



MÓDULO AMBIENTAL PARA EL SECTOR AGRARIO



MÓDULO AMBIENTAL PARA EL SECTOR AGRARIO

Presentación

Indice ampliado

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. <u>EL AGRICULTOR Y EL MEDIO AMBIENTE</u>	5
2. EL SUELO, EL AGUA Y EL CLIMA Y LA ACTIVIDAD AGRARIA.	7
2.1. <u>SUELO</u>	7
2.2. <u>AGUA</u>	14
2.3. <u>CLIMA</u>	20
3. PRÁCTICAS AGRARIAS	23
3.1. <u>AGRICULTURA INTENSIVA.</u>	23
3.2. <u>AGRICULTURA EXTENSIVA Y PRÁCTICAS AGROAMBIENTALES.</u>	25
<i>La dehesa como ejemplo de prácticas extensivas</i>	28
3.3. <u>AGRICULTURA Y GANADERÍA ECOLÓGICA.</u>	30
4. ASPECTOS DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA.	34
4.1. <u>FERTILIZANTES</u>	34
4.2. <u>FITOSANITARIOS</u>	37
4.3. <u>RESIDUOS</u>	41
4.4. <u>BIENESTAR ANIMAL</u>	46
4.6. <u>ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE.</u>	47
5. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD AGRARIA EN EL ENTORNO	48
5.1. <u>BIODIVERSIDAD</u>	48
5.2. <u>PAISAJE</u>	51
6. MULTIFUNCIONALIDAD: ASPECTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD AGRARIA. RELACIÓN DE LA AGRICULTURA CON EL MEDIO RURAL. ...	53
7. MARCO NORMATIVO DE LA AGRICULTURA Y EL MEDIO AMBIENTE	56
7.1. <u>NORMATIVA COMUNITARIA</u>	56
7.2. <u>NORMATIVA ESTATAL</u>	57



1. Introducción

El medio ambiente es un bien común de toda la sociedad y debe ser conservado y apoyado por los ciudadanos y las diferentes administraciones a través de las líneas de acción políticas para que su disfrute sea posible en el futuro.

El Tratado de Amsterdam de la Unión Europea de 1997 exige la integración de las consideraciones medioambientales en el conjunto de las políticas y actividades comunitarias. Dicho Tratado incorpora el desarrollo sostenible a los objetivos de la Unión Europea.

Posteriormente, en las Conclusiones del Consejo de Gotemburgo, de junio de 2001, los Estados Miembros de la Unión Europea resaltaron la necesidad de lograr la integración del medio

ambiente y del desarrollo sostenible en las diferentes políticas, entre ellas, la Política Agraria Comunitaria, invitando a la Comisión Europea a profundizar en este aspecto y a incluir en cualquier propuesta futura de reforma, una evaluación cualitativa de las repercusiones en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible.

Se entiende por desarrollo sostenible, aquel que "responde a las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para responder a las suyas propias".

Una de las herramientas imprescindibles para alcanzar el objetivo del desarrollo sostenible es la formación ambiental, mediante la

cual es posible lograr una mayor concienciación ambiental para toda la sociedad.

En este sentido, la Red de Autoridades Ambientales, órgano de cooperación que asocia a las autoridades con competencias de medio ambiente y a las autoridades de programación de los Fondos Estructurales y de Cohesión, en colaboración con el Instituto Nacional de Empleo (INEM) y el Fondo Social Europeo, han diseñado un Módulo de Sensibilización Ambiental que se incorpora a los cursos de formación profesional ocupacional, cofinanciados por el Fondo Social Europeo. Este Módulo general supone un primer paso para la elaboración de módulos específicos para cada uno de los sectores de actividad económica. Uno de los sectores es el agrario, al que está dedicado íntegramente este módulo.

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Red de Autoridades Ambientales, a través de una continua colaboración, han

elaborado este módulo de sensibilización, encaminado a la concienciación medioambiental de los trabajadores del sector agrario.

El Módulo Ambiental para el Sector Agrario consta de los siguientes elementos:

- Manual del módulo
- Vídeo didáctico
- CD-Rom

El Manual del módulo constituye una herramienta de apoyo, tanto para el formador/a en su labor docente, como para los alumnos durante su período formativo.

El Vídeo didáctico constituye un apoyo visual al módulo y su objetivo fundamental es la motivación de los alumnos.

El CD-Rom es un soporte de síntesis que incluye el texto del manual en formato pdf y una versión en baja resolución del vídeo didáctico.

Objetivos

Los objetivos fundamentales que se pretenden alcanzar son los siguientes:

- **Asimilación de los conceptos medioambientales por parte de los trabajadores y empresarios del sector agrario.**
- **Toma de conciencia de la importancia de los aspectos relativos al medio ambiente en la actividad agraria.**
- **Divulgación de los efectos positivos de la agricultura en el medio ambiente.**
- **Familiarización con la normativa vigente en materia agroambiental.**

1.1. El agricultor y el medio ambiente

Hasta bien entrado el siglo XX, la agricultura ha constituido el pilar básico de la actividad económica, destinada, exclusivamente, al abastecimiento de alimentos y otros bienes, sin tomar conciencia de su valor en la conservación de la biodiversidad, en la modelación del paisaje, etc. En los

últimos años han ido adquiriendo una mayor importancia aquellas funciones de la agricultura, distintas a la meramente productiva, poniendo de manifiesto el carácter multifuncional de la actividad agraria, que engloba los componentes socioeconómicos, y reconociéndose los efectos positivos de ésta en el medio ambiente.

La agricultura sostenible cubre las necesidades de hoy sin comprometer la capacidad de las próximas generaciones en cubrir las suyas

La actividad agraria en la Unión Europea (UE) está regulada por los principios de la Política Agraria Común (PAC), desarrollada a partir de la creación de la Comunidad Económica Europea en 1957, mediante la firma del Tratado de Roma. En un principio y, hasta la Reforma de la PAC de 1992, esta política se centró en asegurar la disponibilidad de alimentos a precios razonables en el interior de la Comunidad, la estabilización de los mercados y el mantenimiento de un nivel de vida justo para los agricultores. Esta política ha logrado cumplir la mayoría de estos objetivos, a la vez que ha generado efectos negativos como el aumento incontrolado de los excedentes, la intensificación de la agricultura y un elevado gasto presupuestario.

La Reforma de la PAC de 1992 supuso una disminución de los precios de intervención y la concesión de pagos compensatorios, así como la aparición de las denominadas medidas de acompañamiento de la PAC, entre las que se encuentran las medidas agroambientales.



La Reforma de la PAC de la Agenda 2000, en la misma línea que la anterior, tiene por objeto la profundización en la sustitución de las medidas de apoyo a los precios por ayudas directas. Los nuevos objetivos son mejorar la competitividad, seguridad y calidad de los alimentos, estabilidad de las rentas agrarias, fuentes alternativas de renta y empleo en el medio rural e integración de objetivos medioambientales. Asimismo, se establece un criterio de eco-condicionalidad para recibir el pago íntegro de las ayudas directas.

Uno de los objetivos de la reforma de la PAC es garantizar la integración del medio ambiente en la actividad agraria

Desde la aprobación de la Reforma de la Agenda 2000 se ha avanzado mucho en aspectos relacionados con la orientación del modelo de agricultura europeo hacia el mercado con una incidencia, cada vez mayor, de las políticas de desarrollo rural y la integración de las consideraciones medioambientales en la PAC, tal y como se exigía en el Tratado de Amsterdam de 1997.

Por otra parte, el Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente, en vigor hasta 2010, propone desarrollar iniciativas y un amplio dialogo que fomente la concienciación medioambiental. Además, entre sus actuaciones, incluye fomentar la integración de consideraciones relativas a la biodiversidad en las políticas agrarias y alentar el desarrollo rural y una agricultura multifuncional sostenible. Así mismo, dentro de su

objetivo prioritario de actuación sobre el medio ambiente, la salud y la calidad de vida, propone el fomento de practicas agrarias respetuosas con el medio, concienciando en este sentido a los usuarios.

En la Revisión Intermedia de la PAC de la Agenda 2000, la Comisión Europea propone adaptar las Organizaciones Comunes de Mercado (OCM) a la demanda, de tal forma que la intervención sea una verdadera red de seguridad y que las ayudas directas no orienten las decisiones productivas de los agricultores. Por otra parte, considera necesario incrementar los requisitos medioambientales y la seguridad alimentaria, haciendo que la PAC responda a las exigencias de los consumidores. En este sentido es fundamental el papel del desarrollo rural y de las prácticas agrarias extensivas.

2. El suelo, el agua y el clima y la actividad agraria.

2.1. Suelo

El suelo es un recurso fundamental y en gran parte no renovable, sometido a una presión creciente. No sólo proporciona la base para el desarrollo de las actividades humanas, sino que constituye el soporte para la obtención de alimentos. Así, se pueden considerar las siguientes funciones del suelo:

- Asentamiento de la biodiversidad de los ecosistemas terrestres.
- Soporte y medio de intercambio del flujo del agua.
- Funciones culturales y socioeconómicas para todas las actividades humanas.
- Soporte físico para la agricultura y la silvicultura.



Por ello, el suelo se encuentra sometido a presiones procedentes de la práctica totalidad de los sectores económicos tales como la industria, la construcción, la agricultura, etc. Las consecuencias de estas presiones son un aumento de la erosión, una disminución de la materia orgánica y de la biodiversidad, un incremento de la contaminación, compactación y salinización.

Las Buenas Prácticas Agrarias contribuyen a aliviar la presión que soporta el suelo

La agricultura tiene un efecto dual sobre el factor suelo. Por un lado, contribuye a la conservación y mantenimiento de su estructura, disminuyendo la degradación del mismo y, por otra parte, las prácticas agrarias intensivas pueden ejercer una presión negativa. A continuación se presentan una serie de buenas prácticas agrarias que contribuyen a conservar el suelo.

No quemar rastrojos

La quema de rastrojos es una práctica frecuente que busca eliminar rápidamente los restos del cultivo



anterior. Tradicionalmente los agricultores consideraban que mediante esta práctica se aceleraba la mineralización de estos restos y la incorporación de los nutrientes que contienen al terreno. Asimismo, facilitaba la realización de las labores

para la preparación de la siembra siguiente, ahorrando energía y agua.

Pero estas supuestas ventajas son mucho menores que los inconvenientes y riesgos que genera. En realidad se está disminuyendo su fertilidad a medio y largo plazo porque se está perdiendo una parte importante de la materia orgánica

que proporciona el rastrojo al enviarla a la atmósfera en forma de gases y contaminándola. Además, la quema de rastrojos destruye los insectos e invertebrados (lombrices) útiles para el suelo, disminuyendo una fuente de alimento para la fauna silvestre, empobreciendo la calidad del paisaje y, sobre todo, facilitando la erosión.

La quema de rastrojos tiene más inconvenientes que ventajas

Un rastrojo quemado ha perdido los tallos y las raicillas de la siembra anterior que actúan como sujeción del suelo aunque estos restos de vegetal estén secos. Al eliminarlos en la combustión, la tierra queda suelta y puede ser arrastrada con mayor facilidad, a consecuencia de la lluvia y del viento.

Cultivar siguiendo las curvas de nivel del terreno

Cada surco producido por el laboreo es una pequeña barrera que frena la acción erosiva de la lluvia y del viento, manteniendo en su lugar la tierra fértil. Para conseguir este efecto, es importante cultivar siguiendo las curvas de nivel de las parcelas.



En determinadas ocasiones resulta imposible seguir las curvas de nivel por la propia seguridad del agricultor

Esta manera de cultivar puede resultar incómoda al trabajar con tractores en suelos con pendiente. En todo caso, si la pendiente del terreno es excesiva (superior al 10%), es conveniente recurrir a otras técnicas de cultivo, por ejemplo, cultivo en terrazas que puede acompañarse del empleo de cubiertas vegetales.

Excepcionalmente, si las tierras cultivadas son muy arcillosas ("tierras fuertes"), hacer el laboreo siguiendo curvas de nivel puede ser perjudicial porque se puede llegar a encharcar el terreno. En este caso, los surcos no deben seguir exactamente las curvas de nivel, sino darles una pequeña inclinación para que el agua tenga una lenta salida pendiente abajo.

Laboreo de Conservación

El laboreo, base de la agricultura, es en la actualidad, una de las prácticas agrícolas más problemáticas desde el punto de vista ambiental, ya que la aparición de máquinas cada vez más pesadas, grandes y potentes ha contribuido a incrementar sustancialmente los problemas de erosión y pérdida de fertilidad del suelo como consecuencia de su



utilización indiscriminada, sin tener en cuenta unas normas mínimas de buenas prácticas para aplicar a cada suelo, clima o cultivo el tratamiento adecuado a sus características.

Las denominadas técnicas de laboreo de conservación son aquellas que, aplicadas de forma adecuada a los cultivos y en los terrenos apropiados, nos permiten conseguir producciones similares a las obtenidas con las prácticas tradicionales, pero evitando en diversos grados los problemas de erosión y mejorando la estructura y fertilidad de los suelos.

