

AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE

DOMINGO GÓMEZ OREA

COINCIDENCIA ENTRE LOS FACTORES AMBIENTALES Y LOS DE PRODUCCIÓN AGRARIA

El medio ambiente es un sistema constituido por elementos y procesos, que de acuerdo con la Directiva 85/337 de la CEE sobre evaluación de impacto ambiental son:

- El hombre, la fauna y la flora.
- El clima, el aire, el suelo, el agua y el paisaje.
- Las interacciones entre los anteriores.
- Los bienes materiales y el patrimonio cultural.

El Reglamento español sobre la misma materia los relaciona de distinta manera: la población humana, la fauna, la flora, la vegetación, la gea, el suelo, el agua, el aire, el clima, el paisaje, la estructura y función de los ecosistemas, patrimonio histórico, relaciones sociales y condiciones de sosiego público.

De la relación anterior destaca la coincidencia palmaria con los factores de producción agraria. De tal manera que la técnica agronómica, cuyo principal objetivo consiste en aportar racionalidad a los procesos productivos agrarios, no hace sino manejar los factores ambientales. El problema está en los criterios con los que se aplican tales factores, es decir, en lo que se entienda por racionalidad en su utilización. La técnica agronómica ha priorizado, por encima de todo, maximizar la producción, mientras la sensibilidad ambiental pone el énfasis en la conservación. De tal manera que en caso de conflicto prima ésta sobre aquélla.

LA AGRICULTURA CREADORA DE RECURSOS, ECOSISTEMAS Y PAISAJES VALIOSOS

La riqueza y variedad de recursos creados por la agricultura

La antigüedad de la actividad agrícola ha permitido generar numerosos recursos tangibles e intangibles, tal como los que se describen a continuación:

Recursos científicos: desarrollo de conceptos y prácticas ambientales

Tradicionalmente la agricultura ha utilizado conceptos y prácticas que hoy se consideran profundamente ambientales, y que no son sino la idea intuitiva de *sostenibilidad* inherente al agricultor y al técnico agrario; por ejemplo, la adopción del cultivo más adecuado para cada tipo de suelo, los aterrazamientos y la adaptación de las parcelas para la conservación del suelo (ribazos, muretes, pequeñas correcciones hidrológicas, etc.), las mil formas de recoger y aportar agua los cultivos, la conservación de setos y arbolado disperso como fuente de alimento para el ganado (trasmochos), la adaptación del manejo pecuario a los ciclos anuales ligados a la latitud y altitud de los terrenos (transhumancia), incluso la explotación sostenible de recursos piscícolas o cinegéticos,... El concepto de clase agrológica, que sintetiza el heterogéneo conjunto de variables determinantes del suelo, puede entenderse como un antecedente del de *unidad ambiental*, utilizado en los estudios ecológicos, como expresión externa de los ecosistemas; la capacidad de uso agrario, es un concepto paralelo al de *capacidad de acogida* del medio, y ambos son indispensables para ordenar racionalmente el aprovechamiento del territorio y sus recursos. Los agricultores dicen que «toda finca admite mejoras hasta la total ruina de su dueño», idea que está en la base del concepto de *integración ambiental*.

Recursos culturales: desarrollo de técnicas adaptadas al medio

La agricultura ha generado respuestas técnicas a todo tipo de ambientes, incluso a los más hostiles; obtiene aprovechamiento de suelos desérticos gracias a los enarenados, ha seleccionado especies resistentes a la sequía, ideado instrumentos muy ingeniosos para extraer agua, labrear el suelo, etc., ha construido cortavientos para proteger los cultivos de la fuerza del viento, ha aterrazado laderas donde el cultivo parecería impensable, ha formado suelos donde no existían incorporando todo tipo de materiales orgánicos,... y todo ello gracias a un espíritu de superación impuesto por la necesidad.

Sistemas territoriales modélicos

Asimismo, la intervención agraria ha sido responsable de la creación de sistemas territoriales muy completos y complejos, como ponen de manifiesto, por ejemplo, las diversas colonizaciones interiores españolas, en las que, sobre un territorio determinado, se han instalado una serie de asentamientos donde reside una población próspera que practica actividades de producción, consumo y relación social, y todo ello regulado por unas reglas del juego establecidas en el correspondiente marco normativo e institucional perfectamente definido.

Ecosistemas y paisajes valiosos

Aún siendo la actividad que históricamente más ha transformado el espacio, la agricultura ha creado paisajes y ecosistemas ejemplares, donde el manejo humano se integra con el resto de los factores ambientales hasta conseguir una especie de climax ecológico, diverso, complejo, estable y productivo, donde existe un equilibrio entre aprovechamiento y productividad natural («autofinanciación»). Los que se citan a continuación son los más importantes, pero no los únicos.

Las dehesas: un ecosistema climácico ejemplar producido por el hombre

Como ejemplo paradigmático de ecosistemas y paisajes ambientalmente modélicos producidos por la agricultura hay que citar, en primer lugar, las dehesas, ecosistemas agrosilvopastorales formados a partir del bosque primitivo a lo largo de un período de tiempo muy dilatado, que mantienen una alta biodiversidad, una gran estabilidad y una autosuficiencia de energía y materiales, gracias a la intervención del hombre. Una parte considerable de la agricultura mediterránea tiene su origen en la transformación y adaptación lenta del bosque primitivo desde épocas muy remotas, y caracterizada por la permanencia del elemento arbóreo. En ocasiones el árbol se ha «domesticado» profundamente, cual es el caso del olivo, del algarrobo, del avellano o de la higuera, mientras en otros la adaptación es más leve generando las dehesas de encina (de encina dulce *Quercus ilex ssp. ballota* las más típicas, aunque también las hay de alcornoque, melojo, quejigo, castaño, algarrobo e incluso pino). La importante cantidad de biomasa leñosa confiere a estos ecosistemas una alta persistencia y estabilidad, al quedar fijado el carbono en varias decenas y aún centenas de años en la masa arbórea. El lento ritmo de adaptación del bosque primitivo, ha determinado la paralela adaptación de la fauna que lo poblaba, que permanece y contribuye al equilibrio ecológico. Por razones utilitarias, muchos ecosistemas agrosilvopastorales se han transformado en agrosistemas herbáceos, lo que ha supuesto tres importantes efectos: la disminución de la diversidad ecológica, la degradación paisajística y el paso del carbono de la forma reducida en que se encuentra en la madera a forma oxidada, contribuyendo así al temido efecto invernadero en la atmósfera.

Los majadales: una maravilla de estabilidad, diversidad y productividad

Otro ejemplo es el de los majadales, pastizales de alta diversidad y productividad, generados gracias a la acción sobre el terreno combinada de pastoreo, pisoteo y aportación de deyecciones por el ganado lanar.

