitats agrarios albergan más del 50 % de las especies presentes en la UE.
3. España alberga el grueso principal de muchas de las poblaciones europeas de aves agroesteparias, como por ejemplo para el sisón común, la avutarda común o la ganga ibérica con un 50, 60, y 93 % de la población europea, respectivamente.



## 2.1. Cultivos cerealistas de secano

### *Adelanto de la fecha de cosechado*

Al menos durante las últimas tres décadas se ha constatado un adelanto en el desarrollo y crecimiento de los cereales de secano durante la primavera, debido al incremento observado de las temperaturas y el cambio en el régimen de lluvias. Este adelanto fenológico ha sido más destacado en el trigo y la avena, pero también significativo para la

de cosechadoras que van recorriendo la Península de sur a norte, por lo que el agricultor debe cosechar en la fecha que llegan las cosechadoras a su zona. Lo cierto, es que el adelanto de la cosecha puede tener un efecto significativo en la productividad de muchas especies, especialmente en aquellas que utilizan este sustrato para ubicar su nido. De hecho, el uso de cosechadoras y el adelanto de la fecha de cosecha podrían estar detrás del declive de especies comunes y amenazadas que ha-



cebada, por lo que en los tres tipos de cereales que cubren una mayor superficie la fecha de cosecha ha variado a lo largo de este período. No obstante, la decisión de cuando se va a cosechar está fuertemente sujeta a la decisión del agricultor, y por tanto, esto podría contrarrestar el adelanto del espigado y maduración del grano de cereal, y esa variación en la fecha de cosechado no sería tan notoria.

Sin embargo, especialmente en el caso de zonas con predominio de pequeñas explotaciones que carecen de cosechadora propia, a nivel práctico, el agricultor no tiene capacidad real para decidir la fecha de cosecha, ya que en la mayoría de los casos se subcontrata a equipos

de cosechadoras que van recorriendo la Península de sur a norte, por lo que el agricultor debe cosechar en la fecha que llegan las cosechadoras a su zona. Lo cierto, es que el adelanto de la cosecha puede tener un efecto significativo en la productividad de muchas especies, especialmente en aquellas que utilizan este sustrato para ubicar su nido. De hecho, el uso de cosechadoras y el adelanto de la fecha de cosecha podrían estar detrás del declive de especies comunes y amenazadas que ha-

### *Cambio en las variedades cultivadas*

Las variedades de cereales de ciclo largo suelen sembrarse con la llegada del otoño, en octubre y noviembre, pero en las últimas décadas se han ido implantando nuevas variedades de ciclo corto, que se siembran normalmente de diciembre a febrero y cuya cosecha se debería retrasar varias semanas respecto a las variedades de ciclo largo.

Sin embargo, no suele existir mucha diferencia en las fechas de cosechado de estos dos tipos de variedades de cereal, ya que tal y como hemos mencionado anteriormente, los agricultores suelen arrendar los servicios de cosechado, y las cosechadoras no esperan en una misma zona mucho tiempo. De esta manera, el alimento y refugio que puedan ofrecer desde la siembra a la cosecha los cereales de ciclo corto, es más reducido en comparación con los cereales de ciclo largo.

de cosechado se prolongue después de la puesta de sol. Aunque no hay muchos estudios que hayan evaluado en detalle el potencial efecto de la cosecha durante la noche, se resalta por un lado, que para los cosechadores es más difícil localizar a las aves que pudieran estar utilizando el cereal en ese momento (ej. incubando, dormidero), y por tanto esquivarlas, y por otro lado, que el ruido del motor y los faros de la cosechadora pueden desorientar y cegar a las aves, paralizándolas y aumentando su vulnerabilidad.

El período de cosecha (mes de junio) suele coincidir con la incubación y/o cuidado de los pollos durante los primeros días después de su eclosión para muchas especies de aves (hasta bien entrado el mes de julio), que eligen los cereales para instalar sus nidos y la crianza de sus pollos. Esto sucede tanto en especies altriciales (cuando los pollos permanecen en el nido hasta su completo desarrollo), y también en el caso de especies precociales (cuando los pollos salen del nido al poco de la eclosión), que no siempre tienen capacidad de volar hasta pasados unos días, con un alto grado de dependencia de sus progenitores (11 días aproximadamente para los pollos de perdiz).

La cosecha nocturna puede causar la muerte de adultos y pollos, como se ha detectado en el caso de la perdiz roja o del aguilucho cenizo. En el único trabajo que hemos encontrado realizado en la Reserva de las Lagunas de Villafáfila (Zamora) donde se evalúa el efecto del período de cosechado (diurno frente a nocturno), se encontró un fuerte incremento del número de ejemplares muertos durante el cosechado nocturno, con un impacto 6 veces mayor que en el caso del cosechado diurno.



### *Cosechado nocturno*

Como se ha comentado anteriormente, la subcontrata de cosechadoras que tienen compromisos con muchos agricultores de sur a norte de la península, provoca que, en muchos casos, la tarea

### *Uso de pesticidas y fitosanitarios*

El uso de pesticidas y fitosanitarios ha posibilitado que hoy tengamos alimentos con garantías de salud e higiene y a precios más razonables, pero a su vez, el creciente uso de pesticidas y fitosanitarios es considerado una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en ecosistemas agroecosistémicos. Desde que se comenzaron a utilizar pesticidas y fitosanitarios químicos la composición y el tipo de

indirectos. En el primer caso, como consecuencia de la intoxicación directa (generalmente por ingestión) en la fauna silvestre, los pesticidas y fitosanitarios pueden tener un gran impacto, ocasionando en la mayoría de los casos daños subletales (efectos sobre la reproducción, condición física, respuesta inmune, etc.), pero que pueden llegar a ser suficientemente tóxicos como para causar la muerte.