Entre las más conocidas figuran el mínimo laboreo y la siembra directa. En el primero de

los casos, como su denominación sugiere, se reducen al máximo las labores previas a la siembra, sustituyéndose por una ligera preparación del terreno. En el segundo, no se lleva a cabo ningún tipo de labor que suponga romper el suelo, realizándose la siembra directamente sobre los restos del cultivo anterior. En ambos casos, principalmente en el segundo, la semilla dispone de la protección que le dan los restos de la cosecha anterior, así como del incremento de riqueza en nutrientes y de vida microbiana del suelo, sin olvidar que el hecho de estar permanentemente el terreno protegido por una capa vegetal, disminuye su insolación y las pérdidas de agua por escorrentía y evaporación y lo protege contra la erosión.

Un laboreo respetuoso protege el suelo y disminuye el riesgo de erosión

La necesidad de utilizar herbicidas en sustitución de las labores con objeto de impedir la

competencia de las malas hierbas con las plantas cultivadas, puede ser el factor negativo de estos

sistemas, pero es un riesgo perfectamente controlable si su aplicación se lleva a cabo siguiendo las recomendaciones de los expertos.

Por último, hay que tener en cuenta que no todos los suelos son apropiados para la utilización de estas modalidades de laboreo, siendo los terrenos ligeros y bien drenados los más adecuados. Sin embargo, como en el caso del laboreo tradicional, es necesario conocer muy bien la tecnología a aplicar para no cometer equivocaciones, pues redundarán en pérdidas de cosecha y daños para el medio ambiente y la biodiversidad.

Setos protectores

Las precipitaciones intensas sobre un suelo en pendiente, desprovisto de cubierta vegetal, arrastran la capa de tierra más superficial y más rica en materia orgánica, empobreciendo y erosionando el terreno. Intercalar las zonas destinadas a cultivo con "fajas" o cubiertas de vegetación autóctona, permanente y resistente a la erosión, hace de freno al efecto de arrastre. Estas bandas o setos, para que sean más efectivos, deben situarse siguiendo las curvas de nivel del terreno, porque de esta forma harán de barrera a las aguas de escorrentía y a los sedimentos que transportan.

Con el viento sucede algo parecido. En este caso, los setos de vegetación deben situarse de forma perpendicular a la dirección de los vientos dominantes.

Utilizar el agua de riego con precaución

El agua que llega hasta el suelo puede arrastrar la capa más superficial de tierra y llevarse la cubierta fértil. Por este motivo es muy importante regular el agua de riego según las características del terreno, la pendiente del mismo y la cantidad de agua a emplear.



Riego por inundación o a pie



Riego por aspersión

El riego por inundación (a pie) es un sistema tradicional; sin embargo si la pendiente es excesiva y se inunda el terreno, el agua puede tomar velocidad llevándose la tierra,

empobreciéndola y provocando erosión, con lo que puede ser necesaria la nivelación del terreno. En estos casos es importante regular muy bien la cantidad de agua que se emplea y, si es necesario, hacer pequeños surcos para frenarla.

En el riego por aspersión, el agua tiene que regularse para que las gotas sean rápidamente filtradas en el terreno y no se llegue a empapar completamente el suelo. Hay que evitar que se produzca una escorrentía que arrastre la tierra y la desestructure.



Riego por goteo

Mediante el riego por goteo se contribuye al ahorro de agua a la vez que se conserva la estructura del suelo.

Respetar y mantener en buen estado las cercas y muretes de piedra

La experiencia acumulada pone de manifiesto los efectos beneficiosos de las cercas y muretes de piedra tradicionales. Si las cercas de piedra siguen curvas de nivel, están trabajando contra la erosión al actuar como pequeñas represas que frenan la carrera del agua de lluvia. Pero estas cercas deben estar en buen estado de conservación, contando con huecos limpios de maleza y tierra que permitan la lenta salida del agua retenida. Es importante revisar y reparar las cercas antiguas y comprobar que las salidas del agua están despejadas para evitar que se derrumben por una acumulación de agua tras una fuerte tormenta, contribuyendo al mismo tiempo al mantenimiento del paisaje tradicional.



Los muretes de piedra, bien conservados contribuyen a frenar la erosión.

Cargas ganaderas ajustadas

El sobrepastoreo destruye la cubierta vegetal del terreno, dejándolo sin protección ante los efectos del viento y de la lluvia que podrían arrastrar la capa superior y



La carga de ganado ajustada impide la destrucción de la cubierta vegetal.

en muchos casos más fértil. La carga de ganado que un terreno puede soportar es variable, y depende de su fertilidad, de la cantidad de lluvia que recibe, de la estacionalidad y de la pendiente. Un terreno fértil situado en una zona lluviosa produce más hierba y soporta más pastoreo.

Es importante saber cuál es la máxima carga ganadera que puede soportar un determinado terreno. En el marco de las “Buenas Prácticas Agrarias”, definidas en el Programa de Desarrollo Rural para las Medidas de Acompañamiento, se establecen, en función de la pluviometría, las cargas ganaderas máximas por hectárea de superficie forrajera de la explotación para poder percibir una ayuda agroambiental.

Utilizar los pastos, tierras y dehesas abandonadas

En las tierras abandonadas puede producirse una invasión de vegetación herbácea y arbustiva, con el consiguiente riesgo de incendio y

posterior erosión. Cuando en una zona o comarca se presenta con amplitud este problema de tierras abandonadas, es conveniente aprovechar estos recursos mediante el pastoreo extensivo. De esa forma se rentabilizarían las tierras mediante un aprovechamiento sostenible y, al mismo tiempo, se evitarían riesgos de incendios.

Practicar la rotación de los cultivos

La práctica agraria de año y vez ha sido constante en la agricultura española y consistía en una cosecha de cereal cada dos años, intercalada por una larga rastrojera de siete meses que era aprovechada y fertilizada por el ganado, y otro largo barbecho de más de siete meses. Los campos dejados en barbecho, para que la tierra recuperase la fertilidad y la humedad perdida a través de la cosecha, han sido hasta hace poco un rasgo distintivo de la agricultura española.



Los barbechos son una práctica tradicional de la agricultura española.

En algunos casos, esta práctica se ha mejorado, incluyendo en la rotación cultivos de leguminosas, fijadoras de nitrógenos y muy adaptados a los condicionantes de clima y suelo. Esta práctica mejora la tierra sin tener que recurrir exclusivamente a fertilizantes artificiales para recuperarla.

Evitar la salinización del suelo

El agua de lluvia es agua pura que no contiene más sales o sustancias disueltas. Por tanto, el componente en sales minerales del suelo se mantiene inalterable,

independientemente de la cantidad de precipitaciones.

No obstante, el agua de riego suele llevar cierta cantidad de sales minerales disueltas (potasio, sodio, manganeso, carbonatos, calcio, etc.) que se van acumulando sobre el suelo que la recibe, llegando en algunos casos a inutilizarlos. Especialmente conflictivo es el caso de los riegos mediante goteo cuando el agua empleada procede de pozos y de acuíferos que pueden haberse salinizado en exceso.

Las sales aportadas por el agua se quedan próximas a las raíces de la planta y no se produce efecto lavado o de arrastre; como consecuencia de ello la planta no es capaz de absorber el agua suficiente para su desarrollo.

Pueden realizarse prácticas de lavado o emplear cultivos con más exigencia de nutrientes (el mayor problema se plantea con los cultivos perennes).

2.2. Agua

En España el agua es un bien que se reparte desigualmente, siendo las precipitaciones irregulares a lo largo del año, por lo que es necesario gestionar este recurso natural de forma adecuada.

Cuando se habla de agua, hay que tener en cuenta las aguas superficiales y las aguas subterráneas o acuíferos, de gran importancia en la mejora de las producciones agrarias. Las primeras lavan el suelo y se reúnen después en regatos, arroyos y ríos antes de ser almacenadas en embalses y charcas, tratadas de forma adecuada y distribuidas para su uso por la población, las industrias y los propios agricultores. Las segundas, las aguas subterráneas, son filtradas por

el suelo y almacenadas de forma natural en el interior de la tierra.

En ambos casos, agricultores y ganaderos tienen una gran responsabilidad en la calidad y en la cantidad del agua de la que disponen todos los ciudadanos. En primer lugar, porque las actividades agrarias consumen entre el 70% y el 80% del agua en España (la industria utiliza entre el 15% y el 20%, mientras que los hogares españoles usan el resto). En segundo lugar, porque el agua que llega a los ríos y a los acuíferos puede haber pasado a través de las tierras dedicadas a la agricultura y a la ganadería, recogiendo en su camino los productos utilizados y los residuos que se generan.

Las actividades agrarias consumen entre el 70% y el 80% del agua en España

Por otra parte, el agua también puede llevar disueltos sedimentos que arrastra la lluvia a causa de la erosión. Estos sedimentos llegan hasta los embalses y las charcas provocando, con el paso de los años, su aterramiento. Es decir, el fondo de los embalses se va llenando de tierra y disminuye la capacidad de embalse.

Por tanto, el agricultor y el ganadero deben tomar conciencia de su papel protagonista en la buena gestión del agua.

Ahorrar el máximo de agua

En el regadío, como instrumento para impulsar la

intensificación de la agricultura y el desarrollo de las zonas rurales, es necesario utilizar racionalmente los recursos naturales y actuar con el máximo respeto al medio ambiente. Deben analizarse las posibles alteraciones ambientales de las transformaciones bajo dos aspectos, las producidas durante el proceso de ejecución de las obras de regadío y las ocasionadas en los equilibrios ecológicos durante el proceso de explotación.

Es necesario cuidar y mantener en buen estado las conducciones de agua que abastecen las explotaciones agrarias, ya sean canales, acequias o tuberías.



Las asociaciones o Comunidades de Regantes han de trabajar en conjunto para conservar en perfecto estado esas

conducciones. De esta forma, se evitan fugas y escapes, utilizando el agua realmente necesaria.

La buena conservación de los sistemas e infraestructuras de riego ahorra agua

Es conveniente elegir bien el tipo de riego a utilizar, según la estructura del suelo y el cultivo. En el riego por inundación, es necesario calcular el volumen de agua en función de las características del suelo y de los cultivos elegidos, evitando que se desperdicie por exceso, se encharquen los terrenos o se provoque erosión.

Este sistema es, en todo caso, un gran consumidor de agua que debe ser sustituido

paulatinamente por sistemas más eficientes (aspersión, goteo, etc). Asimismo, el incremento de la producción que conlleva una puesta en regadío, deberá ser canalizado hacia cultivos no excedentarios

Para cualquier sistema de riego, hay que regular bien las necesidades de agua y la oportunidad del momento elegido para regar, tomando en consideración las características del suelo, el tipo de cultivo y la

climatología, teniendo en cuenta las épocas de lluvia y los momentos de mayor exposición al sol.

Evitar la contaminación del agua

El abuso de abonos nitrogenados y fosfatados y productos fitosanitarios en la agricultura es consecuencia de una mala utilización de los recursos disponibles de cara a conseguir incrementos de producción y puede dar lugar a una importante contaminación de las aguas, tanto continentales (superficiales y subterráneas) como marítimas.

Un exceso de nitrógeno sobre el terreno repercute de forma inmediata en la calidad del agua superficial y, sobre todo, en la calidad de las aguas subterráneas que terminan siendo contaminadas por los nitratos. Se trata de un problema medioambiental muy grave que ha

merecido por parte de la Unión Europea la publicación de la Directiva 91/676, relativa a la protección de aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Los nitratos y fosfatos procedentes de la agricultura que terminan llegando al agua producen "eutrofización" en los cursos de agua continentales (ríos, arroyos, charcas y lagunas) y en las aguas marítimas, provocando una proliferación de algas y otros vegetales que agotan el oxígeno disuelto en el agua, lo que llega a impedir cualquier otra forma de vida acuática.

La contaminación de las aguas subterráneas por nitratos y fosfatos las hace inapropiadas para el consumo humano y animal al provocar enfermedades.

La agricultura, como productora de alimentos de calidad, está obligada a proteger el más importante de todos ellos: el agua



La Directiva 91/676 exige que se identifiquen las aguas afectadas por contaminación de nitratos (concentración de nitratos superior a 50 mg/l) y se designen las zonas de la geografía de la UE más vulnerables a esta contaminación y que se extremen en ellas las precauciones a la hora de utilizar fertilizantes orgánicos. Esta Directiva ha sido traspuesta a la legislación española por el Real Decreto 261/1996 donde se contemplan los “Códigos de Buenas Prácticas Agrarias”.

Buena Gestión de los fertilizantes minerales

Para determinar las cantidades reales en materia de fertilizantes, es preciso informarse correctamente del tipo de producto más adecuado para el terreno y el tipo de cultivo, así como de las cantidades recomendadas por expertos, realizando periódicamente análisis de tierra. A la hora de comprar el producto, hay que tener en cuenta las cantidades a emplear y evitar la compra excesiva.

Además, puede ser conveniente aplicar abonos compuestos y adaptados a las características de la tierra y los cultivos de la zona. Muchas

cooperativas disponen de un “blending” (mezcla) que permite una mayor exactitud a la hora de lograr el equilibrio entre las necesidades y las aportaciones de fertilizantes.