Las laderas aterrazadas paisajes farónicos muy frágiles

También constituyen paisajes relevantes los aterrazamientos levantinos canarios y de muchas otras zonas donde el relieve obliga a cultivar terrenos en fuerte pendiente; la construcción de terrazas es la adaptación requerida por el cultivo y los paisajes resultantes impresionan por su grandeza y plasticidad; su conservación es indisociable de la explotación activa por parte del hombre. Adaptación exigida por la necesidad es también el surrealista paisaje de la Geria lanzaroteña formado por una densa retícula de hoyos excavados en la cenizas volcánicas por el agricultor para buscar el suelo cultivable, tapado por una erupción volcánica.

Las huertas: ocio, productividad y belleza

Asimismo, las tradicionales huertas de los pueblos, hoy día muy deterioradas debido a la falta de brazos y a otras causas, configuraban unos paisajes de gran belleza e interés cultural que incrementaba el atractivo de los pueblos y albergaban, al mismo tiempo, una rica fauna. Por otro lado, colaboraban de forma no despreciable a las economías familiares proporcionando a sus habitantes fortaleza ante situaciones de penuria.

Regadíos: riqueza y bienestar

Otras hermosas realizaciones de la técnica agronómica para el campo español se manifiestan en los paisajes regados, emporios de frondosidad y riqueza, de estructuras agrarias de gran funcionalidad y belleza de obras hidráulicas e industrias, de instalaciones ganaderas, que han alejado el fantasma del hambre y de la escasez que, cuando existen, han de ser interpretados como el impacto ambiental más importante.

Sistemas pastorales y silvopastorales perdidos

En toda la Península Ibérica se encuentran indicios de sistemas pastorales y silvopastorales históricos, insuficientemente conocidos, testimonio de largos procesos de adaptación y ajuste, que son un ejemplo de estabilidad, diversidad biológica y salvaguarda para la conservación de especies amenazadas, así como protección frente a los incendios y contra la vegetación inestable que penetra cuando se abandonan.

Estos ecosistemas y paisajes agrarios son testimonio de un patrimonio cultural de gran interés porque pueden adoptarse como opciones o puntos de partida para diseñar modelos de desarrollo agrícola sostenible y formas de producción más extensivas y ambientalmente adaptadas, ante el replanteamiento del destino de muchos terrenos exigido por la situación de excedentes agrarios en la Unión Europea.

Con el tiempo muchos elementos y funciones del medio rural adquieren la condición de recurso

Cambios en la cultura, en la información, en la tecnología y en la demanda, hacen que algo que no era útil ni escaso en un momento determinado pueda serlo en otro, adquiriendo así la condición de recurso: muchos minerales, como el hierro, sólo alcanzaron el carácter de recurso cuando se descubrió la tecnología de extracción y se encontró una utilidad; lo mismo puede decirse del petróleo; y viceversa, los animales de tiro, han visto desvalorizada su condición de recurso por la mecanización agrícola.

Pero esto ha ocurrido, sobre todo, con los que más arriba denominamos nuevos recursos. El espacio abierto, el paisaje bello, la biodiversidad, vistas hermosas, el aire puro, la luz, etc. han adquirido la condición de recursos económicos, aunque sea difícil o imposible atribuirles un valor monetario o material, en la medida en que se va creando una conciencia de escasez, no tanto por la cantidad, pues trata de recursos inagotables y accesibles a toda la población, cuanto por la pérdida de calidad.

Nuevas funciones que se reconocen a la agricultura y que constituyen recursos

La tendencia a la urbanización de la sociedad y la potenciación de las ciudades como centros de producción, emisores netos de contaminación, por tanto, determina una mayor y más clara percepción de dicha escasez; en consecuencia, el campo, y dentro de él la agricultura, adquiere un nuevo carácter de recurso en virtud de diversas funciones indispensables para el funcionamiento de las ciudades.

- La función de *sumidero* de contaminaciones ambientales: emisiones, vertidos y residuos, cuya condición de sostenibilidad viene limitada por la capacidad de asimilación de los vectores ambientales, aire, agua y suelo.
- La función *conservadora y productora* de biodiversidad, ecosistemas, paisajes, patrimonio cultural y patrimonio construido.
- La función de *equilibrio territorial* que proporciona la agricultura al conjunto de la sociedad en cuanto fija población de forma dispersa en el territorio contrarrestando así la tendencia a la concentración que propician otras actividades.
- La función de *sopORTE* que ejerce el espacio agrario para infraestructuras y actividades económicas más productivas, cuya condición de sostenibilidad reside en el respeto a la vocación natural de los distintos tipos de ecosistemas.

Compensación de las funciones señaladas: «el que conserva cobra»

Estas funciones de la agricultura deben ser reconocidas y compensadas por la sociedad, no como una humillante subvención sino como pago de un servicio; se trata simplemente de la extensión hacia lo positivo del principio aceptado por todos: «*el que contamina paga*» y que puede formularse de forma paralela: «*El que conserva, cobra*».

Nuevo concepto de agricultura: producción de bienes y servicios con la naturaleza

El razonamiento anterior justifica la consideración de la agricultura como una actividad destinada a la «*producción, con la naturaleza, de bienes y de servicios*»; tradicionalmente la agricultura ha producido bienes, sobre todo alimentos, pero también es agricultura la producción de paisajes hermosos que contribuyen, no menos, aunque de otra forma, a la prosperidad económica de una región y a la calidad de vida de los ciudadanos la conservación de suelos, de la biodiversidad y, en general, de las funciones citadas.

El agricultor: un recursos insustituible y ambientalista ancestral

El agricultor tiene un sentido del funcionamiento del medio y del espacio muy ambientalista, muy adaptado a la naturaleza, hasta el punto de que resulta convencional el dicho «toda finca admite mejoras hasta la total ruina de su dueño», que pone de manifiesto lo peligroso que resulta para la economía de una explotación la pretensión de adaptar la naturaleza a las necesidades de la producción, en lugar de adaptar la producción a las limitaciones y potencialidades de aquélla. Por otra parte el agricultor es polivalente, domina numerosas técnicas necesarias para

su explotación: albañilería, carpintería, mecánica, etc. lo que le otorga una mentalidad de globalidad inherente a la idea de sistema. Jocosamente, algunos se refieren al «ecologista» como un individuo de extracción urbana que pretende enseñar a los agricultores a conservar aquello que, desde la noche de los tiempos, ellos mismos ha creado y conservado.

