

CONCIENCIA, CONOCIMIENTO Y VIGILANCIA DE LA PROBLEMATICA AMBIENTAL

FRANCISCO DIAZ PINEDA

Catedrático de Ecología, Universidad Complutense de Madrid

NUMEROSOS políticos y expertos asistentes en junio de 1992 a la famosa Conferencia de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo, reconocieron y dieron gran difusión a la importancia de contar con apoyos gubernamentales para orientar el desarrollo económico de forma "sostenible" y respetuosa con la biosfera. Transcurrido un tiempo prudencial, procede hacer hoy algunas preguntas al respecto. Por ejemplo, como termómetro de la situación: a) ¿Siguen teniendo hoy las noticias de carácter ambiental la misma incidencia y eficacia en los medios de comunicación que habían llegado a tener por entonces? b) En relación con la conciencia de los ciudadanos, ¿ha cambiado en algo sustancial —es decir, de una forma medible—, tanto en los países desarrollados como en los más pobres? ¿Cómo contribuyen a ello los gobiernos? c) Respecto a los científicos y técnicos cuya especialidad es relevante en el tema, ¿están fundamentadas todas sus previsiones? Si sus argumentos van bien encaminados, ¿qué tipo de apoyos reciben para formalizar, o tal vez resolver, los problemas ambientales? Finalmente, d) ¿de qué forma se orienta la iniciativa política de los países firmantes de los acuerdos de la Conferencia para que el desarrollo resulte concordante con el espíritu de ésta? ¿De qué programas de concienciación, seguimiento o vigilancia ambiental se proveen a las instituciones?

Las anteriores cuestiones tienen como marcos componentes: por un lado el tipo de *percepción* que unas y otras personas tienen de la denominada "crisis" ambiental (1, 6, 9, 12, 16)

y, sobre la misma idea, las acepciones existentes sobre el concepto de desarrollo sostenible, cuya manipulación conduce cada vez más a vaciar de contenido una idea originalmente buena; por otro lado, están las *acciones* a emprender, hasta ahora muy orientadas a denunciar la situación, pero necesitadas con urgencia de una sólida base educacional y unos programas de acción bien estructurados, que comprometan a la sociedad, a los gobiernos y a las instituciones.

COMUNICACION

Lo que genéricamente se conoce como "medio ambiente" constituye ya un mundo de actividades y nuevas profesiones —ésta rara vez bien definidas— que generan una forma reciente de economía y de mercado. Los medios de comunicación se hacen eco de circunstancias como éstas, de manera que constituyen un buen indicador de la actualidad del tema. En relación con ello, comenzaremos por comentar, por ejemplo, que los programas relevantes de televisión sobre la naturaleza y el medio ambiente proceden aún de un número pequeño de empresas productoras, siendo su oferta escasa, precisamente cuando resultaría muy fácil competir en una programación que, posiblemente con la excepción de cierta tipología de programas de tipo informativo y de difusión del deporte, muestra una persistente falta de ideas —una desgracia bastante común en la televisión de todos los países—. Otro tanto ocurre en la radio, con altibajos notables. Es explicable que algunos profesionales del medio ambiente y de la educación consideren insuficientes y frecuentemente inadecuadas las coberturas "ecológicas" de las diferentes emisoras televisivas y radiofónicas. Las publicaciones impresas de carácter naturalístico, ecológico y ambiental parecen tener por el contrario un mercado cada vez más amplio, al margen de los medios científicos especializados. Estas publicaciones se abren un espacio creciente en catálogos, expositores de librerías y kioscos, incluso se crea entre ellas una dura competencia por aquel mercado (17) y una variable calidad de contenido, indicando todo ello que deben contar con un número creciente de lectores o, al menos, de compradores y suscriptores.

Algunos profesionales de la comunicación opinan, sin embargo, que la noticia ambiental constituye hoy un tema de menor candencia que la de otros tiempos (15), que existe el riesgo de que la gente se olvide de él y de la importancia

que tiene, sin que terminen de interesar seriamente la situación actual y el pobre patrimonio natural y ambiental que quizá encuentren nuestros hijos y las generaciones futuras.

Está claro que también en la temática ambiental la conciencia del ciudadano está ligada a la información que recibe sobre el asunto. La pervivencia de una conciencia ambiental crítica y constructiva depende de la eficacia de la comunicación y, más aún, de la eficacia de un tipo de programas más específicos: los orientados a la educación ambiental. En ésta aparecen comprometidos tanto escuelas y universidades como medios de comunicación y los propios gobiernos. Estos últimos, sin la referencia que podría proporcionarles una sociedad ambientalmente educada e informada, continúan manteniendo con ella una interacción casi exclusivamente relacionada con cuestiones económicas y monetaristas. El medio ambiente concierne, sin embargo, a la calidad de vida de los ciudadanos.