Las Comunidades Autónomas disponen de información de la situación del terreno y su afección por la Directiva de Nitratos

Aunque no siempre es posible, es conveniente no aplicar el fertilizante de una sola vez, repartirlo sobre nuestro terreno de forma temporal, poco a poco, y cuando el cultivo más lo necesita. Si el suelo es poco profundo y suelto, resulta más necesario repartir en el tiempo la aplicación del fertilizante, no abonando cuando el terreno está encharcado o cubierto de nieve porque se favorece la contaminación del agua superficial y subterránea.

En las zonas próximas a un curso de agua (regato, arroyo, río) es imprescindible respetar una franja de entre 5 a 10 metros de distancia de las orillas de ese curso y no aplicar en dicha franja fertilizantes. Al igual que alrededor de los pozos de agua empleados para el consumo humano o animal o de las charcas donde abreva el ganado y la fauna silvestre, en los que es conveniente aumentar la distancia entre 30 y 50 metros.

El empleo de fertilizantes debe hacerse con la mayor prudencia

Siempre que sea posible, se recomienda utilizar abonos naturales procedentes del ganado. Sin embargo, con el abono natural (estiércoles o purines) hay que tener las mismas precauciones que con el

abono químico o de síntesis, ya que contiene nitrógeno que acabará convirtiéndose en nitratos. A la hora de calcular las necesidades totales, hay que tener en cuenta

tanto el abono natural como el químico.

Gestión adecuada del estiércol y de los purines.

La práctica de la ganadería intensiva produce una concentración de estiércoles que pueden ser peligrosos para el medio ambiente (especialmente para el agua) si se emplean de forma indiscriminada o sin respetar unas dosis máximas por hectárea. Los cebaderos suelen tener poco terreno disponible para

esparcir el exceso de estiércoles y purines que generan.

Estos estiércoles pueden acumularse generando olores por el amoníaco que contienen, contaminando la atmósfera, impregnando fuertemente la tierra donde se almacena, acidificando el suelo y contaminando las aguas superficiales y los acuíferos subterráneos. Cuando la producción de estiércoles y purines se concentra cerca de la costa se puede producir una contaminación de las aguas marinas y la eutrofización.

La adecuada gestión de estiércoles y purines protege la calidad de las aguas

La buena gestión de los estiércoles y purines está recogida en los “Códigos de Buenas Prácticas Agrarias” y en el Real Decreto 324/2000 sobre ordenación de explotaciones porcinas.

Entre las medidas que pueden considerarse, se proponen:

- Reducir la densidad ganadera, es decir, practicar una ganadería más extensiva.
- Compensar, cuando sea posible, la eventual aportación de estiércol con menores dosis de fertilizantes, practicando una gestión integrada de la fertilización.
- Evitar las emisiones de amoníaco a la atmósfera, mejorando las instalaciones ganaderas y las técnicas de dispersión de los fertilizantes.



El lugar de almacenamiento de los estiércoles debe ser cuidadosamente elegido.

Control del estiércol almacenado

Los cebaderos e instalaciones de cría intensiva deben contar con espacios donde almacenar los estiércoles y purines generados. Las buenas prácticas a seguir son:

- Elegir cuidadosamente el lugar donde almacenar los purines en el caso de la ganadería intensiva y procurar que no estén a la intemperie para evitar que sean lavados

por la lluvia y se produzcan lixiviados. Estos lixiviados pueden contaminar cursos de agua y filtrarse hasta los acuíferos.

- Los almacenes cubiertos tienen que estar bien aireados y su suelo debe ser una plancha impermeable de hormigón o de lona plástica.
- Cuando se almacenan purines en balsas o charcas, existe peligro de rotura accidental de las paredes de la charca. Por tanto, debe extremarse la vigilancia sobre estos embalses.

- El vaso de un embalse destinado a almacenar purines tiene que estar impermeabilizado para evitar filtraciones hasta los acuíferos.

Deben cumplirse estrictamente las condiciones establecidas en la correspondiente licencia de actividad.

El propietario de una instalación de cría intensiva de ganado ha de prever dar salida a los residuos que genera para su empleo como fertilizante o como biomasa generadora de energía, antes de verse desbordado por su acumulación.



En el caso de las balsas de purines deben cumplirse estrictamente las condiciones establecidas en la correspondiente licencia de actividad.

2.3. Clima

El clima es un condicionante fundamental de la agricultura. Es evidente que no se puede establecer cualquier cultivo en cualquier lugar, por lo menos en condiciones de rentabilidad razonable.

La influencia de las condiciones climatológicas sobre las plantas puede ser directa o indirecta. La influencia indirecta está ligada a procesos muy relacionados con el tiempo, como por ejemplo el tipo de suelo existente, la distribución de enfermedades (ataques de hongos, plagas, etc) y los grandes accidentes (heladas, sequías, gotas frías, etc.).

La influencia directa es la derivada de la regulación que la climatología produce en la planta, y puede concretarse en los denominados “umbrales” y “valores críticos”.

Los principales factores climáticos en relación con la agricultura, son la temperatura, la duración del día, y la humedad. Bajo estos tres factores se encuentran valores críticos relativos a la duración de los fenómenos, su intensidad y límites por debajo de los cuales una planta no puede sobrevivir.

Influencia de los factores climáticos

Los factores climáticos afectan a las plantas perennes

durante todo el año y a las plantas anuales durante el periodo vegetativo, si bien hay periodos denominados críticos en los que la climatología tiene efectos determinantes.

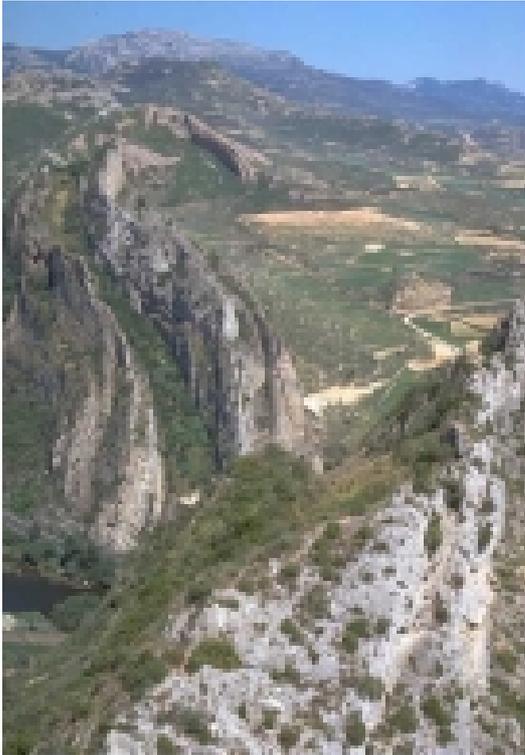
Las necesidades de luz dependen de en qué medida ésta permita realizar la fotosíntesis. Para muchas plantas una iluminación prolongada puede dificultar el crecimiento, frenar el desarrollo de tallos y hojas y favorecer, en cambio, el de las raíces.

Las plantas pueden sufrir también por insuficiencia de luz; por ejemplo, el trigo necesita más calor en días cortos (13 horas de luz) que en días muy largos. Los vegetales cultivados por el aprovechamiento de sus raíces tienen mayor productividad con noches largas y cálidas.

Las necesidades térmicas son aún más determinantes ya que hay umbrales por debajo o por encima de los cuales la planta muere, o sufre serios perjuicios o su cultivo no es rentable.

Además de los denominados periodos críticos se requiere habitualmente una determinada cantidad de calor global, calculada como la suma de temperaturas medias diarias de todo el periodo vegetativo. Por ejemplo, esa suma no puede ser menor de 1200-1900 °C para la cebada (según ciclo) o de 2000 a 3000 °C para el maíz.

Es fundamental adaptar las producciones agrícolas y ganaderas a las características climáticas y agrarias de la zona



Las producciones agrícolas y ganaderas deben adaptarse a las características agroclimáticas de la zona.

Por lo que respecta a las necesidades de agua para que una planta consiga desarrollarse, es necesario que la humedad recibida sea superior a las pérdidas por evaporación y por transpiración. El agua puede provenir de la lluvia o ser aportada por el riego.

Es interesante resaltar el concepto de ciclo vegetativo; la duración en días que una planta anual necesita para desarrollar todo su ciclo vital. Es muy variable de unas plantas a otras e incluso de unas variedades a otras. En general, las plantas de ciclo largo tienen mayores rendimientos, pero necesitan una climatología más acorde con sus necesidades.

De manera general, es fundamental adaptar las producciones agrícolas y ganaderas a las características agroclimáticas

de una determinada zona. En caso contrario, se elevan los costes de explotación y esto repercute, en general, en una contaminación del medio ambiente.

Técnicas agrarias de adaptación al clima

La distribución de las plantas cultivadas en función del clima es fruto de la larga experiencia agrícola de cada zona. A pesar de ello, siempre se han realizado esfuerzos para aliviar el condicionante climático sobre un determinado cultivo. Fruto de esos trabajos han sido las clasificaciones agroclimáticas como la de Papadakis. Su objetivo es mejorar la planificación agrícola.

Para estas clasificaciones son fundamentales los datos estadísticos que determinan los periodos críticos como por ejemplo la fecha de la primera y la última helada, no es suficiente con la fecha media. Las probabilidades de estos accidentes climatológicos determinan la probabilidad de que un cultivo sea rentable o no en una determinada región.

En estos estudios son muy importantes también las condiciones microclimáticas, por lo que no deben desestimarse, sobre todo cuando una región está en el límite de la zona adecuada para un cultivo.

Actualmente la amplia disponibilidad en el mercado de variedades muy diversas facilita la elección de una variedad adaptada a las condiciones climáticas de una zona.

La utilización de determinadas técnicas de

producción como el cultivo bajo plástico, el mulching, sistemas antiheladas, etc., permite también ampliar las zonas de cultivo para algunas plantas.

Por último, el riego permite aportar agua en un tiempo y en un lugar en el que la lluvia no la proporciona o, al menos, en cantidad suficiente.

El regadío permite regularizar una producción agrícola sin cambiar la variedad utilizada, cambiar el sistema de cultivo, alargar el año agrícola o incluso permite introducir cultivos exigentes en agua en lugares de escasas precipitaciones o aumentar considerablemente la productividad de un cultivo.

La adaptación del cultivo al clima ayuda a la conservación del medio ambiente

Gracias a la globalización de los mercados, hoy en día es posible encontrar productos estacionales durante todo el año en la mayoría de los lugares del mundo. Ello parece conducir a una mayor especialización en función del clima, porque al adaptar la producción a las condiciones climáticas de una zona, disminuyen de forma notable los gastos en medios de producción como agua de riego, tratamientos fitosanitarios, lucha contra heladas, etc., compatibilizando la agricultura con la conservación del medio ambiente.



Por otro lado, y la investigación permitirá ampliar las zonas de distribución de los cultivos al facilitar la adaptación a las condiciones climáticas de cada zona.

3. Prácticas Agrarias

3.1. Agricultura Intensiva.

La transformación de secano a regadío supone una intensificación de la agricultura lo que implica una mayor demanda de los recursos naturales sobre los que se sustenta la producción agraria, modificando el equilibrio natural. Así, la agricultura y ganadería intensiva se pueden definir como aquellas que realizan un uso importante de los medios y factores de producción, destacando por su importancia el factor agua.



Cultivo intensivo de pimientos.

Dentro de la agricultura de regadío intensivo, se incluyen aquellas producciones que se dan en regadío y no corresponden a lo que se denomina Grandes Cultivos de Regadío, que son cultivos extensivos: cereales de invierno (trigo, cebada...), cereales de verano (maíz, arroz...), cultivos industriales (girasol, remolacha, algodón, tabaco...), cultivos forrajeros (alfalfa, praderas...). Así quedarían dentro de este grupo de "agricultura de regadío intensivo" los siguientes tipos de cultivos:

1. Cultivos hortícolas protegidos.
2. Cultivos hortícolas no protegidos.
3. Cultivos frutícolas (exceptuando viña y olivar y frutos secos, que

formarían parte de los cultivos extensivos en regadío).

4. Flor cortada.

De los diferentes sistemas de riego, localizados (goteo y exudación), aspersion (aspersion convencional, pivot, cañones y microaspersion) y por gravedad (por surcos y por inundación), los sistemas más eficientes son los localizados. En hortofruticultura sigue siendo habitual el riego por gravedad, aunque en pleno proceso de transformación a favor de sistemas de riego más eficientes como puede ser la aspersion, la microaspersion y, especialmente, el goteo (los riegos subterráneos por exudación comienzan también a cobrar importancia). De todos ellos, merece la pena destacar la gran transformación en riego por goteo que se ha dado en pocos años en fruticultura y en sistemas hortícolas protegidos, en el que puede aplicarse la técnica de fertirrigación. En cambio, en horticultura a cielo abierto siguen siendo habituales los riegos por inundación o por surcos. A todo esto debemos añadir las limitaciones que el riego por aspersion plantea en muchas de estas producciones debido, fundamentalmente, a la proliferación de enfermedades al darse simultáneamente temperaturas elevadas con altos porcentajes de humedad.