Los pueblos también son recursos

El poblamiento, es decir, los asentamientos de población y otros elementos construidos por el hombre, añaden a su valor material, un enorme interés histórico y cultural asociado a su función testimonial sobre la evolución del complejo sistema social creado en torno a la actividad agrícola. El valor de este recurso se acrecienta porque está gravemente amenazado por un desdoblamiento masivo.

Restos arqueológicos, yacimientos paleontológicos, ...

Asimismo, el medio rural es rico en yacimientos de este tipo que unen a su papel testimonial una posibilidad de aprovechamiento a través de actividades recreativas y turísticas.

La rigidez de la agricultura dificulta el aprovechamiento de los recursos

El sector agrario tiene dificultades para adaptarse a las nuevas demandas sociales; no resulta fácil para una mentalidad forjada en la escasez, como la de del agricultor, comprender la idea de excedente alimentario y de que debe producir par el mercado, y mucho menos que tal producción pueda adoptar la forma de servicio o bien inmateral. La tragedia del mundo rural hoy día tiene que ver con la circunstancia señalada, a la que se une el hecho de que, mientras muchos productos y materias primas tradicionales han perdido mercado, no acaba de comprenderse la necesidad y justicia de retribuir al agricultor por los servicios indispensables que presta a la sociedad. Cuesta mucho al sector entrar en campos con tanto futuro como el medio ambiente, la conservación de la naturaleza y toda la economía que gira en torno a la utilización turística y recreativa de los espacios agrarios.

La conservación también implica mejora: el papel de la agricultura en la restauración ambiental

Como se ha visto, la agricultura, actuando desde la noche de los tiempos, ha creado paisajes y ecosistemas de alto valor, ha ideado formas de aprovechamiento adaptadas al medio, agrosistemas modelo de integración, rotaciones de cultivos, técnicas agronómicas, etc. así como utensilios y maquinaria de muy diverso uso. El agricultor, por otra parte, domina estas técnicas y dispone de unos conocimientos que le capacitan altamente para las funciones de conservación y restauración; no en vano muchos factores básicos de producción agraria (suelo, agua, vegetación, fauna, clima, etc.) coinciden con los factores ambientales, su diversidad y su variación a lo largo del año, constituyendo paisajes dinámicos, de gran valor estético y concordancia con el entorno. Y todo ello con labores de mantenimiento muy simples. Las actividades

agrarias ofrecen, además, un enorme potencial educativo y recreativo de gran interés y demanda creciente. Muchos ciudadanos, que aún no han perdido completamente sus raíces rurales, desean tener una huerta para su recreo y un cierto autoconsumo. Son los denominados huertos de ocio, que pueden cumplir una función nada despreciable en la restauración.

LA AGRICULTURA AGENTE Y RECEPTOR DE IMPACTOS AMBIENTALES

El ritmo de las transformaciones

El ritmo al que se produce la evolución de la agricultura es determinante de los recursos descritos más arriba, así como de las consecuencias ambientales de esta actividad: a menor ritmo mayor probabilidad de generar recursos intangibles y de integración ambiental, mientras un ritmo fuerte conduce frecuentemente a degradaciones. La agricultura practicada hasta hace relativamente poco tiempo evolucionó lentamente según un largo proceso de ajuste que permitió la adaptación de las formas de vida de multitud de organismos, hasta forma agrosistemas que mantienen, a semejanza de los naturales, una elevada diversidad. Tan solo algunos hitos históricos alteraron bruscamente el paisaje rural: las diversas colonizaciones de tierras, la desamortización que transformó en tierras de cultivo grandes extensiones de bosque, las grandes obras hidráulicas, los diversos intentos de reforma agraria, la concentración parcelaria y ordenación rural, etc. Pero desde hace unas pocas décadas, el ritmo de cambio es muy fuerte, tanto en lo que respecta a los ciclos productivos como a la modificación de los usos y aprovechamientos del suelo, hasta desembocar en la actual agricultura dura y productivista que genera importantes degradaciones.

Los impactos negativos que produce la agricultura y recomendaciones para evitarlos

Como cualquier actividad productiva, la agricultura afecta negativamente al medio ambiente en función de tres acciones indisociables de la producción (ver figura):

I. *Los insumos que utiliza y extrae del entorno.* La agricultura requiere agua, aire, energía, suelos, cuya extracción es causa de alteraciones negativas. Tal es el caso de la sequedad que sucede a la sobreexplotación de los acuíferos subterráneos, de la degradación de los complejos fluviales ríos y riberas cuando no se respetan los caudales «ecológicos», del agotamiento derivado de la extracción excesiva de madera, leñas, hongos, setas, especies aromáticas, culinarias y medicinales, etc. de los bosques y terrenos naturales, del empobrecimiento en especies cinegéticas y piscícolas a consecuencia de practicar la caza y la pesca con artes y técnicas abusivas o en épocas inhábiles. También se asocia este tipo de impacto al efecto de las prácticas de cultivo esquilmanes sobre la estructura y la fertilidad del suelo, a la ausencia de rotaciones de cultivos, al exceso de carga ganadera, a la quema de matorral en pendientes fuertes o en terrenos muy deleznales para favorecer el rebrote aprovechable por

el ganado, etc. Asimismo alteran la morfología del terreno, el paisaje y los recursos culturales la extracción de arenas para cultivos intensivos mediante la técnica de enarenado. Por todo ello *conviene ser austero en el uso de los insumos*.

II. *Los efluentes que emite*. Los fertilizantes, herbicidas y pesticidas no asimilados, los restos vegetales, los envases, las aguas sobrantes del riego, los residuos ganaderos, los olores, los gases y ruidos procedentes de la maquinaria agrícola, el polvo que producen las labores de cultivo, etc. acaban alterando los vectores ambientales: aire, agua o suelo y repercutiendo, de una u otra forma en la salud y bienestar humano. También constituye contaminación la intrusión de elementos discordantes en el paisaje, como construcciones y obras rurales con materiales, formas o diseño inadecuado, la introducción de flora y fauna exóticas a consecuencia de nuevos cultivos o de los controles biológicos sobre enfermedades y plagas. Todo ello recomienda *reducir todo aquello que suponga la introducción de elementos extraños al aire, agua o suelo*.

III. *El espacio que transforma*. La agricultura altera el espacio en el que se ubica para adaptarlo a sus necesidades; así rotura ecosistemas naturales: bosques climáticos, zonas húmedas, etc. de alta diversidad para convertirlos en agrosistemas ecológicamente simples, menos valiosos; la concentración parcelaria simplifica la riqueza textural proporcionada por las pequeñas parcelas y sus elementos de separación: ribazos, muretes, setos, arbolado disperso, etc. a los paisajes agrarios tradicionales; asimismo los generosos caminos que construye dan accesibilidad a terrenos atractivos para la urbanización y a la consiguiente generación de impactos. Por todo ello hay que procurar *el respeto a la vocación natural de los ecosistemas y evita dar accesibilidad a todo el territorio*.