CONCIENCIA PARA LA ACCION

Es paradójico que una sociedad que tiene cada vez mayor capacidad de consumir recursos naturales se muestre habitualmente adormecida o resignada ante el deterioro de su entorno inmediato —el paisaje natural, el mundo rural, el aire, etc.— y del espacio natural que aprecia como algo más lejano —la atmósfera, los océanos, los territorios salvajes, ríos y humedales, etcétera—. Es tal vez el resultado de la conformidad y complacencia propias de una nueva forma de comodidad, tan agradable para algunas poblaciones como anhelada por otras que quisieran acceder a ella, y ladinamente implantada por un mercado que, en el fondo, es la torpe esencia de una concepción necia del desarrollo. Tal concepción incluye la capacidad de vender y comprar, junto a productos útiles y necesarios, una proporción desorbitada de los artículos más inútiles que puedan imaginarse. Estos artículos son los que esa sociedad compra con sorprendente avidez e ignorancia o desconocimiento de su coste ambiental (7). En ese mercado debe incluirse también un derroche energético y de recursos naturales sorprendentes.

A pesar de todo, constituye una realidad bastante general que las sociedades humanas hayan incorporado definitivamente puntos de vista medioambientales a su apreciación de la calidad de vida humana. Aunque esto no es nuevo en la historia, su relevancia es ahora

particularmente importante: se debe al despertar de una conciencia que la revolución tecnológica había adormecido, propiciando la pérdida de la cultura rural, las tradiciones y el abandono del campo. Un poco tarde, la sociedad humana ha comenzado a reconocer la evidencia de ciertas consecuencias ambientalmente graves del desarrollo tecnológico.

Las iniciativas para abordar sistemáticamente un desarrollo más "ecológico" resultarán de la lucidez de la puesta en práctica de unas pocas ideas contenidas en la teoría ecológica, en los valores morales y en la propia economía. Todas ellas han emanado en realidad de un número bastante pequeño de mentalidades relevantes, así como de propuestas bien fundamentadas y pacientemente elaboradas por movimientos asociacionistas bien organizados. Estas iniciativas han de contar sin embargo con el apoyo de toda la sociedad para ser llevadas realmente a la práctica. Deberá contar con esquemas de actuación locales y nacionales y compromisos de carácter internacional. Los primeros han de adaptarse a las realidades socioeconómicas de los distintos países, habiendo de ser obligadamente críticas, por los excesos de la actual concepción del desarrollo económico, muy cegata con la conservación de los recursos naturales. Los compromisos internacionales sólo pueden basarse, también obligadamente, en la cooperación y no en la hegemonía que ostentosamente dejaban ver algunos países en la propia Conferencia de Río.

El papel de la iniciativa privada debe ser destacado y cuidadosamente apoyado. Un interesante reportaje del semanario Time (1) llamaba recientemente la atención sobre la, nada novedosa, circunstancia de la pereza y ciertamente indolencia que muestran los gobiernos en materia de medio ambiente y la reacción, propiciada tanto por intereses puramente económicos como éticos, de muchas empresas privadas en relación con los problemas ambientales. Lo apreciado en ese reportaje no se refiere quizá a los factores fundamentales de la interacción humana con el resto de la biosfera —nuestra capacidad de consumo, el descontrol de los potentes sistemas de transporte, la alteración de procesos ecológicos fundamentales, la transformación del paisaje—, pero concierne a circunstancias cotidianas de notable interés y fácil percepción por el ciudadano, como la fabricación de motores más eficientes y menos contaminantes, el empleo de materiales reciclables, las propias técnicas de reciclado, el todavía tímido desarrollo de las energías alternativas, la vuelta —también tímida aún—

a una agricultura más "tradicional", pero con técnicas a la vez más modernas, etc. Por su parte, las organizaciones conservacionistas y ecologistas, no gubernamentales, siguen manteniendo al día su intransigencia ante el desarrollo económico a ultranza: actúan como incómodos denunciantes de lo que quien suscribe considera que es una patente miopía de los gobiernos al apoyar sin grandes escrúpulos un crecimiento económico incapaz de internalizar sus costes ambientales.