Estos cultivos se caracterizan por un elevado coste de la tierra, unas elevadas necesidades de capital, alta necesidad de mano de obra y de tecnologías.

A todas estas características se debe añadir algunas como consecuencia de las anteriores: las altas producciones alcanzadas por unidad de superficie, la oferta de productos de alta calidad en épocas del año que no eran habituales, el alto valor añadido que generan sus producciones, la gran fluctuación de precios y la orientación a mercados exteriores donde obtiene la mayoría de sus rentas.

En horticultura (se incluye dentro de estas técnicas intensivas de producción en el sector hortícola, el sector de flor cortada), las principales técnicas de producción de sistemas de forzado y semiforzado son: Acolchado (Es una práctica que consiste en cubrir total o parcialmente el terreno de cultivo con una lámina de plástico), Túneles, Invernaderos, Enarenados y Cultivos hidropónicos, sin tierra.

La agricultura intensiva puede generar interesantes ventajas económicas y sociales, pero puede causar también problemas ambientales

En fruticultura, se pueden citar distintas técnicas de producción atendiendo al sistema de mantenimiento del suelo: Laboreo convencional, No laboreo o no cultivo, Cubiertas vegetales y Técnicas mixtas.

En general, los sistemas de forzado y semiforzado plantean un problema medioambiental de gran envergadura, las láminas plásticas presentan el problema de su degradación, en la mayoría de los plásticos, se produce por oxidación natural aunque de forma muy lenta (la incineración, solución comúnmente adoptada, es un problema ambiental por la contaminación atmosférica que produce la combustión del plástico). La investigación en este sentido para conseguir láminas fotodegradables y biodegradables a costes asequibles, es fundamental. Por otro lado, el mal empleo y uso abusivo, tanto de productos fitosanitarios como de fertilizantes, plantea problemas por contaminación de suelos, acuíferos (lixiviación), etc. En cualquier caso, el asesoramiento técnico a través



de Asociaciones de Defensa Vegetal (ADV), de Asociaciones de Tratamiento Integrado en Agricultura (ATRIA), Servicios de Extensión Agraria (SEA), etc. es un buen camino para mejorar en el empleo de estos insumos.

Por otra parte, la ganadería intensiva se ocupa de especies cuyo ciclo biológico y comportamiento productivo es muy dinámico. Su característica principal es que es una ganadería no ligada a la tierra y que, en general, mantiene a los animales estabulados durante toda su existencia, de manera que las condiciones ambientales en las que se desarrollan son controladas artificialmente, obteniéndose un alto rendimiento.

Los niveles alcanzados en estas producciones conllevan consumos importantes de piensos equilibrados con una fuerte participación de cereales y concentrados proteicos.

Toda explotación de naturaleza intensiva se caracteriza por un uso bien definido de los principios básicos de producción, con una alta exigencia de capital, siendo las necesidades de tierra, en general, muy limitadas.



3.2. Agricultura Extensiva y prácticas agroambientales.

La agricultura extensiva puede definirse como aquella que no hace un uso intensivo de los factores de producción y tiene su principal exponente en el aprovechamiento sostenible del recurso tierra.

Se consideran como tierras de secano aquellas que no han recibido más agua que la de la lluvia. Dentro del secano podemos distinguir entre:

- **Tierras labradas:** son las que reciben cuidados culturales, independientemente de su

aprovechamiento y la fecha en que se realice dentro del año agrícola. Estos cuidados culturales son los que se efectúan con azada, grada, cultivador, escarificador y extirpadora.

En este grupo se distinguen las siguientes tipologías:

- Cultivos herbáceos: cereales para grano, leguminosas para grano, patatas, cultivos industriales, cultivos forrajeros, hortalizas.

- **Barbechos:** tierras que han permanecido en descanso durante el curso de la campaña, sin ningún cultivo, pero que han recibido algunas labores. También se incluyen las tierras sembradas para abono en verde.
- **Cultivos leñosos:** una característica común a todos ellos es la de ocupar la tierra durante largos períodos de tiempo sin necesidad de ser transplantados después de cada cosecha. Se recogen los cultivos de frutales, olivar y viñedo, etc.



Cultivos herbáceos en Castilla.

- **Tierras para pastos permanentes:** Son tierras dedicadas a la producción de hierba de forma permanente por un período de cinco años o más, que

no se integran en la rotación de cultivos. Se incluyen en este grupo los prados o praderas permanentes, con o sin arbolado o eriales a pastos y matorrales con aprovechamiento ganadero.

La lluvia y, fundamentalmente, la calidad de los suelos, han impuesto la práctica del barbecho. Su utilización es variable según las zonas, dependiendo del nivel de pluviometría anual y de las características de los suelos. Un objetivo es incrementar el almacenamiento de agua en el suelo para que el cultivo siguiente tenga ciertas garantías de producir un rendimiento aceptable junto con la lluvia esperada.

Existen dos tipos tradicionales de barbecho, blanco o sembrado. En algunos casos, el rastrojo de cereal es pastado por el ganado, que también aprovecha las hierbas que crecen tras las primeras lluvias de otoño. Cuando las malas hierbas son controladas durante el período del barbecho, con laboreo o herbicidas, el sistema cultivo-barbecho puede ser eficiente para la producción del cereal. También, el barbecho proporciona un tiempo para la mineralización del nitrógeno del suelo y la reducción de enfermedades asociadas con el suelo.

La agricultura extensiva hace un aprovechamiento sostenible de la tierra

La agricultura no debe ser contemplada sólo en su función económica y estratégica sino, además, como una actividad que contribuye al mantenimiento del medio ambiente rural. Tradicionalmente, las actividades agrarias han convivido con los ecosistemas conformando nuevos

equilibrios ecológicos y permitiendo al hombre un aprovechamiento integral de los recursos que la naturaleza le proporcionaba.

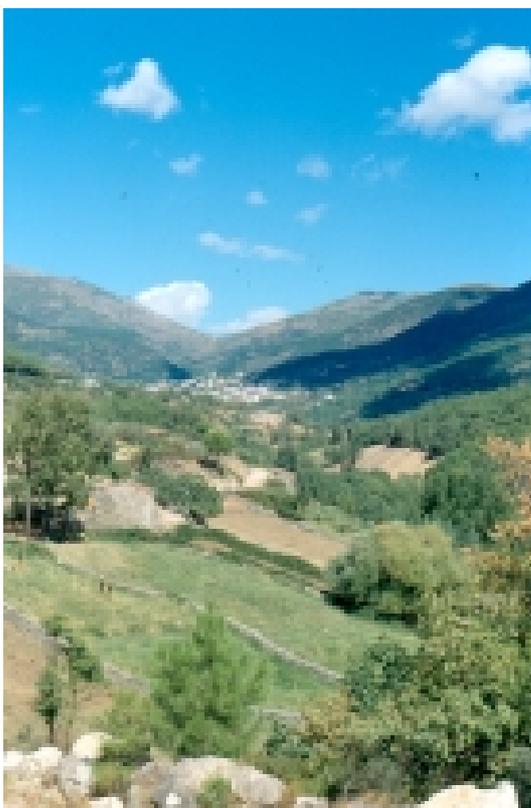
Medidas Agroambientales

La programación relativa a las medidas agroambientales para el período 2.000/2.006 obedece a lo

establecido en el Reglamento (CE) 1257/99, del Consejo, de Desarrollo Rural y en el Reglamento (CE) 445/2.002, de la Comisión, de aplicación del anterior. Estas medidas están destinadas a fomentar formas de producción compatibles con la protección del

medio, la extensificación de la producción, la conservación del entorno natural, el mantenimiento del paisaje y los rasgos históricos y, en definitiva, se consolida la orientación medioambiental en las prácticas agrarias.

Las medidas agroambientales fomentan una agricultura sostenible y protegen el medio ambiente



Las medidas agroambientales se enmarcan en el Programa de Desarrollo Rural.

El desarrollo normativo en España de las medidas agroambientales se enmarca en el Programa de Desarrollo Rural para las Medidas de Acompañamiento. Los objetivos del Programa de medidas agroambientales se centran en cinco ejes de actuación: agua, suelos, riesgos naturales, biodiversidad y paisaje. Existen nueve medidas diferentes, para cada una de las cuales, se

especifican unos objetivos en función de los cinco ejes de actuación. Las medidas son:

- Extensificación de la Producción Agraria.
- Variedades Autóctonas en Riesgo de Erosión Genética
- Técnicas Ambientales de Racionalización en el Uso de Productos Químicos.
- Lucha contra la Erosión en Medios Frágiles.
- Protección de Flora y Fauna en Humedales.
- Sistemas Especiales de Explotación con Alto Interés Medioambiental.
- Ahorro de Agua de Riego y Fomento de la Extensificación en la Producción.
- Protección del Paisaje y Prácticas de Prevención contra Incendios.
- Gestión Integrada de las Explotaciones.

Una de las novedades más importantes para este período de programación es que los beneficiarios de las ayudas agroambientales deben cumplir, con independencia de los compromisos específicos de cada una de ellas, con unas determinadas Buenas Prácticas

Agrarias, sin percibir por ello compensación alguna.



Los beneficiarios de las ayudas agroambientales deben cumplir determinadas buenas prácticas agrarias.

El respeto a las buenas prácticas agrarias habituales es el requisito básico para acceder al Programa. La conservación del suelo mediante la prohibición del

laboreo a favor de pendiente, el uso de las alternativas y rotaciones de cultivo adecuadas a cada territorio, la utilización eficiente de los recursos hídricos, la racionalización en el empleo de agroquímicos teniendo en cuenta las zonas vulnerables y los niveles comparativos establecidos en la Directiva de Nitratos, la prohibición de la quema de rastrojos y el buen uso de los restos de cultivo, así como el respeto de una carga ganadera adecuada, en función de la pluviometría, constituyen el núcleo fundamental de las buenas prácticas a respetar para poder acogerse a las medidas del Programa.

Las Buenas Prácticas Agrarias son obligatorias si se quiere acceder a las Medidas Agroambientales

Los beneficiarios son aquellos titulares de explotaciones agrarias que se comprometan a respetar las buenas prácticas agrarias, antes señaladas, y los compromisos específicos de la medida o medidas agroambientales que solicite. La vigencia de los compromisos es de cinco años y la ayuda tiene carácter anual.

La dehesa como ejemplo de prácticas extensivas

La dehesa constituye un sistema agrario, forestal y pastoral, con una finalidad predominantemente ganadera, creado por el hombre a partir del bosque mediterráneo originario. El equilibrio logrado en estos sistemas entre arbolado y pastizal ha permitido un adecuado aprovechamiento extensivo, con diferentes especies domésticas, de

vacuno, porcino, ovino, caprino o equino, fundamentalmente de la rica variedad de razas autóctonas con que cuenta este ecosistema. La dehesa, además, es generadora de un paisaje de especial atractivo y sustenta una de las más ricas diversidades de flora y fauna de todo tipo, que hace que se la defina como un modelo de equilibrio ecológico. Al tiempo, se le reconocen también otras funciones (multifuncionalidad de la actividad agraria), de carácter ambiental, social, cultural, etc. Sin embargo, como ocurre en todos los sistemas transformados por el hombre, el mantenimiento de su equilibrio requiere no sólo de una constante intervención, sino de que ésta se efectúe atendiendo a las posibilidades y limitaciones que impone el medio. Cualquier intensificación inadecuada que se haga buscando únicamente una

mayor rentabilidad económica a corto plazo o, por el contrario, el abandono de sus aprovechamientos si no se cuenta con medios de

explotación suficientes, puede llevar a la pérdida de dicho equilibrio y amenazar la supervivencia de este ecosistema.



La dehesa es un ejemplo de integración del medio ambiente en las actividades agrarias

A pesar de su larga tradición y su interés, las formas tradicionales de gestión de la dehesa están dejando de ser aplicadas. Las tendencias sociales y económicas actuales están comportando cambios en la gestión del suelo y se asiste a una progresiva pérdida de los terrenos adehesados y de las prácticas de la ganadería extensiva, a causa del abandono por pérdida de rentabilidad, de prácticas ganaderas o silvícolas inadecuadas o su substitución por el cultivo de cereales, no sostenible a largo plazo pero aparentemente más rentable. Por el contrario, una adecuada gestión comporta una influencia

positiva en los aspectos siguientes: el mantenimiento de la superficie forestal adehesada, la conservación y/o el aumento de su biodiversidad, la conservación de especies en peligro de extinción, la reducción de los procesos erosivos y de desertización, la eliminación de la contaminación de las aguas y acuíferos, y la supresión del uso de fertilizantes no biodegradables.

La comercialización de los productos de la dehesa es un tema todavía pendiente. La promoción de estos productos a través de certificados de calidad e indicaciones geográficas permite

comercializarlos en un mercado que tenga en cuenta su valor añadido. De esta forma se rentabilizarán los

costes de producción que comporta la gestión sostenible de este ecosistema.

3.3. Agricultura y ganadería ecológica.

Se entiende por agricultura ecológica el compendio de prácticas agrarias que excluye normalmente el uso, en la agricultura y la ganadería, de productos químicos de síntesis como fertilizantes, plaguicidas, antibióticos, etc, con el objetivo de preservar el medio ambiente, mantener o aumentar la fertilidad del suelo y proporcionar alimentos con todas sus propiedades naturales.