El caso particular de la agricultura bajo plástico

Esta forma de agricultura esta asociada a una particular tipología de impactos tal como reflejan la figura adjunta.

Impacto de la pasividad subexplotación o abandono de ecosistemas y recursos

También conviene mencionar los impactos asociados a la subexplotación de recursos naturales y ecosistemas en las comarcas deprimidas con población envejecida o vaciadas de ella. El impacto ambiental en este caso, deriva no tanto de un exceso de actividad como de una escasez o ausencia de ella; porque, como se dijo, muchos paisajes y ecosistemas ejemplares, así como culturas de gran interés, son obra del hombre y su conservación exige la continuidad del uso y aprovechamiento tradicionales; si éste entra en declive, el impacto surge precisamente por falta de actividad, y ello puede ser ambientalmente menos deseable que la introducción de actividades agresivas para el medio pero capaces de mantener una población. Son ejemplo de ello el embastecimiento de pastizales y praderas por falta de suficiente carga pastante, la degradación de ecosistemas de dehesa por falta de aprovechamiento, el crecimiento desmesurado de poblaciones animales cinegéticas o silvestres por falta de caza o de depredadores, el abandono

de la agricultura en los espacios periurbanos que se sustituyen por usos del suelo expulsados por la ciudad, produciéndose de esta forma un espacio invertebrado y un paisaje sin vigor.

Un pecado de omisión que ocasiona impactos: la pasividad del medio rural ante la incidencia de otros sectores

La consecución de un medio rural ambientalmente valioso y paisajísticamente grato, exige la concurrencia de dos enfoques: conservar lo positivo y recuperar lo degradado. El medio natural actúa como soporte pasivo en la localización de vías de comunicación, energía eléctrica, oleoductos, industrias, actividades residenciales, extractivas, deportivas, turísticas, etc., que le afectan negativamente, con la complicidad pasiva de los agentes que operan en él.

Hacia la agricultura sostenible

En la actualidad el medio ambiente no se considera tanto como un condicionante, una limitación al desarrollo, cuanto indisociable de él, adoptándose la expresión *desarrollo sostenible* para identificar un desarrollo que, de acuerdo con el informe Brundtland, «satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades». Considera que los problemas ambientales no residen en su manifestación (contaminación, degradaciones ecológicas y paisajísticas, etc.) sino en el comportamiento de los agentes, incluyendo como tales tanto a los responsables de la producción como a los consumidores.

En cuanto actividad de desarrollo se puede hablar de agricultura sostenible o insostenible en función de ciertas condiciones, técnicas, las cuales se pueden deducir de las tres funciones básicas que cumple el medio ambiente para la agricultura: *fuerza de recursos naturales, receptor de efluentes y soporte de la actividad, edificios e instalaciones*. No es sostenible una agricultura que explote los recursos naturales renovables que utiliza por encima de sus tasas de renovación, que emita efluentes al medio superando su capacidad de asimilación y transforme los ecosistemas sin respetar su capacidad de acogida.

PAUTAS PARA UNA GESTIÓN AGROPECUARIA AMBIENTALMENTE COMPROMETIDA

Principios a considerar en la gestión de tu explotación

- *El que contamina, paga*: este viejo principio señala que el responsable de la contaminación es quien debe asumir los costes inherentes a ella. Este principio ha seguido una interesante evolución: primero se planteaba en términos de sufragar los costes derivados de los efectos achacables a la contaminación y, en el mejor de los casos, del tratamiento de los efluentes una vez producidos, es decir, «al final del tubo», como se conoce en el argot ambiental; después se priorizó la minimización de los efluentes, luego su reciclado o reutilización, para llegar en la actualidad al objetivo de la no generación.

- *El que conserva, cobra*; no es sino la extensión hacia lo positivo del principio anterior; tiene gran aplicación en el provenir del medio rural porque justifica la transferencia de rentas de los centros de producción al campo como pago de las importantes funciones ambientales que cumple el mundo rural.
- *Internalizar los costes ambientales*; también se trata de una extensión del primero, para añadir a los costes de la contaminación, que debe asumir el causante de ella, los derivados de la utilización de recursos naturales y de la ocupación del espacio. Se trata de que las actividades productivas asuman todos los costes ambientales en que incurrir, tangibles e intangibles, evitando su transferencia a la sociedad.
- *Es mejor prevenir que curar*, principio aceptado por todas las instancias técnicas, científicas y administrativas, se refiere a evitar que los problemas se produzcan; se trata de gestionar las actividades de tal forma que se piense no solo en problemas actuales sino, con mentalidad previsora, en los potenciales. Asimismo se refiere al tratamiento de la contaminación en origen.
- *Reducción y reutilización frente a eliminación o tratamiento de efluentes al final*; es preferible reducir y, si es posible, evitar la producción de residuos, que eliminarlos o tratarlos una vez producidos, asimismo la reutilización, que puede entenderse como una forma de reducción, es obviamente preferible al tratamiento posterior de los residuos para hacerlos ambientalmente inocuos o eliminarlos en vertederos «ad hoc». Esta idea es extensible a la prevención de todo tipo de accidentes.
- *Responsabilidad compartida*; la cuestión ambiental es un problema de la sociedad en su conjunto, y no sólo de las autoridades; por ello los problemas ambientales no residen tanto en su manifestación cuanto en el comportamiento de los agentes socioeconómicos que los motivan; incluyendo en éstos tanto a los de carácter productor como consumidor.
- *Subsidiariedad*; los problemas ambientales deben resolverse en el nivel de decisión (administrativo) más bajo posible.
- *Lo verde vende*; es un principio de marketing que pone de manifiesto la aptitud favorable de los consumidores, clientes, etc. hacia los «productos y procesos ecológicos» y al interés de establecer comportamientos que se proclaman. Actualmente la credibilidad queda garantizada por el «Sistema de ecoetiqueta» para los productos y por el «Sistema de Ecoauditoría» para los procesos productivos.
- *Sostenibilidad de las actividades*; se refiere al respeto a las tasas de renovación de los recursos naturales renovables, a unos ritmos e intensidades de uso para los recursos naturales no renovables, a la capacidad de acogida de los ecosistemas y del territorio y a la capacidad de asimilación de los vectores ambientales, aire, agua y suelo.
- *Integración ambiental de las actividades*, este principio plantea que la selección y gestión de las actividades de desarrollo y el diseño de los proyectos debe hacerse desde la sensibilidad ambiental. En el caso de la gestión ambiental de la explotación se trata no tanto de solventar los problemas ambientales que vayan surgiendo cuanto de incluir el medio ambiente en la gestión global.