El uso de pesticidas agrícolas utilizados como protectores de las semillas de cereal (fungicidas e insecticidas primordialmente), en las conocidas como semillas blindadas, pueden tener un efecto en la eficacia biológica de las especies, cuyas consecuencias deben evaluarse y considerarse. Recientes estudios realizados por el equipo del Dr. Mateo, evaluando el efecto de las semillas blindadas en la eficacia biológica de las perdices, arrojan resultados bastante desalentadores. Los primeros resultados muestran que las semillas blindadas pueden ser un importante recurso alimenticio para las perdices silvestres y otras especies con las que comparten hábitat, y por tanto, pueden ser una vía directa para la ingestión de plaguicidas. Este riesgo es más importante durante los períodos en los que las semillas están disponibles (siembra), pero dada la alta persistencia de estos productos, el período de exposición es mayor que el considerado inicialmente. Las semillas blindadas pueden ser tratadas con distintos productos que pueden tener diferentes efectos, sin embargo, los productos analizados en la Tesis de la Dr. López-Antía (y que son de los de mayor uso comercial) mostraron todos efectos negativos en las perdices, que van desde la pérdida de fertilidad y condición física, a un aumento de la mortalidad.



Semillas de cereal "blindadas" con imidacloprid (foto Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, IREC).

producto ha ido variando, con una tendencia hacia la sustitución de los productos más tóxicos por otros de menor toxicidad (como el famoso DDT y actualmente con los neonicotinoides). Sin embargo, sigue existiendo un riesgo muy alto del uso de pesticidas para las especies no diana y hay una mayor concienciación para evaluar el nivel de toxicidad de los productos que salen al mercado.

Los efectos de los pesticidas y fitosanitarios pueden ser directos e



Por otro lado, los efectos indirectos se deben principalmente a la reducción y/o eliminación de sus fuentes de alimento, tanto de insectos, malas hierbas y semillas de las especies a las que estos productos van dirigidos, como de otras especies a las que no va dirigido el tratamiento directamente, que incluso pueden ser beneficiosas para el ecosistema.

Esta pérdida de recursos alimenticios para buena parte de las especies presentes en los campos de cultivo, especialmente clave durante la época de reproducción, podría por tanto, afectar principalmente a la producti-

vidad, pero también a la supervivencia de los adultos y pollos. Los efectos indirectos de la aplicación de pesticidas en el comportamiento y fisiología de los individuos se han demostrado ampliamente (por ejemplo en el escribano cerillo o el triguero). Sin embargo, las dificultades prácticas para demostrar y cuantificar los efectos indirectos de estos productos en las poblaciones de las aves agroesteparias, hacen difícil demostrar un efecto directo a nivel poblacional, como se pudo demostrar en la perdiz pardilla en Reino Unido.



## ES IMPORTANTE

**RECALCAR** que el uso de fitosanitarios es una herramienta clave para el control de plagas en cultivos de todo el mundo, y en Europa los fitosanitarios requieren de una autorización para poder ser utilizados. El sector agrícola está realizando importantes esfuerzos para avanzar en un control integrado de plagas, apostando también por el desarrollo de medidas agroambientales, como caballones y márgenes multifuncionales para reducir y optimizar el uso de fitosanitarios y a su vez, aportar refugio y alimento a una gran cantidad de especies. Futuros estudios son necesarios para seguir evaluando el efecto de pesticidas y plaguicidas y el control integrado de plagas, en el que se sustituyan los productos cuya toxicidad se acumula en el medio ambiente por otros cuya toxicidad es más específica o menos persistente en el tiempo.

## 2.2. Leñosos

### *Cultivos intensivos frente a extensivos de olivar*

España es líder mundial en producción de aceite de oliva y aceitunas, y por este motivo durante las últimas décadas se ha producido una intensificación del olivar para obtener unos mayores rendimientos. De nuevo, esta intensificación viene acompañada de cambios en el paisaje y las prácticas realizadas, como:



1. Desaparición de cualquier vestigio de vegetación natural, tanto por la desaparición de la vegetación natural de los bordes de cultivo, como de la vegetación herbácea que crece al pie del olivo.
2. Mayor número de árboles por hectárea, unos 80-120 olivos en extensivo frente a 200-500 en intensivo.
3. Un aumento de la mecanización, fertilización y uso de pesticidas, que favorecen la simplificación del paisaje y reducen la disponibilidad de recursos

tróficos disponibles para las especies que utilizan estos hábitats, con efectos negativos en la dieta y condición física de las aves, así como en la abundancia y diversidad de especies.

La desaparición de la cobertura vegetal y la homogenización de la estructura arbórea parecen tener un mayor efecto en la comunidad de aves reproductoras, mientras que la disminución en la disponibilidad de recursos tróficos tiene una mayor influencia en las poblaciones de aves que utilizan los olivares como cuarteles de invernada. En especies como la perdiz roja que nidifican en el suelo, la eliminación de la vegetación de la cobertura vegetal que protege los nidos durante la primavera, reduce notablemente el éxito de nidificación de la especie en los olivares. España cuenta con aproximadamente unos 2.5 millones de hectáreas de olivos, (>80 % de la superficie del olivar español está en Andalucía), de los que se estima que aproximadamente el 25 % son cultivos intensivos (incluyendo olivar en alta densidad y ultraintensivo).