La reglamentación básica a nivel comunitario la constituye el Reglamento (CEE) 2092/91 del Consejo, sobre la producción agrícola ecológica y su indicación

en los productos agrarios y alimenticios. Posteriormente, éste Reglamento se complementó con el Reglamento (CE) 1804/99 que regula las producciones ganaderas ecológicas.

La producción agraria ecológica está regulada por la normativa comunitaria

La apuesta de la Unión Europea por los métodos de producción ecológicos, tanto en la agricultura como en la ganadería, se basa fundamentalmente en la demanda creciente de productos destinados a la alimentación natural obtenidos de la agricultura ecológica. La aparición de estratos de consumidores dispuestos a adquirir estas producciones, ha traído consigo la creación de un mercado específico y con características particulares para los productos ecológicos. La comercialización de estos productos tiene un precio más elevado como consecuencia de las mayores dificultades en su producción y comercialización.

Los métodos de producción implican la práctica prohibición del uso de agroquímicos, la introducción en las alternativas de cultivos de leguminosas, abono verde, plantas de enraizamiento profundo o la incorporación al terreno de abonos orgánicos como fuentes de fertilización naturales y el uso de variedades adecuadas, programas de rotación óptimos, labores oportunas de cultivo, quema de malas hierbas, etc, como únicos medios de lucha contra plagas, malas hierbas y, en general de cualquier enfermedad.

Es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Cumplir estrictamente las normas que definen a un producto como ecológico (Reglamento (CEE) 2092/91).
- Registrarse en el CRAE (Consejo Regulador de Agricultura Ecológica) de la Comunidad Autónoma correspondiente.



El uso de productos químicos está permitido de manera excepcional.

- Llevar a cabo un Plan de Cultivo, someterse al control de la autoridad u organismo de control y suscribir un contrato de compromiso de cumplimiento del Reglamento.
- Una vez iniciada la producción, mantener unas superficies mínimas de cultivo y establecer un plan de gestión de abonado orgánico.
- La utilización de productos químicos para controlar las plagas y malas hierbas estará permitida de manera excepcional, pero siempre dentro de los productos autorizados en el Anejo II del Reglamento (CEE) 2092/91.
- No cultivar la misma especie en la misma explotación y en parcelas diferentes donde no se empleen métodos de agricultura ecológica.
- Respetar un período de conversión de dos años, como mínimo, antes de la siembra, para cultivos anuales y de tres años, en el caso de los cultivos vivaces.

El Programa de Desarrollo Rural para las Medidas de Acompañamiento dispone de ayudas agroambientales para la agricultura ecológica

Además, son importantes las siguientes recomendaciones:

- Antes de abordar este tipo de agricultura y ganadería, informarse sobre las prácticas admitidas y no admitidas a la hora de etiquetar como ecológico un producto.
- Estudiar los posibles mercados existentes, sobre todo los locales, y conectarse con otros productores para encontrar soluciones comunes a los problemas de comercialización de la producción ecológica.
- Recabar información a las autoridades agrícolas y ganaderas de la Comunidad Autónoma a la hora de emprender esta actividad, teniendo en cuenta la existencia de ayudas comunitarias.
- Informarse sobre la existencia de planes de formación a cargo de las Comunidades Autónomas, Organizaciones Profesionales Agrarias, etc.
- Ser consciente de la sensibilización del mercado y

de los consumidores frente a posibles fraudes.

- Dar a conocer a los consumidores los métodos de producción ecológicos y su efecto beneficioso sobre el medio ambiente.

Dentro del Programa de Desarrollo Rural para las Medidas de Acompañamiento, existen dos medidas agroambientales destinadas al fomento de la producción ecológica.

La submedida de fomento de las producciones agrícolas ecológicas está incluida en la medida sobre Técnicas Ambientales de racionalización en el uso de productos químicos, que persigue la reducción del uso de agroquímicos de cara a disminuir la contaminación de los suelos. Dentro de esta medida se engloban tres submedidas según el nivel de reducción de fitosanitarios, siendo la agricultura ecológica la más exigente.

El agricultor acogido a esta medida está obligado a cumplir el Reglamento (CEE) 2092/91 que regula la producción ecológica y las consideraciones señaladas anteriormente.

Compromisos adicionales son cumplimentar y mantener actualizado un cuaderno de explotación, elaborar un plan de cultivos, llevar la contabilidad de la explotación, someterse a los controles preceptivos, poseer la formación técnica adecuada y llevar a cabo un plan de gestión de abonado orgánico (aporte mínimo de 5 t/ha y un máximo equivalente de 170 kg de N/ha). Asimismo, es

obligatorio mantener ribazos, vegetación en lindes y márgenes para reserva ecológica y mantenimiento de la biodiversidad. En cualquier caso, no podrán acogerse los cultivos realizados por sistemas hidropónicos. En todos los casos, es obligatoria la comercialización de la totalidad de la producción como ecológica.

La cuantía de la ayuda varía en función de los costes adicionales que supone para el productor el cambio de método de producción según los diferentes cultivos.

La submedida de Ganadería Ecológica, englobada en la medida de Gestión Integrada de las Explotaciones (incluida la apicultura ecológica), exige a los beneficiarios el cumplimiento de los requisitos de Producción Ecológica del Reglamento (CEE) 2092/91. Asimismo, los productores deben estar inscritos en el Consejo Regulador de Agricultura Ecológica (CRAE) y han de comercializar su producción como ecológica.

Otros compromisos para acceder a la ayuda son mantener y actualizar un cuaderno de explotación, llevar la contabilidad, someterse a los controles específicos, disponer de un certificado expedido por el organismo de control mediante el que acredite, si fuera necesario, el haber cumplido los requisitos satisfactoriamente, participar en actividades de formación y realizar análisis de forma obligatoria.

En el caso particular de la apicultura ecológica, se incluyen unos compromisos adicionales específicos. En primer lugar, para poder acceder a la ayuda es

requisito indispensable ser titular de una explotación agrícola y ganadera ecológica que se dedique a la apicultura. Además, hay que contar con al menos 50 colmenas,

localizarlas en superficies de cultivo ecológico (o pastizales ecológicos) y no utilizar alimentos compuestos que contengan polen.

4. Aspectos de la producción agraria.

4.1. Fertilizantes

El estudio de la composición de los vegetales pone de manifiesto que existe un pequeño número de nutrientes minerales muy frecuentes y en proporciones elevadas, mientras que otros aparecen en cantidades pequeñas, son los denominados oligoelementos.

Entre los elementos más abundantes se encuentran los siguientes: oxígeno, hidrogeno, carbono, nitrógeno, fósforo, azufre, cloro, sodio, potasio, calcio y magnesio.

Entre los denominados oligoelementos, algunos son muy útiles pero sólo cuando se encuentran en baja cantidad, ya que en caso contrario pueden ser tóxicos para la planta, son los siguientes: silicio, hierro, cobre, manganeso, boro, molibdebn y cobalto.

Cada planta tiene unas necesidades de minerales que si no están disponibles en el suelo es necesario aportar para que el desarrollo vegetativo sea el normal. Las necesidades varían entre los diferentes cultivos, no sólo en función de la planta, sino también según la naturaleza del órgano buscado (grano, parte vegetativa, raíz), la cantidad de cosecha producida, la naturaleza del suelo e incluso el clima.

De forma experimental se constata asimismo, que la absorción de minerales aumenta con el contenido en humus. Esto puede

ser debido a la mejora de la estructura del suelo.



De forma general se comentan a continuación aspectos de los tres elementos más frecuentes en la demanda de las plantas y por tanto en los abonados, son el nitrógeno, el fósforo y el potasio.

En concreto para el nitrógeno, la disponibilidad será importante al comienzo de la vegetación y durante el periodo de crecimiento activo, posteriormente el ritmo desciende. Este papel esencial hace que el nitrógeno sea el factor determinante del rendimiento, actuando sobre todo al aumentar el volumen de los órganos vegetativos.

En los cereales, el aumento del rendimiento se debe a una intensidad del ahijamiento y del grosor de las espigas. Cuando las cantidades de nitrógeno aportadas aumentan, se produce un estancamiento del rendimiento, empezando a producirse un desequilibrio en provecho de la parte vegetativa, aumentando la producción de paja.

Se presentan fenómenos del mismo tipo en la patata, si bien los desequilibrios se presentan rápidamente, produciendo un alargamiento excesivo de los tallos. En el caso de las praderas naturales, el nitrógeno aumenta la velocidad de rebrote, pero frecuentemente favorece el desarrollo de las gramíneas más nitrofilas a costa de las leguminosas, produciendo un desequilibrio en la composición de la pradera.

Es importante destacar que las leguminosas contribuyen a la fijación del nitrógeno atmosférico, por lo que bien utilizadas dentro de la alternativa de cultivo pueden hacer disminuir de forma muy importante las necesidades de abonado para el siguiente cultivo.

En el caso del fósforo, este mineral aparece en cantidades

mínimas en las plantas cultivadas. Su proporción varía mucho de una parte a otra de la planta. El contenido crece paralelamente al contenido de nitrógeno y está ligado al metabolismo y a la acumulación de materias grasas, por ello presenta gran interés desde el punto de vista alimenticio. Este elemento tiene además un efecto favorable sobre el desarrollo radicular de la planta, favoreciendo la asimilación de otros nutrientes. Otro efecto que se ha constatado es que regula y compensa la acción del nitrógeno, y acelera la maduración. Tiene influencia directamente en la producción de grano, estando menos relacionado que el nitrógeno en la producción de materia verde.

La absorción del fósforo es muy rápida al comienzo de la vegetación y es necesario que en ese momento disponga de un máximo de fosfatos solubles.



Nitrógeno, fósforo y potasio son los principales elementos fertilizantes, cuyo uso debe ser prudente y ajustado a las necesidades reales del cultivo

Respecto al potasio, su contenido es más elevado en los órganos verdes que en las semillas. La presencia de cantidades importantes de potasa puede resultar perjudicial, por ejemplo en el caso de la remolacha la acumulación de potasa en hojas y cuellos es perjudicial para la alimentación del ganado.

La absorción del potasio es importante para la planta sobre todo al comienzo del ciclo vegetativo y cesa al final del crecimiento máximo en las plantas de grano, por el contrario en la patata y en la remolacha continua hasta el final del ciclo.

La presencia de potasio se traduce en un mejor desarrollo del follaje y sobre todo en un aumento bastante considerable de los órganos de reserva.

Su acción está muy interrelacionada con la del nitrógeno, favoreciendo además la transformación de nitrógeno mineral en nitrógeno proteínico. Se ha constatado también que este elemento favorece la absorción de otros nutrientes y disminuye la transpiración. Esto último es muy importante para disminuir el consumo de agua y por tanto, las necesidades de riego.

Como conclusión de todos estos datos, cabe destacar los siguientes aspectos:

- No todas las plantas necesitan los mismos nutrientes ni en las mismas cantidades.
- Las necesidades de las plantas son diferentes a lo largo del ciclo

vegetativo. Los aportes de nutrientes deben realizarse poco antes de los momentos de mayor necesidad.

- Un exceso de nutrientes puede ser perjudicial e incluso llegar a ser tóxico para la planta.

Desde el punto de vista ambiental es importante hacer las siguientes consideraciones:

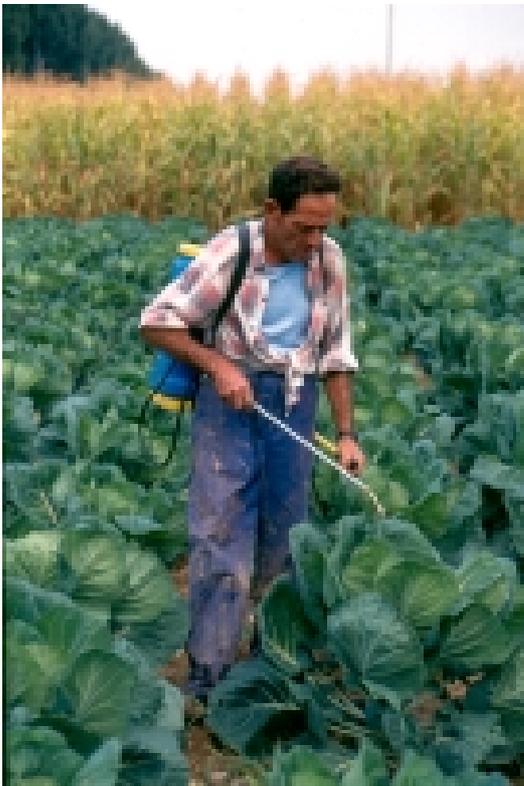
- El abono debe aportarse justo antes del momento de mayor necesidad para la planta.
- Deben aportarse sólo los nutrientes que la planta absorba y en las cantidades aproximadas de la extracción.
- Si se aportan cantidades mayores, en primer lugar se produce una acumulación en el suelo que puede resultar tóxica para la propia planta y posteriormente se puede producir un lavado de los minerales hacia los acuíferos produciendo contaminación de los mismos.
- La eficacia del abonado mejora cuando el suelo presenta un contenido óptimo de materia orgánica. Es importante no centrarse sólo en el abonado con compuestos químicos minerales, las enmiendas orgánicas son fundamentales.
- En caso de realizar aportes de materia orgánica debe ajustarse la dosis de abonado mineral, teniendo en cuenta la cantidad de nutrientes contenidos en la enmienda húmica.