- *Lo económico es ecológico y lo ecológico es económico*; pone de manifiesto la indisociabilidad entre economía y ecología y que, hacia el futuro, el medio ambiente no es una rémora para las actividades económicas sino un elemento de negocio y factor de competitividad.

- *Pensar globalmente, actuar individual y localmente*; se refiere este principio a que el área de extensión de los problemas es muy amplia, que, como en el «efecto mariposa» todo repercute en todo y que las opciones personales utilización de aerosoles, por ejemplo inciden en los problemas globales agujero de ozono, para el ejemplo . Este principio justifica la importancia de la educación, formación y sensibilización ambiental de la población para la calidad ambiental. Asimismo, en cuanto consumidores, los comportamientos individuales acaban motivando a las empresas a producir mejor y a la Administración para que practique una política respetuosa con el entorno.

Ventajas de un comportamiento ambiental comprometido en la explotación agraria: evitar problemas, aprovechar oportunidades, marketing,...

Gestionar la explotación con sensibilidad ambiental tiene muchas ventajas. La experiencia en el sector industrial señala las que se describen a continuación, las cuales también son aplicables a la empresa agraria, máxime para aquellos tipos de agricultura cuyos modos e intensidad productiva la asemeja a la explotación industrial, como ocurre, por ejemplo, a la agricultura intensiva bajo plástico típica del sureste español.

Por el lado de las oportunidades, dichas ventajas son:

- Mejora de la eficiencia de la explotación en el consumo de recursos, materias primas y energía.
- Acceso a las ayudas y subvenciones establecidas por la mayor parte de los gobiernos.
- Oportunidades de mercado, nacional e internacional, en la medida en que las preferencias de los consumidores se orientan hacia productos con mínimo impacto ambiental y producidos por explotaciones respetuosas con el medio ambiente; asimismo muchas empresas seleccionan proveedores con un correcto comportamiento ambiental.
- Diferenciación dentro del sector: consecución de marchamos de calidad y/o excelencia para procesos y productos.
- Garantía de seguridad ambiental y consiguiente aumento del valor de instalaciones, reducción del coste de primas de seguros, aumento de la confianza de inversores y accionistas, etc.
- Protección ante la competencia de países con sociedades menos estrictas en las exigencias ambientales e incluso en los que se practica «dumping social».
- Mejora de las relaciones con la Administración y con el entorno social.
- Mejora del ambiente de trabajo y creación de una conciencia de eficacia en el conjunto de la explotación.

- Colaboración a la búsqueda de un desarrollo sostenible global y a largo plazo de acuerdo con la tendencia mundial y, especialmente, de la UE.

Por el lado de las amenazas, la gestión ambiental de la empresa contribuye a reducir los riesgos y a superar problemas, en relación con:

- Las exigencias crecientes en amplitud y complejidad, tal como la aplicación del principio «quien contamina, paga», cánones, multas, ecoimpuestos, etc.
- La pérdida de segmentos de mercado, es decir de consumidores ambientalmente comprometidos.
- La pérdida de oportunidades en relación con nuevos productos.
- Las denuncias por competencia desleal.
- La aparición de costes intangibles: asociación de la imagen de la empresa a degradaciones ambientales, por parte de los consumidores.
- Los riesgos de accidentes o de situaciones que puedan llevar a paralizaciones e incluso cierre de la empresa, con las lógicas repercusiones financieras.
- Las trabas a las exportaciones impuestas por países con una legislación ambiental más exigentes e incluso denuncias por dumping.

PRÁCTICAS AGROAMBIENTALES

Integración ambiental de la agricultura

Integrar ambientalmente la agricultura significa practicar una gestión que respete y aproveche las oportunidades que le brinda el medio ambiente; esta idea no debe asociarse a una agricultura ecológica, impracticable, más o menos romántica, sino a una agricultura profesional, productiva y moderna, ambientalmente comprometida. Este tipo de agricultura habría de considerar la conveniencia de aplicar las prácticas que se describen a continuación.

Utilizar racionalmente los insumos y recursos

Los medios de producción y recursos que utiliza la agricultura son *suelo, agua, energía, fertilizantes y fitosanitarios*; a éstos que resultan obvios, se añaden otros menos evidentes: los *recursos genéticos* en general y los agrícolas y ganaderos, en particular, así como los agrosistemas de interés.

Conservar el suelo en cuanto recurso agrario básico

Aunque la tecnología actual permite el cultivo sin suelo, este factor sigue siendo un recurso básico para la agricultura que tiene unas tasas de renovación tan lentas que puede considerarse no renovable. Por ello debe conservarse de acuerdo con los siguientes criterios:

- Actuar de forma que no se desencadenen procesos erosivos y, corregidos, si existen.
- Manejar el suelo de manera que se conserve la estructura, textura, fertilidad y humedad.
- Ser prudentes en la utilización de fertilizantes y pesticidas en cantidad y calidad.

- Adaptar el tipo de cultivo y aprovechamiento a la vocación del terreno.
- Considerar la conveniencia de practicar el laboreo de conservación en sus diversas formas y técnicas asociadas.
- Realizar rotación de cultivos.
- Incorporar al suelo los residuos vegetales de los cultivos.
- Evitar prácticas inadecuadas, como la quema de rastrojos.

Usar el agua de forma eficiente

Como el suelo, el agua es otro de los insumos básicos y tradicionales de la agricultura cuya escasez se deja sentir en la medida en que crece el consumo, particularmente en el riego. Por ello es recomendable:

- Administrar el agua, reduce el consumo mejorando la eficacia de su uso, particularmente en el regadío.
- Evitar que lleguen contaminantes al agua.
- Utilizar fuentes alternativas de suministro.
- Reutilizar y reciclar las aguas residuales mediante los oportunos tratamientos.
- Introducir cultivos y sistemas menos exigentes en recursos hídricos.

Racionalizar el uso de fertilizantes

Frecuentemente la fertilización se realiza sin un conocimiento adecuado de las condiciones y funcionamiento del suelo, las necesidades reales de los cultivos y las leyes que rigen la nutrición de los vegetales. Esto, unido a las exigencias de las altas producciones, hace que ciertos tipos de producción arrojen un balance energético dudoso o negativo, que se produzcan fenómenos de contaminación y que, en suma, se reduzca la rentabilidad del cultivo. Ten en cuenta que el beneficio de la explotación es la diferencia entre ingresos y gastos, de tal manera que el incremento de dichos beneficios depende tanto de gastar menos como de ingresar más y que frecuentemente es más fácil reducir los costes que aumentar los ingresos. Si a ello se une la sensibilidad ambiental, resulta recomendable reducir el consumo de fertilizantes ajustándolo a las necesidades reales y, en ocasiones, utilizar técnicas de fertilización tradicionales, adaptadas al medio y de bajo impacto, como el abonado orgánico, el compostaje de productos orgánicos, el empleo de sarmientos de vid y de lodos de depuradora compostados, etc.