### *Transformación del viñedo tradicional por viñedo emparrado*

En los últimos 15-20 años se ha producido un aumento de la superficie de viñedo en espaldera, como resultado de la reconversión y reestructuración de los viñedos definidos en recientes regulaciones de la UE (CE-1493/1999), para incrementar la competitividad del sector vitivinícola, adaptar la producción a la demanda del mercado y reducir los costes de producción.

Esta transformación del viñedo tradicional a viñedo en espaldera o emparrado está modificando el paisaje, y en regiones como Castilla-La Mancha (que cuenta con la mayor concentración de superficie de viñedo a nivel



mundial) la superficie de viñedo emparrado con respecto al total de la superficie de viñedo ha pasado del 18 % en 2010 al 34 % en 2015. Este cambio en la disponibilidad de hábitat puede tener importantes consecuencias para las especies, tanto a nivel de paisaje como a nivel de parcela.

A nivel de parcela, la mayor altura de los viñedos en espaldera y la presencia de cableado metálico para sostener las parras presentes en cada una de los líneas podrían actuar como barreras físicas, reduciendo la

visibilidad, dificultando el despegue de especies de gran tamaño o incluso incrementar el riesgo de colisión. Mientras que a nivel de paisaje, podría tener un mayor impacto en el uso del espacio y selección de hábitat.

Especies de gran tamaño como la avutarda común evitan los viñedos emparrados, mientras que muestran una selección positiva por los viñedos tradicionales, por lo que un aumento considerable de la superficie de los viñedos en espaldera podría tener consecuencias importantes en el uso del espacio y distribución de esta especie. Por otro lado, un aumento en la disponibilidad de viñedos emparrados, podría suponer un importante incremento del hábitat de nidificación para especies arbóreas o arbustivas en un ecosistema donde árboles y arbustos no abundan. Sin embargo, en lugar de convertirse en una ventaja, podría tratarse de un hábitat trampa, ya que durante las labores de atado de las parras a las guías metálicas, los nidos puede ser destruidos, quedar desprotegidos o ser abandonados. Por último, cabe destacar que en los emparrados se realiza un aporte de fitosanitarios a través del riego por goteo, por lo que las perdices y otras aves podrían intoxicarse al ingerir esta agua.



La sustitución de viñedo tradicional por viñedo en espaldera o emparrado, puede tener un efecto negativo para ciertas especies de aves esteparias, como por ejemplo la avutarda.

## CONCLUSIÓN

Si queremos conservar la fauna y flora silvestre asociadas a los ecosistemas agroesteparios, es necesario buscar alternativas rentables para el agricultor con un reducido (o nulo) impacto ambiental. Sólo a través de la modificación de ciertas prácticas agrícolas y la reducción del uso de agroquímicos podría revertirse esta situación, para lo cual es necesaria la implicación directa de los agricultores.

# 3 LAS POLÍTICAS AGRARIAS Y MEDIDAS AGROAMBIENTALES



La PAC nació en 1962, apenas cinco años después de la creación de la entonces Comunidad Económica Europea y como respuesta a la situación de hambre y racionamiento alimentario que se vivió en muchos países de Europa hasta la década de 1950.

## 3.1 Un poco de historia

Durante muchos años, la PAC fue la primera y única política integrada de la UE, y a lo largo de casi 60 años de existencia ha ido cambiando de objetivos por los distintos contextos socioeconómicos vividos a lo largo de su andadura, pero siempre con el denominador común de apoyar a los agricultores y garantizar la seguridad alimentaria. Hasta los años 1980, la PAC tenía como prioridades incrementar la producción para asegurar el abastecimiento y reestructurar el sector en su conjunto, protegiéndole de países terceros.

Pese a que la PAC había alcanzado muchos de sus objetivos a nivel productivo, empezaron a acumularse evidencias científicas que mostraban un importante efecto de los cambios producidos en las prácticas agrícolas sobre la conservación de la biodiversidad (principalmente debido a la intensificación), especialmente en países más desarrollados. Y por ello, desde principios de los años 1990, y coincidiendo con la "Cumbre de la Tierra" de Río de Janeiro (Brasil) celebrada en 1992, la PAC comienza a introducir medidas enfocadas al desarrollo sostenible y al cuidado de los recursos naturales, citándose expresamente el suelo,

aire y agua, a través del Reglamento 2078/92 del Consejo de Europa.

Varias reformas se han producido en tiempos recientes, a lo largo de los periodos de la PAC de siete años (2000-2006, 2007-2013, 2014-2020), y la tendencia ha sido desarrollar una PAC más verde, incorporando las medidas agroambientales para beneficiar a la conservación de la biodiversidad sin que ello suponga un coste adicional para el agricultor. Como consecuencia, la PAC de nuestros días considera que no se puede apostar por la seguridad alimentaria y el empleo de los agricultores si no se apuesta también por el medio ambiente, que es soporte vital de la agricultura.

### 3.2 Conociendo las medidas agroambientales

Las medidas agroambientales co-

mienzan a aplicarse en España tras la aprobación del Reglamento europeo 2078/92, y desde mediados de los años 1990 las CCAA las desarrollan gracias a la cofinanciación de fondos

europeos (como el Fondo Europeo Agrario de Desarrollo Rural, FEADER), estatales y autonómicos. Se encuentran en el segundo pilar de la PAC.