4.2. Fitosanitario

Para proteger los cultivos frente a los ataques de distintos agentes nocivos: plagas, enfermedades, malas hierbas, etc., el agricultor utiliza productos fitosanitarios, a fin de mantener y/o incrementar las producciones. Estos productos

disminuyeron numerosos problemas, pero provocaron otros como la contaminación del medio ambiente, la aparición de nuevas plagas, la pérdida de biodiversidad, las resistencias y la presencia de residuos en los productos agrarios entre otros.

En el empleo de fitosanitarios se deben extremar las precauciones



Los productos fitosanitarios antes de ser autorizados para su comercialización son sometidos a los controles establecidos en la normativa comunitaria y nacional, no obstante el empleo de los mismos puede ser nocivo para el medio ambiente y resultar peligroso para las personas, animales domésticos y

fauna salvaje. Por ello se deben extremar las precauciones y atenerse a las condiciones de uso que figuran en la etiqueta del producto.

Peligrosidad para las personas

De la peligrosidad general de los fitosanitarios la particularidad más importante para las personas es su toxicidad, a pesar de tener otras como las de ser explosivo (E), inflamable (F,F+), corrosivo (C),... como compuestos químicos que son.

Teniendo en cuenta su toxicidad aguda, la legislación vigente establece las siguientes categorías: irritantes (Xi), nocivos (Xn), tóxicos (T) y muy tóxicos (T+). No obstante en el conjunto de productos autorizados por el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, todavía aparecen y conviven productos clasificados como de baja peligrosidad (Baja), categoría no contemplada explícitamente en la legislación actual.

Antes de emplear un producto fitosanitario, deben examinarse atentamente las etiquetas y respetar las normas de uso

En las etiquetas de los envases deben figurar claramente estas denominaciones, así como los pictogramas e indicaciones de peligro correspondientes a dichas categorías.



Tras el tratamiento deben extremarse las precauciones con los envases.

A continuación se exponen las particularidades de esas clasificaciones, realizadas según sus efectos por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea:

Baja (Bt): fitosanitarios de baja toxicidad, que no entrañan riesgos apreciables aplicados adecuadamente.

Xi: fitosanitarios no corrosivos que por contacto inmediato, prolongado o repetido, con la piel o mucosas, pueden provocar una reacción inflamatoria

Xn: fitosanitarios nocivos, que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, entrañan riesgos de gravedad limitada.

T: fitosanitarios tóxicos, que entrañan riesgos graves,

agudos o crónicos e incluso la muerte.

T+: fitosanitarios tóxicos, que entrañen riesgos extremadamente graves, agudos o crónicos e incluso la muerte.

Peligrosidad para la fauna silvestre

De acuerdo a su posible riesgo para la fauna silvestre terrestre y para la acuícola, los fitosanitarios se clasifican en alguna de estas categorías:

Categoría A: productos ligeramente tóxicos o inocuos y cuya utilización adecuada no entraña ningún riesgo para la fauna.

Categoría B: aquellos medianamente peligrosos, cuya autorización debe estar restringida a aplicaciones en determinados cultivos y en condiciones estrictas.

Categoría C: productos peligrosos, cuya autorización debe estar restringida a aplicaciones de determinados cultivos y en condiciones estrictas. Estos productos están prohibidos en: viñedo y olivar, cereales y leguminosas, praderas pastizales y eriales, en dehesas arboladas, en áreas forestales y en zonas húmedas y redes fluviales.

Resumiendo, la toxicidad para las personas y la peligrosidad para la fauna salvaje de cualquier

fitosanitario quedará especificada por 3 letras:

Por ejemplo: trifluralina 49%, su clasificación es: Xn, A, C. Es decir, Xn= nocivo para las personas y animales domésticos, A= ligeramente tóxico para la fauna silvestre (pelo y pluma) y C= peligroso para los peces.

En general, los productos fitosanitarios deben ser empleados siguiendo estos consejos básicos:

- a) Emplear siempre productos autorizados para el cultivo y plaga que se trate. Es una norma de obligado cumplimiento (Real Decreto 2163/1994).
- b) Usar siempre los productos siguiendo las recomendaciones contenidas en la etiqueta.
- c) Cuando se usen insecticidas / acaricidas elegir siempre productos de baja peligrosidad para las abejas (categoría A).
- d) Usar productos específicos para resolver el problema concreto del agricultor, evitando así la mayor cantidad de efectos secundarios.
- e) Utilizar las dosis que figuran en las autorizadas en función de las condiciones de cultivo, tipo de suelo, de plaga, etc.
- f) Respetar los plazos de seguridad antes de realizar la recolección y no permitir que el ganado entre en la zona tratada para evitar su ingesta a través de los vegetales y que el ganado se contamine o afecte.

- g) Terminado el tratamiento, lavar las cubas realizando al menos tres enjuagues. Hacerlo de forma que los restos de este lavado no se viertan en lugares donde puedan provocar daños(acequias, cursos de aguas,etc..).
- h) Recordar que los Servicios Oficiales de Sanidad Vegetal disponen de toda la información que el agricultor necesita.



Los agricultores en la Comunidad Autónoma de La Rioja disponen de depósitos de agua para las cubas de tratamiento.

Alternativas menos demandantes de fitosanitarios

Los problemas ecológicos causados por modelos de producción agraria intensivos, caracterizados por requerir gran cantidad de insumos (abonos, insecticidas, semillas...) han llevado a que la búsqueda de estrategias que consigan sistemas

agrícolas autosustentables, diversificados y eficientes en el uso de la energía, constituya una preocupación importante entre agricultores y técnicos. El proceso de conversión desde el manejo de sistemas de altos insumos a un manejo de bajos insumos externos, debe ser gradual, y en él se deben recorrer al menos cuatro fases:

1ª fase) Reducción en el uso de fitosanitarios: racionalizando su empleo, y relacionándolo con el beneficio obtenido en cuanto a calidad y cantidad de la cosecha. Se trata de llegar a un equilibrio entre coste y beneficio, tanto desde el punto de vista económico como ambiental.

2ª fase) Control integrado: “proceso de lucha contra organismos nocivos, que utiliza un conjunto de métodos que satisfagan las exigencias económicas, ecológicas y toxicológicas, dando un carácter prioritario a las acciones que fomenten la limitación natural de los enemigos de los cultivos, respetando umbrales económicos de tratamiento” (Organización Internacional de Lucha Biológica-OILB.1977). Lo que implica el uso de productos químicos más selectivos, de productos biológicos, de feromonas sexuales de seguimiento de poblaciones, etc.

Casi siempre es posible encontrar alternativas para reducir el uso de fitosanitarios

En España desde 1983, se fomentó la puesta a punto y el desarrollo de la aplicación de control integrado, proporcionando estímulos para la creación de agrupaciones de agricultores para la realización de tratamientos fitosanitarios integrados (ATRIAS), así como para la formación de personal técnico y especializado.

3ª fase) Producción integrada: “sistema de explotación agraria por el que se obtienen alimentos y otros productos de alta calidad, mediante el uso de recursos naturales que reemplazan insumos contaminantes y mecanismos reguladores que aseguran una producción agraria sostenible”. En algunas Comunidades Autónomas se realiza esta producción desde 1995.

4ª fase) Producción ecológica, sistemas agrícolas en los que sea

factible mantener la propia fertilidad del suelo, la regulación natural de las plagas y la producción sostenida de los cultivos.

Recordemos que muchos de nuestros sistemas agrarios, tienen un diseño en mosaico de las parcelas de cultivo, sin embargo, se ha olvidado la función que desempeña esta micro parcelación en el mantenimiento de la biodiversidad, así como en la estabilidad de los sistemas productivos, en consecuencia en el importante papel que juegan a la hora de realizar producción ecológica dificultando la propagación de plagas y enfermedades.

4.3. Residuos

La actividad agrícola y ganadera genera una serie de residuos específicos que afectan a la calidad del suelo, a las aguas, a la atmósfera y al paisaje. Por otro lado, los pequeños núcleos de población (casas aisladas, cortijos, poblados agrícolas) generan residuos urbanos domésticos que deben ser gestionados adecuadamente.

La política comunitaria y española sobre residuos está basada en una serie de principios de gestión:

- La reducción en la generación, es decir, producir la cantidad mínima de residuos.
- La separación en origen de los diferentes tipos de residuos: orgánicos, papel y cartón, vidrio, metales, envases y plásticos, residuos peligrosos, residuos sanitarios, etc.
- La valorización de los residuos mediante su reutilización, siempre que sea posible.
- El reciclaje de determinados residuos con su entrega a

centros o plantas de reciclaje. Especialmente el papel, cartón, envases y restos metálicos, vidrio y plásticos.

- La valorización energética de aquellos residuos que no pueden reutilizarse (por razones técnicas o económicas) mediante su empleo como combustible.
- La inertización (estabilización) de los residuos para que pierdan su posible peligrosidad para la salud humana y para el medio natural.
- El depósito del resto de residuos en vertederos controlados y seguros.

Los residuos de la actividad agraria

Es difícil enumerar todos y cada uno de los residuos generados por la actividad agraria, pero pueden ofrecerse consejos sobre la forma de proceder con los más habituales. En todo caso, la actividad genera residuos similares a los domésticos, aunque en mayores cantidades.

La actividad agraria genera residuos parecidos a los domésticos pero en mayores cantidades.

Envases

En agricultura se emplea una gran cantidad de sacos. Muchos de ellos son los que contienen fertilizantes y piensos para el ganado. La fabricación de estos sacos con fibras naturales (yute), no suponía contaminación ambiental ya que la fibra natural se degradaba y

se integraba en el suelo con mayor o menor velocidad.

En la actualidad, los sacos están fabricados con fibras de



No abandonar restos de envases en el campo.

plástico y generan dificultad de gestión.

Se pueden dar algunas recomendaciones:

- A la hora de adquirir productos fertilizantes o piensos, existe la posibilidad de adquirirlos a granel para evitar tener que gestionar los sacos. Esta posibilidad no existe con el nitrato amónico, ya que es obligatorio que el utilizador final (el agricultor) lo emplee envasado por el riesgo de explosión.
- Tratar de reciclar los sacos y bolsas para otro uso, teniendo en cuenta la posible contaminación por su uso anterior.
- No abandonar nunca los sacos o bolsas de plástico en el campo.
- Si los envases han contenido productos fitosanitarios o productos sanitarios para el ganado, hay que recogerlos con precaución y gestionarlos como residuos peligrosos ya que pueden contener restos importantes de productos químicos. No se deben dejar nunca abandonados en el campo, y mucho menos arrojarlos en ríos, acequias, canales o junto a manantiales.
- Almacenar estos envases en lugar seguro y llevarlos hasta el Punto de Recogida Autorizado más próximo. Cada Comunidad Autónoma podrá aportar información adicional.
- Retirar inmediatamente del campo cualquier envase de vidrio o trozo de vidrio. Un envase de vidrio abandonado en el campo puede, por el efecto lupa y los rayos del sol, provocar un incendio forestal o abrasar una cosecha de cereal. Además puede causar heridas a las personas, al ganado o a la fauna silvestre.

Cuerdas y alambres



Los cordeles que sujetan las pacas de heno para el ganado, deben ser retirados del campo. Generalmente están confeccionados con material plástico o metálico y son de difícil destrucción.

Igualmente, los restos de alambre utilizados en diversas tareas agrarias tienen que ser retirados inmediatamente del campo. Estos alambres causan muchos daños entre el ganado bovino y ovino que lo ingiere o muerde cuando pasta. Además por su forma y su color pueden ser confundidos con presas comestibles por algunas aves y causar daños a la fauna silvestre.

Plásticos de uso agrícola

Los cultivos bajo plástico consumen grandes cantidades de láminas o telas de plástico. La lluvia, el viento y las radiaciones ultravioletas del sol deterioran rápidamente las cubiertas de plástico que deben ser repuestas con periodicidad.

Es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Tener especial cuidado en el manejo de estos plásticos desechados pues, al haber albergado en su interior cultivos inmersos en una atmósfera cálida, húmeda y acompañada por tratamientos fitosanitarios bastante intensos, pueden conservar una parte de estos

productos químicos almacenada entre sus fibras.



Los cultivos bajo plástico consumen grandes cantidades de láminas o telas de plástico.

- No quemar nunca los plásticos desechados. Su incineración genera gases nocivos y peligrosos para la salud



los plásticos deben ser entregados para su reciclaje a un gestor autorizado.

humana y contamina la atmósfera.

- Los plásticos fuera de uso deben ser retirados y

almacenados en lugares seguros (sin posibilidad de que el viento los esparza por toda la zona y sin que se produzcan lixiviados, contaminando las aguas superficiales y los acuíferos). Después, los plásticos deben ser entregados para su reciclaje a un gestor autorizado.