Utilizar racional y cuidadosamente los productos fitosanitarios

Como en el caso de los fertilizantes, es frecuente abusar del consumo de pesticidas y herbicidas, en lo que se refiere a dosis mínimas suficientes, métodos, épocas y condiciones de aplicación, etc. con los consiguientes perjuicios económicos y riesgos de contaminación del aire, agua y suelo. Por ello conviene:

- Seleccionar y manejar cuidadosamente los equipos, productos y técnicas de aplicación.
- Utilizar variedades resistentes a plagas y potencia los enemigos naturales de éstas.

- Practicar la lucha biológica, y el conjunto de técnicas que conforman el concepto de lucha o control integrado.

Reducir el consumo de energía

Conviene ser ahorrador en el consumo de combustible en la maquinaria y en las operaciones: laboreo del terreno, recolección, transporte, secado, almacenaje y acondicionamiento de los productos, etc.

Producir y utilizar, en la medida de lo posible, energías renovables y alternativas

A partir de recursos renovables, agua, materia orgánica, etc. es posible producir energía para la explotación agrícola y ganadera: por ello resulta recomendable cultivar especies energéticas, aprender a producir biocombustibles a partir de biomasa residual para luego utilizarlos en las labores; usar, también, energías alternativas: eólica y solar.

Conservar las razas autóctonas, animales y vegetales

En la medida de lo posible es importante conservar y utilizar razas animales autóctonas: de renta, trabajo o recreo, así como las variedades vegetales locales y las especies silvestres de las que proceden. Cuando no resulte económicamente viable, se debe solicitar ayuda a la Administración para mantener ganaderías de razas autóctonas y selectas, bancos de semillas, viveros de especies autóctonas, etc.

Adoptar sistemas de cultivo ambientalmente integrados

Conviene estar al día en las nuevas corrientes agrícolas: agricultura alternativa o sustitutoria, agricultura ecológica, agricultura biológica, etc., cuya práctica no es generalizable, pero puede tener interés en ciertos lugares y para agricultores concretos.

Evitar o reducir la contaminación de origen agrario

La emisión de contaminantes por las prácticas agrícolas presenta un problema añadido respecto a otras actividades: su carácter difuso y consiguientes dificultades de control. El proceso se inicia con la emisión, se difunde a través del aire, agua y suelo y acaba afectando a los seres vivos, entre ellos, al hombre. Además existe un riesgo de afección directa de los pesticidas al hombre sin intermediación de aire, agua o suelo, por el consumo de alimentos tratados, los cuales no sólo los pueden llevar adheridos a la corteza, sino que, dado el carácter sistémico de muchos fitosanitarios, se encuentran formando parte de los tejidos. Todo lo anterior justificar adoptar las siguientes reglas:

Limitar las emisiones a la atmósfera

Las emisiones al aire se refieren al polvo producido por las labores agrarias, al arrastre de pesticidas, herbicidas y fertilizantes por el viento durante los tratamientos, a la evaporación de desinfectantes del suelo (bromuro de metilo, que afecta a la capa de ozono), a los escapes de

compuestos de nitrógeno que intervienen en el complejo fenómeno de las lluvias ácidas, etc. A ello hay que añadir los olores asociados, sobre todo, a actividades ganaderas pero también a las agrícolas. Además de lo señalado antes es aconsejable labrar cuando la tierra tenga tempero, evitar la quema de rastrojos y otros residuos agrícolas, manejar con precaución los productos agrícolas que pueden generar polvos y aplicar correctamente los fertilizantes y pesticidas.

Reducir la producción de residuos sólidos

La respuesta a los problemas generados por los residuos sólidos, ha sufrido una importante evolución. Tal como se dijo antes, primero se orientó a tratarlos de tal forma que no ocasionasen problemas al medio ambiente, después se puso el énfasis en la reutilización y reciclado, y actualmente el enfoque predominante es la minimización y en lo posible, la producción nula de residuos. Se sugiere adaptar la gestión a la evolución citada.

Minimizar la producción de efluentes líquidos

Este objetivo se resuelve en dos específicos: minimizar la producción y controlar la contaminación agraria difusa, mediante las prácticas señaladas para los fertilizantes y productos fitosanitarios. Asimismo, ser cuidadoso en el almacenamiento y manejo de combustibles, supone ahorrar dinero y evitar perjuicios ambientales.

Conservar y mejorar el medio físico

La conservación se configura como una opción frente al declive rural, porque la calidad ambiental se comporta de forma creciente como factor de localización de actividades económicas de vanguardia y porque se interpreta como una componente de la calidad de vida de la población. Por ello resulta conveniente perseguir los siguientes objetivos:

Conservar y mejorar los paisajes agrarios

Como se dijo, el paisaje abierto y de calidad es uno de los principales recursos del medio rural, susceptible de ser transformado, directa o indirectamente, en renta, y como tal, debe conservarse y mejorarse en su caso. Ello implica actuar en varias direcciones: mantener los paisajes agrarios tradicionales, evitar alteraciones en la textura del paisaje, es decir en el tejido formado por elementos (ribazos, muretes, setos, árboles aislados, etc.) que dan riqueza y complejidad al paisaje, conservar elementos singulares y restaurar los paisajes abandonados. En tales direcciones se orientan las siguientes prácticas:

- Conservar los cultivos leñosos tradicionales en áreas de alto riesgo de erosión.
- Conservar los sistemas agrosilvopastorales, como las dehesas.
- Conservar las edificaciones y construcciones tradicionales.
- Prestar atención al cuidado de las tierras de cultivo abandonadas por exigencias de la UE o por la escasa competitividad.

- Crear paisaje, también, directamente mediante plantaciones en lugares estratégicos: setos y alineaciones en bordes de caminos, depósitos, canales y acequias de riego, etc. así como otras para enmascarar edificios e instalaciones discordantes en su entorno.