#### Medidas que pueden favorecer a muchas especies ligadas a estos paisajes

El agricultor puede ver reducida su producción agraria, pero esa ayuda económica recibida permite compensar la pérdida de productividad, de manera que el agricultor no vea mermado sus rendimientos económicos anuales. Y al mismo tiempo está ayudando a la conservación de especies animales y vegetales, y a largo plazo del propio sistema agrario.



### ¿Cómo se diseñan las medidas agroambientales?

Las medidas agroambientales están basadas en estudios científicos que evalúan el impacto de ciertas prácticas agrícolas en la biodiversidad, agua, suelo y aire.

También se utilizan datos que las distintas administraciones competentes recopilan para entender las tendencias, problemas y desafíos del sector agrícola.

Aunque es necesario realizar más investigación, las evidencias disponibles han ayudado a identificar problemas concretos y así proponer medidas agroambientales como solución. Posteriormente es necesario evaluar la efectividad de las medidas para comprobar su efectividad y si es necesario realizar modificaciones en una medida concreta o cambios de una medida por otra.

Por ejemplo, en Reino Unido, la desaparición de linderos y márgenes

entre cultivos en los que crecían insectos y especies de flora silvestre fueron identificados como una de las causas de la regresión de especies como la perdiz pardilla. Y por ello a través de la PAC se implantó la opción de compensar la creación de linderos y caballones dentro de las parcelas labradas.

Los estados miembros de la UE o sus regiones, proponen las distintas medidas agroambientales a la Comisión Europea, que comprueba que estén con arreglo a la normativa comunitaria.

De esta forma, desde 1992 se han venido desarrollando un gran número de medidas agroambientales en toda Europa, por una parte las que se implantan a nivel general en los distintos países o regiones, abarcando a un gran número de agricultores y una superficie importante de terreno, y por la otra medidas más específicas, adaptadas a ciertos lugares y para resolver problemáticas concretas.

## SABÍAS QUE

Las evidencias disponibles han ayudado a identificar problemas concretos y así proponer medidas agroambientales como solución, siendo necesario evaluar la efectividad de las medidas para mejorarlas todavía más



La ausencia de linderos es una realidad en gran parte del paisaje agrícola de España y Europa. En la imagen, un campo de cereal en Agosto, sin ningún tipo de refugio para la fauna agrícola.

¿Qué tipos de medidas agroambientales existen?

Desde la implantación en España de las primeras medidas agroambientales en los años 1990, se han aplicado una larga lista de ellas. Las más importantes medidas aplicadas dentro de los

ecosistemas agrarios con el objetivo de reducir el impacto de la agricultura en la biodiversidad, agua, suelo y aire son las que se detallan en este cuadro:

## Medidas relacionadas con aprovechamientos agrarios productivos:

- **Reducción de fertilizantes y productos que protegen las plantas.**
- **Agricultura orgánica.** Según la definición de la FAO, es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la tierra, con especial interés a la fertilidad del suelo y la actividad biológica, junto con la minimización del uso de los recursos no renovables, sin utilizar fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger así el medio ambiente y la salud humana.
- **Ganadería extensiva,** es decir, sistemas de producción en los que prima el aprovechamiento de recursos naturales, y por tanto, se dedica menos trabajo y capital por unidad de superficie en comparación con la ganadería intensiva, muy extendida en los países desarrollados.
- **Conversión de terrenos agrícolas para otros usos,** como los pastos.
- **Promoción de siembras o cultivos de cobertura, así como márgenes y franjas “multifuncionales” que promueven la biodiversidad, reducen la erosión del suelo y mejoran la calidad del agua.**
- **Acciones específicas para reducir el impacto de ciertas prácticas, adaptación de los tiempos al ciclo de vida de las aves o prohibición de prácticas nocturnas para evitar daños a nidos, huevos y pollos.** Las variaciones en el cosechado sería un claro ejemplo.
- **Mantenimiento de sistemas agrícolas extensivos,** que de por sí mantienen la biodiversidad, el paisaje, y en ciertos casos la calidad del agua y el suelo.



### 3.3. Un ejemplo práctico en zonas ZEPA de Castilla-La Mancha

En los últimos años se han desarrollado varios proyectos de investigación e innovación en varias CCAA para identificar las causas del declive de especies de aves agroesteparias y lo más importante, proponer medidas agroambientales concretas que beneficien a las poblaciones de estas especies.

A raíz de estos proyectos, las CCAA están implementando medidas agroambientales, compensando económicamente a los agricultores por la aplicación de ciertas medidas. Una de las CCAA que