- El suministrador o fabricante de estas láminas de plástico debería hacerse cargo de su posterior reciclaje, asumiendo entre fabricante y consumidor el coste de dicho reciclaje.

Los envases usados, ya sean de plástico, de vidrio o de metal, pueden causar importantes daños ambientales si no se gestionan adecuadamente

Hidrocarburos

Su presencia en el suelo, aunque sea en pequeñas dosis, puede dañar o perjudicar a la flora y fauna, sobre todo cuando la contaminación viene causada por derivados del petróleo (gasóleos, gasolinas, aceites minerales sintéticos, etc.) que llevan incorporados diversos subproductos y tratamientos.

Para evitar esta contaminación por residuos de hidrocarburos se sugiere:

- No arrojar nunca hidrocarburos al suelo y a los cursos de agua, a las fosas sépticas o a la red del alcantarillado.
- Realizar las tareas de mantenimiento de los motores y aperos dotados de mecanismos

hidráulicos en centros especializados.

- Disponer de sistemas antiincendios, apropiados a la actividad que se realice para sofocar de inmediato cualquier conato de incendio.



La manipulación de hidrocarburos deben revestir especiales precauciones.

- Disponer de abundante serrín o materiales absorbentes para

empapar los goteos y derrames accidentales de hidrocarburos. El serrín y los materiales absorbentes usados y empapados de hidrocarburos tiene que depositarse después en lugar adecuado y entregarse a un Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos.

- Disponer de recipientes para guardar los hidrocarburos usados y mantener los residuos bien almacenados hasta su posterior traslado a un Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos.

Maquinaria. Aperos y vehículos fuera de uso



Es preciso realizar una adecuada gestión de los aperos y vehículos fuera de uso, posibilitando su reutilización o su venta como chatarra, evitando la contaminación visual que se produce por la presencia dispersa de aperos viejos.

Restos de poda y vegetales

Los restos de vegetales generados por una explotación agrícola pueden tener varias utilidades diferentes a la incineración, como pueden ser:

- Alimento para el ganado, mezclado con el forraje, fabricación de compost, etc.
- La practica tradicional incluye el consumo de las partes verdes por el ganado, la obtención de

leña de los restos de diámetro adecuado y el apilado y quema del resto.

Este tipo de restos vegetales no deben dejarse abandonados en las proximidades de los cultivos ya que pueden ocasionar incendios al secarse y ser un foco de infecciones. Deben triturarse e incorporándose al terreno, siempre y cuando no supongan riesgos.

Compost

La producción de compost puede ser propia o procedente de Plantas de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), de Lodos de Depuradora (excepto los

procedentes de vertidos industriales) y de residuos de industrias agroalimentarias, etc.

Siempre que sea posible, el uso de compost en el campo es una buena práctica ambiental indirecta ya que proporciona salida a los subproductos de la gestión de RSU y resulta beneficiosa para determinados cultivos.

Es conveniente reciclar los restos de poda y los residuos orgánicos domésticos para fabricar

compost. Gracias a esta producción se obtiene un fertilizante económico y equilibrado desde la primavera hasta el otoño. El mejor compost se obtiene alternando en capas residuos y tierra vegetal.

Las CCAA disponen de normativa sobre la producción y utilización de compost en las explotaciones.

4.4. Bienestar animal



El bienestar animal se refiere al confort animal y que va mas allá de la mera falta de enfermedad, teniendo en cuenta su alojamiento, trato, cuidado, nutrición, y prevención de enfermedades.

Una parte fundamental en el bienestar de un animal es su salud. Un animal convenientemente

alojado tendrá menos infecciones de los patógenos ambientales.

Asimismo una adecuada interacción entre la madre y la cría permitirá el traspaso de inmunidad pasiva.

En los últimos años se está dando una importancia creciente a

las normas sobre bienestar animal. A nivel europeo se ha elaborado recientemente abundante legislación relativa a la protección animal, en los siguientes puntos:

- **Bienestar en la granja.** La normativa general incluye los principios de provisión de estabulación, comida, agua y cuidados adecuados a las necesidades de los animales, para todo tipo de granjas. Existen a su vez normas específicas para el vacuno, porcino, aves y animales de peletería.
- **Transporte de los animales.** Esta normativa no es aplicable a

los transportes de animales sin carácter comercial, trashumancia y transporte de menos de 50 Km. Incluye las paradas obligatorias que deben realizar los transportes de animales.

- **Protección de los animales en el momento de su sacrificio.** Tiene por objeto garantizar que se evite cualquier dolor y sufrimiento innecesario.
- **Protección de animales de experimentación.** El control respecto al cumplimiento de las normas corresponde a las Comunidades Autónomas.

4.6 Organismos modificados genéticamente.

Un organismo modificado genéticamente es aquel cuyo material genético haya sido modificado de una manera que no se produce naturalmente en el apareamiento ni en la recombinación natural.

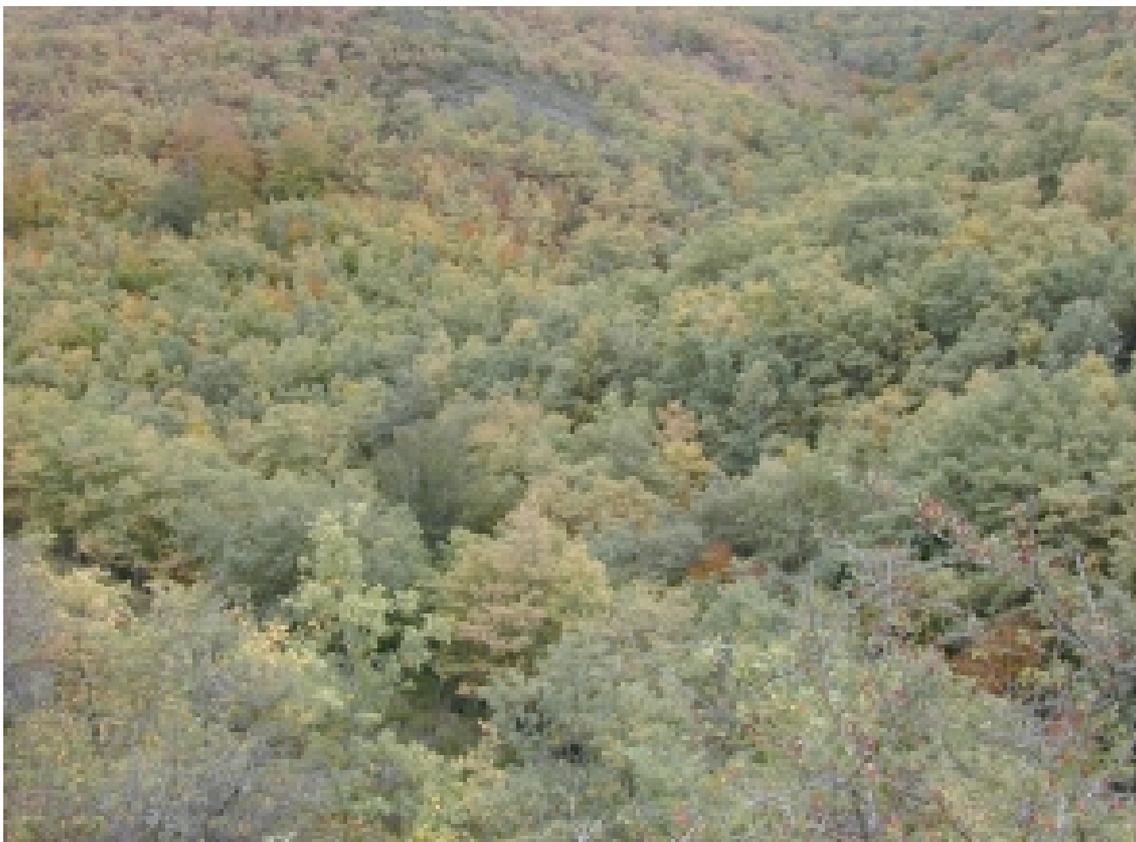
La aplicación de estas técnicas puede suponer grandes posibilidades de desarrollo económico, pero conlleva la responsabilidad de asegurar que dicha aplicación se realice en condiciones en las que los posibles riesgos para la salud humana o el medio ambiente estén controlados, lo que exige la adopción de una

serie de medidas de garantía y control de las actividades en las que se produzcan o empleen organismos modificados genéticamente.

Entre los riesgos medioambientales cabe destacar los efectos negativos involuntarios sobre otras especies, así como una reducción de la biodiversidad mediante la pérdida de cultivos tradicionales. Estos efectos pueden ser perjudiciales a largo plazo. Por estos motivos se deben utilizar siempre siguiendo la legislación y con la máxima precaución.

5. Efectos de la actividad agraria en el entorno

5.1. Biodiversidad



Europa, con sus numerosos paisajes, climas, territorios y hábitats, disfruta de una abundante biodiversidad. La Directiva 92/43 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres crea una red ecológica europea de zonas especiales de conservación, denominada Natura 2000.

España es uno de los Estados que mayor biodiversidad alberga, con una rica fauna y flora silvestre. La actividad agraria, ha estimulado la riqueza de la biodiversidad cuando se han respetado la agricultura y la ganadería tradicionales y las formas de cultura rurales, si bien las actividades intensivas pueden resultar en algunos casos contraproducentes.

España es uno de los Estados miembros de la Unión Europea que mayor biodiversidad alberga, con una rica fauna y flora silvestre.

Los efectos negativos sobre la biodiversidad, son algunas prácticas de la agricultura intensiva como el uso de abundantes cantidades de

fertilizantes químicos y fitosanitarios, el monocultivo, la erosión y la desertización ligadas a la actividad, el abandono de las infraestructuras

tradicionales, la deforestación, la introducción de especies animales y vegetales alóctonos (extraños al medio natural de una comarca o una región), la transformación de extensas superficies de suelo que provocan la fragmentación excesiva y desaparición de hábitats, así como la dispersión de las especies.

Entre las medidas agroambientales incluidas en el Programa de Medidas de Acompañamiento, algunas líneas tienen como objetivo directo la mejora o conservación de la biodiversidad. Entre ellas cabe destacar la protección de variedades autóctonas vegetales en riesgo de erosión genética, el mantenimiento de razas puras en peligro de extinción y la compatibilización de pastoreos tradicionales en el entorno del oso y del lobo. A modo de ejemplo esta última línea comprende compromisos diseñados para realizar una gestión respetuosa con el medio ambiente, evitando muchos daños que estas especies pueden producir y recuperando practicas que se están perdiendo. Dichos compromisos consideran la permanencia del ganado en los pastos al menos 100 días, la vigilancia del rebaño por un pastor, el cual debe recoger diariamente el rebaño en un redil; el uso de perros adiestrados como protección adicional, así como la instalación de pastores eléctricos en las áreas de descanso y reposo dentro de los pastizales; la renuncia a las indemnizaciones por ataques y el abandono en las montañas de las ovejas muertas por causas naturales siempre que cumplan las recomendaciones de sanidad animal, etc.

Medidas para proteger y mejorar la biodiversidad:

- Conservar las masas boscosas y de matorral que cruzan los campos de cultivo formando bandas de vegetación.
- Conservar los pequeños roquedos y pedregales porque en ellos encuentran refugio la fauna y flora silvestre.
- Conservar los cercados de piedra tradicionales y los setos de vegetación que separan las parcelas. En estas cercas y vallas vegetales sobreviven las plantas silvestres, los insectos y los pequeños animales (muchos de ellos beneficiosos para la actividad agrícola).
- Conservar las charcas naturales donde abreva la fauna silvestre.
- Conservar y proteger las aves, grandes consumidoras de insectos.
- Procurar que las pequeñas masas boscosas, los setos y las cercas vegetales estén entrelazadas y comunicadas entre sí para mantener "pasillos" y una red vegetal por donde pueda circular libremente la fauna silvestre y sea más fácil el intercambio genético.
- Si se realiza un cierre o barrera en el terreno, procurar dejar pasos libres para que circule la fauna silvestre sin que se vea perjudicado el manejo del ganado.
- Utilizar de forma racional los productos fitosanitarios.
- Respetar las colmenas de abejas y de avispa.

- Respetar la regulación vigente sobre introducción de especies ajenas a la flora y fauna tradicionales.
- Evitar cosechar durante la noche, ya que es el periodo del día en el que esta actividad puede provocar una mayor mortalidad de aves que nidifican y duermen en el suelo.
- Las explotaciones que se encuentran dentro de un Espacio Natural protegido deben respetar los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG). Así mismo existen Planes de conservación de especies en peligro de extinción. Las Comunidades Autónomas cuentan con Planes de manejo de la Fauna.
- Acogerse a alguna de las Medidas Agroambientales recogidas en el Programa de Desarrollo Rural para las Medidas de Acompañamiento para el periodo 2000-2006, encaminadas a proteger la biodiversidad.
- El Programa de Medidas Agroambientales recoge actuaciones concretas en arrozales, plantaciones de caña de azúcar y sobresiembras de cereal, en beneficio de la fauna y la flora silvestres.
- Cultivar variedades autóctonas vegetales en riesgo de desaparición, dentro de las posibilidades de comercialización. Existe una medida agroambiental para la protección de estas variedades en el Programa de Medidas de Acompañamiento para el periodo 2000-2006.
- Realizar un pastoreo tradicional, con carga ganadera adecuada, especialmente en las zonas con riesgo de desaparición de especies y variedades.
- Mantener la explotación de razas autóctonas de ganado que están en riesgo de extinción.
- Facilitar pequeñas modificaciones de uso en las explotaciones agrarias que contribuyan a realizar cambios de paisaje que permitan la supervivencia de especies silvestres catalogadas, así como la conexión de la Red Natura 2000 y de los hábitats prioritarios de acuerdo con la Directiva de hábitats.
- Respetar la normativa específica sobre eliminación de reses muertas.