Conservar y mejorar los ecosistemas

Muchos ecosistemas agrarios, como se dijo, tienen elevados méritos para ser conservados, como tales sistemas y por sus elementos constituyentes: vegetación y fauna. Por ello se recomienda:

- Conservar y restaurar la vegetación natural, particularmente la de sotos, zonas de desagüe, setos entre parcelas y matorrales y arbolado disperso entre cultivos, etc.
- Proteger los hábitats faunísticos y aumentar su diversidad.
- Realizar prácticas agrícolas que no perjudiquen a los animales y aplicar medidas ganaderas favorables a la fauna silvestre.
- Contribuir a la conservación de los ecosistemas fluviales y de los humedales evitando llevar el laboreo hasta el borde de los pequeños arroyos, respetando las riberas y los perímetros de protección y abandonando los cultivos en las zonas adyacentes si fuese necesario.
- Introducir ganado en régimen extensivo y utilizarlo para controlar la evolución de los humedales.
- Acogerse a la reconversión forestal de las tierras de cultivo y a la retirada de éstas de la producción en zonas ecológicamente sensibles, mantener temporalmente los rastrojos, construir charcas, cosechar de día evitando la noche, utilizar cuidadosamente los pesticidas.

Contribuir a la conservación de los procesos ecológicos

Las recomendaciones enunciadas afectan, también, a los procesos ecológicos, pero conviene completarlas con otras, tal como sigue:

- Respetar las zonas de recarga de acuíferos subterráneos controlando cuidadosamente la fertilización y los fitosanitarios en ellas.
- Ayudar a la recarga de tales acuíferos en las zonas áridas mediante la construcción de presas de tierra para retener las escorrentías y facilitar la penetración del agua.
- Contribuir a mantener o crear una trama de espacios silvestres entre los cultivos y evitar la interrupción de los drenajes naturales, etc.

Conservar las infraestructuras rurales tradicionales

Es importante la conservación de la práctica ancestral de la trashumancia mediante el respeto a los espacios afectados por las vías pecuarias y descansaderos del ganado y al mantenimiento en uso, en la medida de lo posible, del desplazamiento del ganado por ellas; y ello no sólo por su interés ecológico y paisajístico, sino por el histórico-cultural.

Conservar los pueblos

Los pueblos deberían, de acuerdo con la Ley del Suelo, disponer de un plan de urbanismo y respetarlo. En ausencia de sus determinaciones conviene evitar las construcciones que por su tamaño, estilo, materiales o colores resulten discordantes con el estilo del pueblo.

Asimismo resulta indispensable procurar la limpieza de los edificios, y de las calles, así como la existencia de un mínimo sistema de recogida de basuras. En todo caso, evitar la quema de la basura acumulada en los vertederos privados o municipales.

Conservar los restos arqueológicos y yacimientos paleontológicos

En cuanto testimonios históricos y en cuanto recursos explotables.

Conservar al hombre

Conservar al agricultor: economía, consideración, seguridad e higiene

Desde nuestra cultura antropocéntrica, el hombre es el primer factor ambiental y el principal recurso de un país; en el caso del agricultor, a lo anterior se une su condición de escasez, que justifica extremar su protección. Para ello se requiere garantizar una renta equiparable a la de las ciudades, mejorar las condiciones en que el agricultor realiza sus tareas y mantener unas buenas condiciones de seguridad e higiene en el trabajo. Estas ideas justifican las siguientes recomendaciones:

- Adquirir sensibilidad ambiental, mediante una actitud abierta hacia los retos ambientales y la consideración del medio ambiente no tanto como un condicionante incómodo para la gestión de las explotaciones, cuanto como un elemento de desarrollo y riqueza, capaz de suscitar nuevas actividades y procurar oportunidades de mercado.
- Adquirir formación e información; no se ama lo que no se conoce, por ello conviene estar abierto a los conocimientos sobre los factores ambientales y sus valores, sobre su fragilidad y potencialidad en cuanto fuente de oportunidades para las explotaciones.

Conservar a la población: sanidad e inocuidad de los productos

Para garantizar la sanidad de los alimentos se debe respetar con el mayor cuidado todas las especificaciones relativas a la utilización de fertilizantes, herbicidas y pesticidas y guardar los períodos de seguridad establecidos.

Aprovechar los instrumentos de gestión ambiental disponibles

Existen una serie de instrumentos de gestión ambiental que pueden y deben ser utilizados en la actividad agrícola, ya que te proporcionarán indudables beneficios.

Utilizar los instrumentos fiscales, financieros, ayudas y subvenciones

La preocupación ambiental que de forma creciente está en la opinión pública, es una fuente de oportunidades para diversificar la economía de las explotaciones, de modo que es muy beneficioso para el agricultor estar al día sobre las ventajas fiscales, financieras, ayudas y subvenciones de todo tipo que se va creando.

Utilizar el marketing ecológico

Los productos ecológicos tiene tirón comercial, el cual puede aprovecharse mediante la utilización de marcas y marchamos que garanticen al consumidor la excelencia e inocuidad de los productos.

Acogerse a los sistemas establecidos de ecogestión y ecoauditoría

«Lo verde, vende» también es aplicable a los procesos productivos, por lo que conviene estar al día sobre la creación de marcas y etiquetas que garanticen al consumidor la preocupación ambiental que guía la gestión de las explotaciones y la mejora continua y transparente del comportamiento para con el entorno.

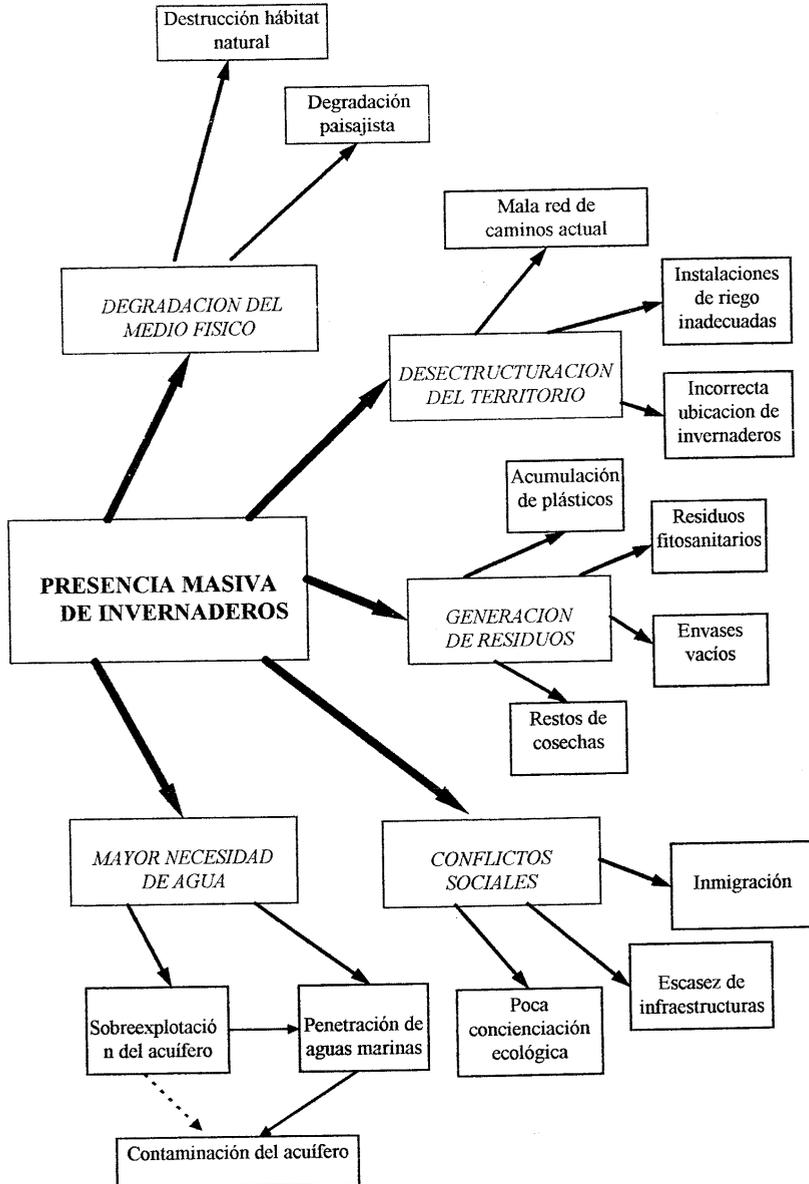
Ofrecer la tecnología agrícola para la restauración de espacios degradados