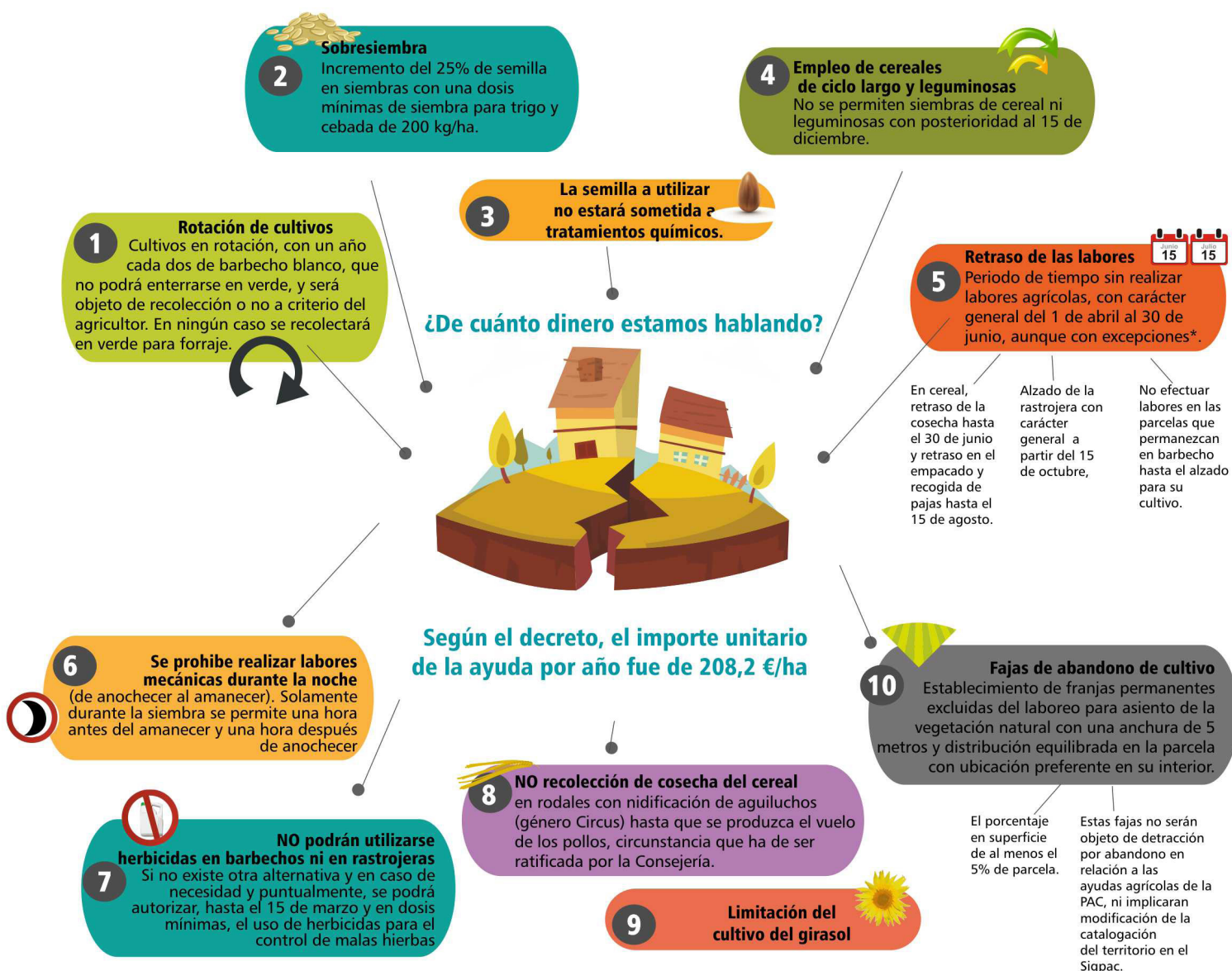
ha desarrollado estas medidas es Castilla-La Mancha, que cuenta con varias zonas de especial protección para las aves (ZEPA), de importancia en ecosistemas agroesteparios.

Estas medidas están dirigidas a los agricultores cuyas tierras están en zona ZEPA, y además, dentro de una zona ZEPA existen zonas de "conservación prioritaria", en las que se promueve una gestión agrícola específica para compatibilizar el uso de los recursos naturales con la conservación de estas especies. La normativa que regula aplicación de estas medidas y las compensaciones a recibir se puede consultar en [www.jccm.es](http://www.jccm.es)



Ejemplo de una parcela con rastrojo en una ZEPA de Castilla-La Mancha, en la que no se han utilizado pesticidas, motivo por el cual han crecido corremundos o salicores (foto Fundación Artemisan).

# QUÉ MEDIDAS AGROAMBIENTALES HAY QUE PONER EN MARCHA PARA OBTENER LA COMPENSACIÓN



# 4 EFECTO DE LAS MEDIDAS AGROAMBIENTALES EN LA BIODIVERSIDAD



¿Has visto alguna vez una ganga ibérica? Es un ave esteparia que está en regresión y a la que se han dirigido varios programas de investigación e innovación para revertir su situación (foto Rafael Palomo).

¿Y qué sucede cuando intentamos corregir los problemas que tenemos sobre la mesa utilizando las medidas agroambientales? ¿Son las aves y otras especies realmente favorecidas, o no se nota mucho?

Esta pregunta se la hacen agricultores, gestores, propietarios de terrenos y la Administración, existiendo grupos de investigación que tratan de evaluar si son realmente efectivas.

## 4.1. ¿Qué nos dice la ciencia?

Es importante aclarar que para sacar conclusiones sólidas, es necesario realizar investigación durante varios años, y hay que hacerla en muchos sitios, es decir, "no se pueden sacar conclusiones a la ligera" basándonos en un número reducido de experimentos.