5.2. Paisaje



Históricamente, la agricultura ha venido conformando muchos de los paisajes europeos, lo cual ha generado un entorno semi-natural único con una enorme variedad de hábitats y especies que dependen del mantenimiento de la actividad agraria. No obstante, como cualquier actividad económica, la

agricultura y la silvicultura están orientadas ante todo a la producción y dependen de la disponibilidad de recursos naturales. Con el desarrollo de las actividades comerciales, el patrimonio natural se ve sometido a una presión cada vez mayor.

La agricultura ha modelado el paisaje de la Unión Europea, caracterizado por su riqueza y variedad

La intensificación puede provocar una degradación del suelo, del agua y del aire. En las últimas décadas se ha ido tomando conciencia de que esa intensificación representa igualmente una amenaza para la variedad del paisaje y la consiguiente diversidad. Ahora bien, también la marginalización y el abandono de tierras agrarias, debido a factores económicos, constituyen un peligro. La situación paradójica a la que conducen la intensificación y el abandono de la actividad ilustran la complejidad de

la relación existente entre la agricultura y el medio ambiente.

Con el mantenimiento del paisaje agrícola tradicional, lo que se pretende es el mantenimiento de los hábitats diferenciados que constituyen los cultivos y que agrupan a gran cantidad de especies de fauna y flora, en su mayoría beneficiosas para los cultivos por ser enemigos naturales de plagas, beneficiosas para el medio edáfico, para la reducción de la erosión, etc.

Se pueden clasificar los paisajes de la siguiente forma:

- Paisajes dotados de elevado valor natural y cultural amenazados por la intensificación de la agricultura y en los que la calidad medioambiental depende en gran medida de una regulación rigurosa de la actividad agraria,
- Paisajes dotados de elevado valor natural y cultural, dependientes de la actividad agraria y amenazados por la marginalización de la agricultura, en los que esta actividad desempeña un papel específico a la hora de lograr la calidad medioambiental,
- Paisajes caracterizados por una agricultura con bajos insumos, por un exiguo nivel de contaminación y de agotamiento de los recursos, así como por contribuir a la mejora de los hábitats y la biodiversidad,
- Paisajes caracterizados por prácticas agrarias intensivas o extensivas adecuadas, en una relación de equilibrio con el terreno que ha permitido mantener los recursos naturales, la biodiversidad y

los ecosistemas seminaturales.



Ahora bien con independencia de esta clasificación, existen gran variedad de paisajes, que pueden percibirse a diferentes escalas, desde el que constituye un muro de piedra hasta un vasto páramo, más o menos atropizado. Las diferencias de percepción del paisaje, sus componentes básicos y las reglas para su protección se contemplan en la Convención Europea de Paisaje del Consejo de Europa, que fue firmado por España en Florencia en el año 2002.

6. Multifuncionalidad: aspectos sociales, económicos y ambientales de la actividad agraria. Relación de la agricultura con el medio rural.

La agricultura tiene distintas funciones que se añaden a la meramente productiva, entre las que cabe citar, funciones medioambientales, sociales, culturales y económicas. La actividad agraria genera dos tipos de productos, los destinados al mercado y los que, se pueden

denominar externalidades y bienes o servicios públicos. Estas funciones se agrupan bajo el término “multifuncionalidad”, que se enfoca al proceso de producción y su contribución al logro de un número de objetivos más amplio relacionados con las distintas funciones de la actividad agraria.

La agricultura, además de su función económica, cumple importantes funciones sociales, culturales y ambientales



A modo de ejemplo pueden citarse las siguientes funciones interdependientes de la producción agraria:

- **Ambiental**
 - Conservación del medio ambiente (protección del suelo, materia orgánica..).
 - Gestión del paisaje (modeladora del paisaje) y de la arquitectura rural (muretes de piedra, construcciones agrícolas..).
 - Conservación y mejora de la biodiversidad.
 - Protección frente a riesgos (freno para la erosión, arrastre de tierras, inundaciones).

- **Cultural**
 - Mantenimiento de la herencia cultural de las áreas rurales (patrimonio arquitectónico, tradiciones y costumbres, gastronomía, etc).
- **Económica**
 - Contribución a la viabilidad de las áreas rurales, evitando el despoblamiento y asegurando las actividades humanas.
- **Social**
 - Respuesta a las demandas de los consumidores en cuanto a seguridad y calidad alimentaria.
 - Soporte de actividades recreativas (caza y pesca fluvial, senderismo, etc).

Los bienes y servicios “públicos”, distintos de los meramente productivos, aportados por la actividad agraria deben ser valorados económicamente por la sociedad. Es fundamental el papel de las políticas públicas para garantizar la “multifuncionalidad” de

la agricultura. En este sentido, los Programas de Desarrollo Rural constituyen la herramienta para contribuir a la “multifuncionalidad”.

En la programación actual, dentro de las medidas de acompañamiento existen dos medidas relacionadas con las funciones de la actividad agraria; las medidas agroambientales que fomentan la compatibilización de la utilización de las tierras agrarias con la protección de los entornos naturales; y la indemnización compensatoria que contribuye al mantenimiento de una comunidad rural viable que posibilite el mantenimiento y fomento de sistemas agrarios sostenibles.

Relaciones de la Agricultura con el Medio Rural



Tradicionalmente, la agricultura ha sido junto con la ganadería, la principal actividad económica del medio rural.

El desarrollo de la agricultura en los valles y suelos fértiles, y la ganadería extensiva en las zonas de montaña, han contribuido de forma notable a fijar la población en el denominado medio rural.

La mecanización creciente de las tareas agrícolas iniciada en los años 60 supuso una importante disminución de las necesidades de mano de obra que originó a su vez un movimiento migratorio del campo a la ciudad, ocasionando un despoblamiento importante en determinadas zonas, en las que el tipo de agricultura permitía mayor mecanización o ésta era demasiado marginal para ser rentable.

Además, la población rural se desplazaba a la ciudad buscando mayor cercanía a los servicios y mayor calidad de vida.

Actualmente el flujo de la población es, en algunos casos, inverso, produciéndose desde zonas urbanas a zonas rurales próximas a ciudades por la mayor calidad de vida que ofrecen. Para que se dé este flujo la zona rural debe poseer similares servicios que la ciudad o estar lo suficientemente próximos como para poder utilizar los servicios de aquella. En ocasiones, la zona rural se convierte en zona residencial de la ciudad próxima.

La actividad agraria sigue siendo el sustento principal de las zonas rurales y la que contribuye al mantenimiento del paisaje y la cultura

A pesar de la importancia creciente de otras actividades, la actividad agraria sigue siendo el sustento principal de las zonas rurales, y la población está obligada

a mantenerlas y protegerlas porque es su principal medio de producción.

De la misma forma, su actividad contribuye al

mantenimiento de las tradiciones culturales, a la conservación del paisaje, al mantenimiento de los pueblos, etc.

Turismo rural

La tendencia creciente del turismo rural crea expectativas positivas en el medio rural y ambiental, ya que por un lado se genera una riqueza económica que puede complementar las rentas agrarias y, por otro lado, obliga a mantener el medio natural en condiciones óptimas de conservación.

El turismo rural necesita además un mínimo de infraestructuras (carreteras, depuradoras, etc) y servicios de calidad para evitar que se produzca un deterioro ambiental. Las instalaciones creadas pueden servir para mejorar la vida de la población del medio rural. Los Programas Leader+ y Proder, fomentan, a través de los Grupos de Acción Local, iniciativas relacionadas con el turismo rural.

Vías pecuarias

Las vías pecuarias son parte del patrimonio histórico y cultural de España. Se crearon para facilitar los movimientos estacionales del ganado en una época en la que la actividad ganadera tenía una importancia vital para la economía del país. La pérdida de esta importancia originó el abandono de estas vías y su ocupación posterior para distintos usos y actividades, como carreteras y otras vías de comunicación. En la actualidad, su recuperación pasa por el deslinde y señalización, así como por su utilización como corredores

naturales que contribuyan al mantenimiento de la biodiversidad, sirviendo de pasillos verdes para la dispersión de especies y enlace de ecosistemas y para actividades relacionadas con el turismo rural como senderismo, rutas en bicicleta, a caballo, etc.

Ferias agrarias y productos tradicionales

Las ferias agrarias han tenido una gran importancia cultural y social, sirviendo de lugar de encuentro e intercambio para los habitantes del medio rural. Debido a las mejoras de las comunicaciones y a la ampliación de mercados, las ferias han ido perdiendo su importancia, llegando en muchos casos a desaparecer. La tendencia actual a recuperar tradiciones ha hecho que se celebren de nuevo ferias, dedicadas a maquinaria agrícola, productos tradicionales, ecológicos, etc, aumentándose el conocimiento y aceptación de los modos de vida rurales y de los productos agrarios de calidad.

Construcciones rurales tradicionales

Los cambios de producción en la actividad agraria han llevado al abandono de las construcciones rurales como muros de piedra para delimitar parcelas, pallozas, chozos, etc. Su conservación es fundamental para preservar el paisaje y la cultura tradicional. En el Programa de desarrollo rural para las medidas de acompañamiento en España existe una medida agroambiental destinada a la conservación y mantenimiento de estas construcciones.

Aprovechamientos comunales y forestación

La conservación de los montes y pastos comunales ha contribuido tradicionalmente a la protección del medio ambiente. Tanto el pastoreo como la corta de leña y limpia de maleza en los montes ha ayudado a la prevención de incendios forestales. Es necesario el fomento de este tipo de

actuaciones que repercuten en un beneficio tanto económico como ambiental.

En algunas ocasiones, una correcta forestación contribuye al control de la erosión de determinados suelos, favoreciendo la conservación de la flora y fauna, disminuyendo el riesgo de incendios y mejorando los recursos forestales.

7. Marco Normativo de la agricultura y el medio ambiente.

7.1. Normativa Comunitaria

- Directiva 79/409/CEE del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 91/676/CEE del Consejo relativa a la protección de aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, relativa a la conservación de los Hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 96/61/CE del Consejo relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación.
- Directiva (CE) 2000/60 del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de agua.
- Reglamento (CEE) 2092/1991 del Consejo, sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.
- Reglamento (CE) 1257/99, del Consejo, sobre ayuda al desarrollo rural a cargo del FEOGA.
- Reglamento (CE) 1259/99, del Consejo, por el que se establecen las disposiciones comunes aplicables a los regímenes de ayuda directa en el marco de la PAC.
- Reglamento (CE) 1804/1999 del Consejo, por el que se completa, para incluir las producciones animales, el Reglamento (CEE) 2092/1991.
- Reglamento (CE) 2491/2001 de la Comisión, por el que se modifica el Reglamento (CEE) 2092/1991.
- Reglamento (CE) 445/2002, de la Comisión, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 1257/99.
- Decisión C (2000) 3549, de 24 de noviembre de 2000, por la que se aprueba el Programa de Desarrollo Rural para las Medidas de Acompañamiento en España.

- Decisión C (2001) 4739, de 20 de diciembre de 2001, por la que se modifica el Programa de

Desarrollo Rural para las Medidas de Acompañamiento en España.

7.2. Normativa estatal

- Ley 4/1989, modificada por las Leyes 40/1997 y 41/1997 de Conservación de espacios naturales y de la flora y la fauna silvestres.
- Ley 10/1998, sobre residuos.
- Ley 16/2002 de prevención y control integrado de la contaminación.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 1997/1995, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de hábitats naturales y de la flora y la fauna (Directiva 92/43 CE).
- Real Decreto 261/1996, sobre protección de las aguas contra la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias (Directiva 91/676/CE).
- Real Decreto 3482/2000, por el que se regula la indemnización compensatoria
- Real Decreto 4/2001, por el que se establece un régimen de ayudas a la utilización de métodos de producción agraria

compatible con el medio ambiente.

- Real Decreto 5/2001, por el que se establece un régimen de ayudas destinadas a fomentar el cese anticipado en la actividad agraria.
- Real Decreto 6/2001, sobre fomento de la forestación de tierras agrícolas en determinadas zonas desfavorecidas.
- Real Decreto 708/2002, por el que se establecen medidas complementarias al Programa de Desarrollo Rural para las Medidas de Acompañamiento de la Política Agraria Común
- Real Decreto 1322/2002, sobre requisitos agroambientales en relación con las ayudas directas en el marco de la política agraria común.
- Real Decreto 1201/2002, por el que se regula la producción integrada de productos agrícolas.