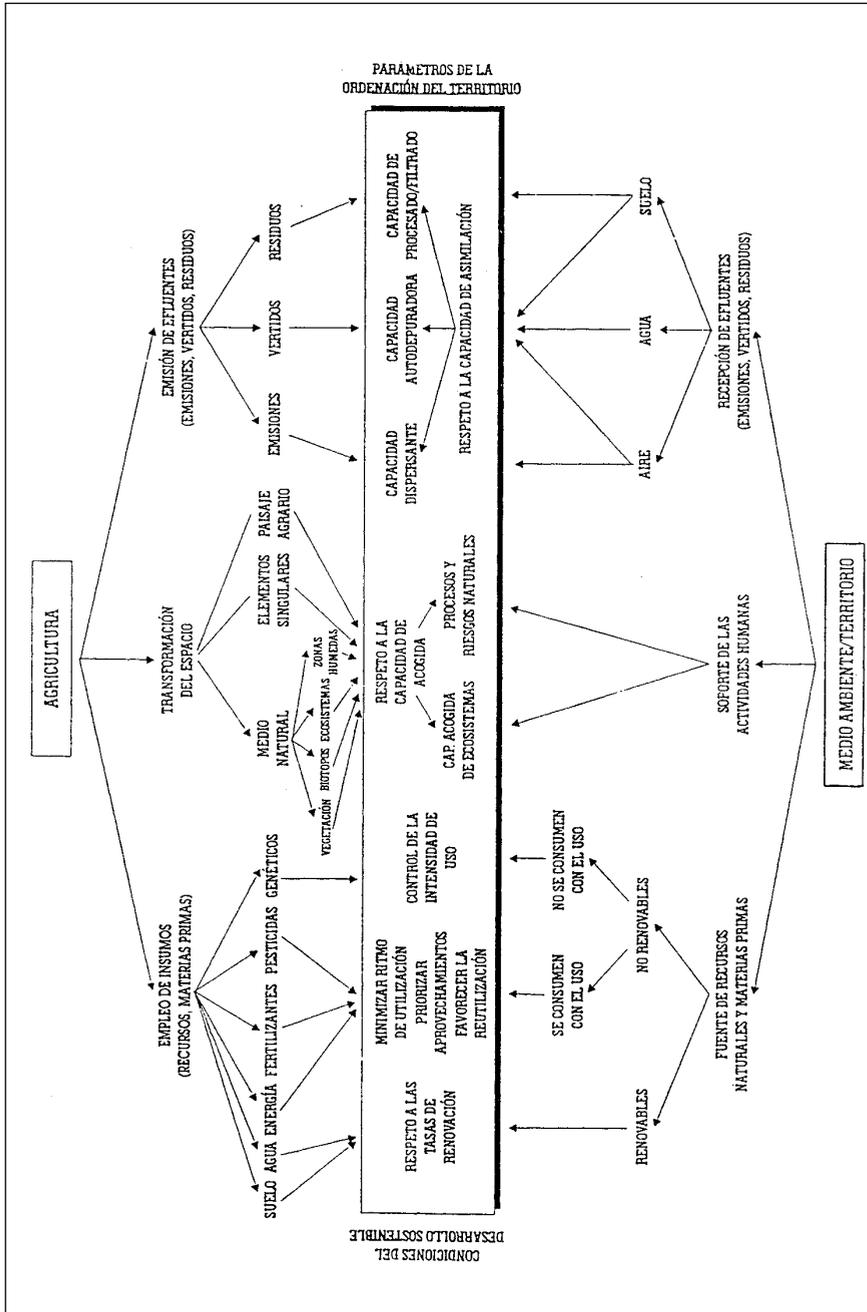
Los espacios afectados por la minería, las obras públicas, la expansión de las ciudades, etc. pueden beneficiarse de las prácticas agrícolas y de los conocimientos y habilidades del agricultor, quien puede beneficiarse de ellas para acrecentar su economía.

Bibliografía

- COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE CENTRO (1996): *Manual de Actuaciones y Prácticas Ambientales*. Madrid, COE de Editorial Agrícola Española y Mundi Prensa.
- COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE CENTRO (1997): *Tratamiento de aguas residuales, basuras y escombros en el Medio Rural*. Madrid, Editorial Agrícola Española.
- DÍAZ ALVAREZ, M.C. (1988): *Agricultura y Medio Ambiente*. Madrid: MOPU.
- DUVIGNEAU, P. (1978): *La síntesis ecológica*. Madrid: Ed. Alhambra.
- GÓMEZ OREA, D. (1994): *Evaluación de Impacto Ambiental*. Madrid: Ed. Agrícola Española.
- GÓMEZ OREA, D. (1997): «A la Tierra no se le engaña: Conserva lo que tienes». In *El Campo y el Medio Ambiente*. Madrid: Banco Central Hispano.
- MARGALEF, R. (1974): *Ecología*. Barcelona: De Omega.

CUADRO RESUMEN DE LA PROBLEMÁTICA OBSERVADA





Relaciones entre Agricultura, Medio Ambiente, Impactos y Desarrollo Sostenible (Gómez Orea, 1997).