En Europa se vienen realizando estudios desde hace tiempo, pero para España y Portugal los estudios disponibles son más bien escasos. Combinando la información existente, un trabajo de Elena Concepción y Mario Díaz, del Museo Natural de Ciencias Naturales (CSIC) y publicado en el 2013 (Revista Ecosistemas), nos da una idea de lo efectivas que pueden ser las medidas

agroambientales en la actualidad. Estas son algunas de las conclusiones del estudio:

- Las medidas no siempre son efectivas, por lo que en unos casos sí ayudan y otras veces no.
- Cuando las medidas se dirigen a una especie concreta y en un lugar concreto (pensemos en las avutardas en la reserva de Villafáfila, en Zamora), el resultado suele ser positivo, pero cuando se quiere "abarcar" a un mayor número de especies en espacios más grandes, no sucede así.
- Es complicado diseñar medidas agroambientales para un conjunto de especies, y cuando se

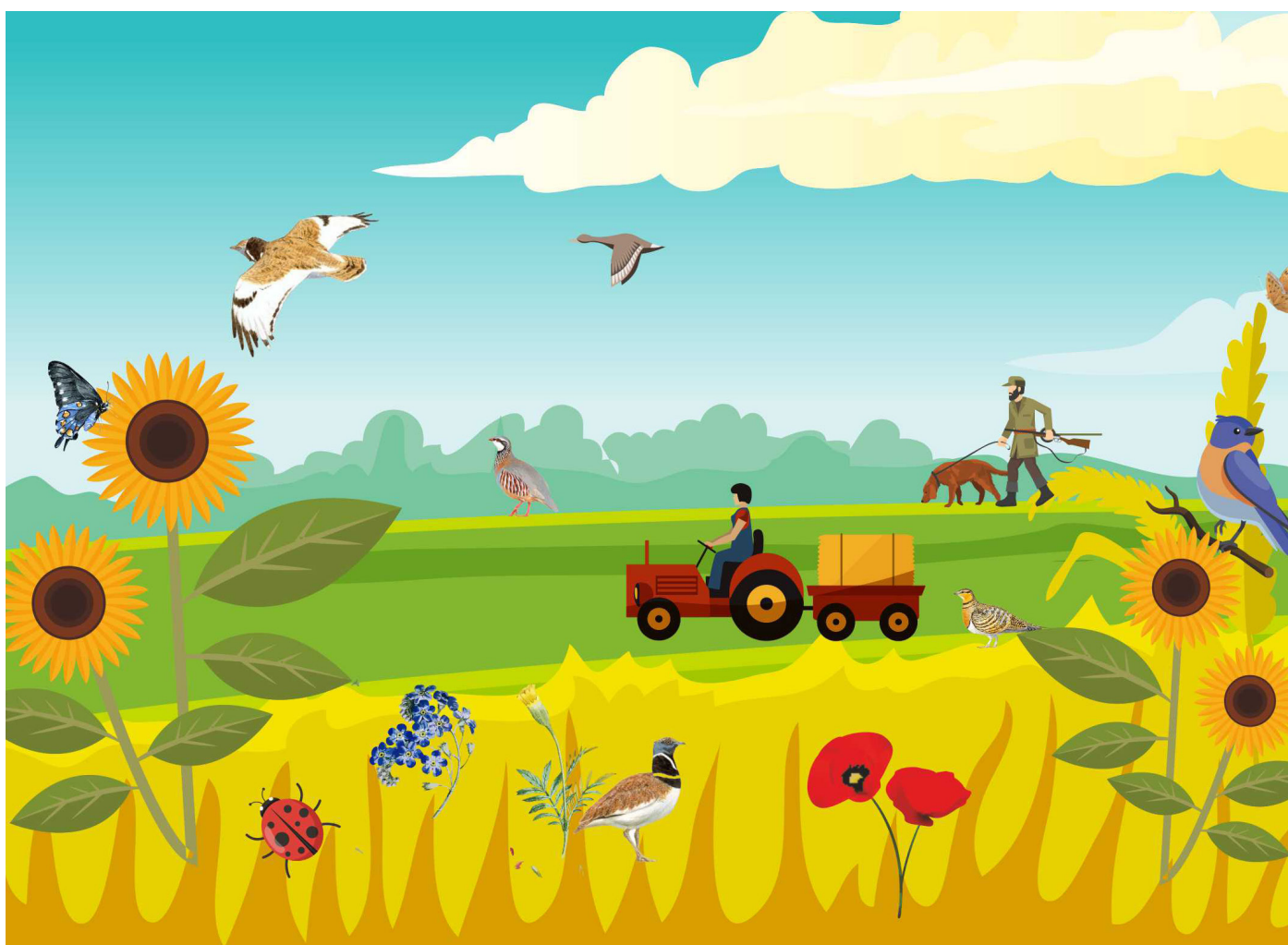


aplican a escala local, su efecto es reducido. Por ejemplo, si queremos favorecer a varias especies de aves en campos de cultivo, pero sólo podemos actuar en un puñado de campos de cultivo, muy posiblemente los resultados no serán los esperados.

- Hay que adaptar las medidas a cada paisaje y potenciar los sistemas agrarios “extensivos”, con paisaje rico en ecotonos y otros elementos que pueden albergar vida.
- En el caso de los sistemas agrarios intensivos, la solución pue-

de estar en ir reduciendo la intensidad de dichas prácticas.

- En cierto sentido, se trata de reconocer la labor de los agricultores y financiarla justamente por los beneficios ambientales que nos reportan a todos.



## 4.2 ¿Cuál es la clave para desarrollar medidas agroambientales?

Aunque no existe la medida agroambiental “perfecta”, los estudios de Concepción y Díaz, junto con los de otros investigadores que hemos con-

sultado, nos marcan un camino claro: priorizar una agricultura menos intensiva, apostar por paisajes más heterogéneos (con mucha linde) y que esto se pueda realizar a una mayor escala, no sólo en un “pedazo de terreno”. Pero no olvidemos que una de las claves está en que los agricultores participen

también en el diseño de las medidas, implicándose de este modo en todo el proceso, no sólo en la parte final.

De esta forma incrementaremos las posibilidades de avanzar por una agricultura más respetuosa y unos paisajes agrarios más estimulantes y diversos.

# 5 LOS PROYECTOS DEMOSTRATIVOS



Ejemplos de visitas guiadas en proyectos demostrativos del Reino Unido (foto cortesía Game & Wildlife Conservation Trust).

“Visite nuestro proyecto y vea cómo aplicamos nuestra investigación”. Así se anima a los posibles visitantes del proyecto de Allerton, una finca agrícola gestionada durante años por The Game & Wildlife Conservation Trust, organización sin ánimo de lucro en el Reino Unido. Ya no basta con decir que las medidas agroambientales funcionan, sino que hay que demostrarlo.

La idea es clara: visitar un territorio para ver, tocar, oler y sentir las medidas agroambientales. Como su nombre dice, estos proyectos quieren demostrar que es posible implementar medidas agroambientales que han sido desarrolladas previamente, junto con otras que están en desarrollo. Y además de la “demostración”, está también el hecho de que son los propios agricultores, gestores e investigadores los que explican las distintas medidas a los visitantes.

La irrupción de los proyectos demostrativos en Europa durante las últimas décadas, ha supuesto una pequeña “revolución” para favorecer la llegada de las medidas agroambientales a las políticas agroambientales de ciertos países. Junto con Reino Unido, en otros países también

existen proyectos demostrativos, como los englobados en el proyecto Interreg Partridge (Holanda, Bélgica y Alemania y el propio Reino Unido), así como iniciativas privadas y públicas en España y Portugal, que interFIELD tiene previsto visitar. Uno de los objetivos del proyecto interFIELD, es visitar proyectos demostrativos en Reino Unido y Francia, países en los que existen proyectos demostrativos desde hace tiempo. Mediante estas visitas, esperamos poder conocer más a fondo cómo funcionan para así poder realizar proyectos demostrativos en un futuro.

Y dado que en España también se están realizando experiencias en este sentido, se celebrará un “Foro Abierto de Gestión Agroambiental” a finales del año 2018.



## NOTAS BIOGRÁFICAS



### **Carlos Sánchez García-Abad.**

Doctor en Veterinaria por la Universidad de León, ha dedicado su carrera investigadora a la gestión y conservación de aves cinegéticas y no cinegéticas, con un especial interés en la investigación aplicada para revertir los declives que sufren varias especies. Ha trabajado en España, Estados Unidos y Reino Unido, siendo este último país en el que ha tomado conciencia sobre la posibilidad de que la agricultura y la conservación puedan ir de la mano. En ocasiones, Carlos sueña con los campos de cultivo que conoció en su niñez, en los que cantaban perdices, sisones, mochuelos y otras tantas especies, y en los que había agricultores, que en su opinión también están en peligro de extinción.



### **Fabián Casas Arenas.**

Doctor por la Universidad de Castilla-La Mancha, desde sus primeros pasos como investigador, su principal línea de investigación es la gestión y conservación de especies de interés cinegético y de aves esteparias amenazadas en ecosistemas agroesteparios. Su investigación tiene un enfoque principalmente aplicado e interdisciplinar, necesario para desarrollar e integrar medidas de gestión y conservación que permitan compatibilizar la explotación de los recursos naturales por el hombre con la conservación de la biodiversidad, y abordar de manera más efectiva la resolución de conflictos ecológicos. Oriundo de las pseudoestepas manchegas (Miguelturra - Ciudad Real), donde algunas especies de aves ligadas a los ecosistemas agroesteparios aún mantienen poblaciones importantes, conoce bien la biodiversidad de estos paisajes, la gestión agrícola y la delicada situación de este ecosistema.



Un caballón en una finca de Castilla-La Mancha (foto Patricia Maldonado).

### Agradecimientos

Los autores desean agradecer a los doctores Elena Concepción, Mario Díaz y Beatriz Arroyo por sus comentarios a este documento y a los autores de las fotos.

### Referencias seleccionadas

Se ha utilizado información disponible en la web del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente:

<http://www.mapama.gob.es/es/>

- Casas, F., 2008. Gestión agraria y cinegética : efectos sobre la perdiz roja ( *Alectoris rufa* ) y aves esteparias protegidas. Tesis Doctoral Univesidad de Castilla-La Mancha.
- Chamberlain, D.E., Fuller, R.J., Bunce, R.G.H., Duckworth, J.C., Shrubbs, M., 2000. Changes in abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. *J. Appl. Ecol.* 37, 771–788. doi:10.1046/j.1365-2664.2000.00548.x
- Concepción, E.D., Díaz, M., 2013. Medidas agroambientales y conservación de la biodiversidad: Limitaciones y perspectivas de futuro. *Ecosistemas* 22, 44–49. doi:10.7818/ECOS.2013.22-1.08
- Concepción, E.D., Díaz, M., 2011. Field, landscape and regional effects of farmland management on specialist open-land birds: Does body size matter? *Agric. Ecosyst. Environ.* 142, 303–310. doi:10.1016/j.agee.2011.05.028
- Donald, P.F., Gree, R.E., Heath, M.F., 2001. Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 268, 25–9. doi:10.1098/rspb.2000.1325
- Moreno, V., Traba, J. Morales, M.B. 2010. Las medidas agroambientales y la conservación de las aves esteparias. Análisis de eficiencia y propuesta de mejora para las Estepas Cerealistas de los ríos Jarana y Henares (Madrid). Servicio de Publicaciones. Universidad Autónoma de Madrid.
- Morales, M.B. Guerrero, I., Oñate, J.J. 2013. Efectos de la gestión agraria en las aves de los cultivos cerealistas: Un proceso multiescalar. *Ecosistemas* 22: 25-29

## SUMMARY



Although the agri-environmental policies within the Common Agriculture Policy (CAP) aim to halt the overall biodiversity decline in farmland Europe, the conservation of many farmland species is under threat in the Iberian Peninsula, especially birds. However, there are some exceptions of success at a local and regional scale in some countries, and for some species. The interFIELD project aims to create an international group of experts and practitioners to improve biodiversity conservation in farmland through specific agri-environmental management for the Iberian Peninsula. The first action of interFIELD is to conduct a review to pool scientific and practical knowledge aiming to understand the evolution of farming in Spain during the last century, its effects on biodiversity and the Common Agriculture Policy (CAP), paying special attention to agri-environmental measures and successful demonstration projects, inside and outside the Iberian Peninsula.



A beetle-bank in a shooting estate of Castilla-La Mancha (photo Artemisan Trust).

### The main conclusions of this review are the following:

#### 1. The dramatic change of farming in Spain during the XX century.

During the first half of the XX century, farming was a strategic economic sector in Spain, with almost 50% of the workforce involved in farming. Though new farming techniques had been implemented and the farmed land was increasing, yields were much lower when compared to other European countries owing to a less productive land. However, during the second half of this century dramatic changes occurred and farming became more intensive and productive, for example, with a sharp increase in the number of registered tractors (from 28.000 in 1950s to 1 million in 2010s) and the amount of fertilizer per hectare (from 11 kg in 1950s to 70 kg in 2010s),

but less than 5% of the workforce involved in farming nowadays. In other words, the farming conducted by our grandparents was very different from the farming conducted today.

#### 2. Effects of farming on biodiversity.

In Spain, around 50% of the land is devoted to farming, and farmland host more than 50% of the total number of species of Europe. Spain is the stronghold for some pseudosteppe birds, such as the little bustard (50% of the total European population), the great bustard (60%), and the Pin-tailed sandgrouse (93 %). Thus, preserving farmland is key for the conservation of these species.

However, scientific studies have identified conservation issues related to intensive cereal farming, such as the change on harvesting dates, which results on crops being harvested well



before eggs have hatched, and in some cases, before the chicks have fledged. Additionally, harvest is conducted at night, resulting in chicks and adults being killed or injured by farm machinery. Other problem is the cultivation of short-cycle crops, so the crops are available during a shorter period of time in comparison to classic long-cycle crops.

On the other hand, it has been demonstrated that the intensification

concern for authorities at the moment, though correct pest management is needed to guarantee food production. In conclusion, there is a long list of problems derived from intensive farming methods, so there is a need to change current methods to produce crops but also conserve biodiversity within these habitats. In this challenging context, farmers are the key stakeholders.

### **3. The agricultural and environmental policies**

The CAP was born in 1962, just five years after the creation of the European Union, being the only proper common policy for many years to avoid the food shortage in Europe after the Second World War. Over 50 years, the CAP has tried first to guarantee food production and income to farmers and later on to halt the decrease on the workforce involved in farming. From the 1990s, the CAP introduced the need to preserve habitats and species in farmland as part of its policies, not only to reverse the decline of some species, but also to preserve the habitat where farming takes place.

As part of these new CAP policies, the European Union is promoting organic farming, extensive livestock and farming, the change of land for crops to grassland, reduction in the use of pesticides and fertilizers and the use of new crops or cultivation methods to enrich landscape and increase boundaries (including beetle-banks, grass margins, crops for wildlife), often



A flower margin for pollinators and other species in Spain (photo G. Canomanuel).

in olive groves and vineyards can have negative effects for birds, as management of olives and vines is not compatible with the life cycle of birds, being considered in some cases as a 'trap'. Finally, bad practices in pest management (herbicides and pesticides) have shown to contribute to direct or indirect mortality of insects, birds and other species, being a great

simply referred as agri-environmental measures. In all cases, farmers are subsidized to implement these new policies, as they are providing an 'Ecosystem Service'.

#### **4. Effects of agri-environmental measures on biodiversity.**

Available research shows that these measures can deliver what it is

of success is to involve farmers in this process and compensate fairly for the land where these are implemented.

#### **5. Demonstration projects**

One of the best ways to show agri-environmental measures is through demonstration projects, which can be defined as estates where these measures are implemented. This idea was first



A successful story: a hatched red-legged partridge nest (photo Artemisan Trust).

expected, but not always. When they target one or few species at a local scale, results can be positive, but when a group of species is targeted at a larger scale, achieving success is more difficult. When possible, it is worth to keep extensive farming and work at a large scale, and within intensive farming, the solution could be to reduce the intensity of some actions. There is no perfect agri-environmental measure but what seems to be a key component

developed in countries such as the United Kingdom where measures were investigated and later on introduced in agricultural policies. Later on demonstration projects arrived to France, the Netherlands, Germany, France and other countries at different scales. For scientists and practitioners demonstration projects are a very strong and efficient tool as there is nothing like showing things in the flesh.



## Las **medidas agroambientales**, ¿una solución para cuidar la biodiversidad agrícola?

Revisión científica sobre medidas agroambientales, biodiversidad y agricultura en la Península Ibérica

Con el apoyo de:



MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad

20  
AÑOS