En cuanto a las iniciativas gubernamentales, la ética medioambiental exige un adecuado protagonismo de los mecanismos legislativos y ejecutivos que comprometen a las administraciones locales, estatales e internacionales. Las civilizaciones humanas han dispuesto históricamente de normas de convivencia que han facilitado de distintas formas la vida en sociedad, la han hecho efectiva en comparación con la vida individual y han tratado de perpetuar sus aciertos culturales rechazando los errores. En todas las sociedades estables están muy claras las bondades y malevolencias de los comportamientos humanos, existiendo mecanismos sociales favorecedores de las primeras y obstructores de las segundas. Estos mecanismos se han hecho efectivos mediante actitudes, normativas y leyes. El historiador encuentra casi siempre razones éticas subyacentes en ese proceder y una base educacional. Ello permite a los miembros de la sociedad reconocer lo vonveniente y lo indeseable para la comunidad. En consecuencia, ésta se ha provisto de aquellas reglas de comportamiento.

Con extraordinario detalle en las civilizaciones más avanzadas, estas reglas permiten orientar las conductas en determinadas direcciones y desviarlas de otras —las reconocidas como indeseables para la calidad de vida de los componentes de la sociedad y su permanencia histórica—. Está claro que los diferentes regímenes políticos han entendido de distintas maneras las formas generalizadas o restringidas de reconocer la calidad de vida de los individuos, pero todos se han planteado como primordial el objetivo de la "persistencia" de un modelo definido de sociedad.

Proveerse de unas nuevas normas de comportamiento con sólida base ecológica requiere replantear los protagonismos que caracterizan a la especie humana, sin llegar a renunciar a ellos, y considerar al resto de la naturaleza como parte del mismo conjunto del que el ser humano forma parte, no como esclava de la humanidad. Algunos de aquellos protagonismos han sido particularmente exagerados con la revolución

tecnológica —una sociedad aparentemente independiente de la acción de factores ambientales que en otras sociedades biológicas resultan limitantes; capaz de escapar absolutamente de los mecanismos de regulación del ambiente—. En cuanto al dominio de la naturaleza hasta el nivel de la pura esclavitud de ésta, las religiones occidentales han contribuido decisivamente a concebir este dominio como un designio divino y, sin grandes preocupaciones filosóficas, entender que el hombre debe actuar sometiendo al resto de la creación.

En las sociedades de animales y plantas los mecanismos “legislativos” de persistencia los definen los factores ambientales físicos, como puede ser el clima o la naturaleza del sustrato, y los “ejecutivos” las relaciones interespecíficas, como el mutualismo, la competencia, el parasitismo, etc. Es difícil establecer un paralelismo perfecto entre las sociedades naturales y las civilizaciones humanas. Las poblaciones de ambas no parecen dirigidas por un condicionante biológico común respecto a la supervivencia de los individuos y su fertilidad. Estas dos características tienden a ser “optimizadas” en la naturaleza. La primera —dentro del condicionante genético que, por ejemplo, permite diferenciar bien la esperanza de vida de una ballena y la de un conejo— se acomoda a la variación del ambiente, de manera que la edad que llega a alcanzar el individuo no termina nunca maximizándose, sino alcanzando un cierto valor de equilibrio que asegura mejor la persistencia de la especie que la de ese individuo. La fertilidad, también dentro de su condicionante genético, se acomoda asimismo a las condiciones ambientales.

En las sociedades humanas estos mecanismos parecen intervenidos por el propio ser humano: la esperanza de vida de los habitantes de los países desarrollados alcanza casi los ochenta años, un valor impensable en la Edad Media; también en estos países la fertilidad humana parece poder regularse de alguna forma por la información de que dispone la propia población, en cierta forma capaz de modificar con eficacia sorprendente la acción de los factores ambientales. En los países poco desarrollados ocurre lo contrario: la supervivencia es bastante baja y la natalidad altísima. El problema subyacente tiene que ver pues con los límites de la capacidad de control que una sociedad puede llevar a cabo sobre los recursos de su entorno y sobre los de otras sociedades —el colonialismo—. Esta capacidad parece muy alta en los países desarrollados. La explotación de los recursos no puede reducirse sin embargo a mecanismos

de competencia y hegemonía de unos sobre otros.

En cuanto a la alimentación humana, la capacidad biotecnológica alcanzada en la actualidad permite duplicar sin gran esfuerzo la productividad agrícola de hoy, de por sí muy superior a la alcanzada en el pasado reciente. La productividad ganadera e incluso la forestal, basada en la explotación de árboles de rápido crecimiento, podría ser aumentada aún más considerablemente. No obstante, el concepto de desarrollo basado en estas posibilidades ha ignorado hasta ahora, en gran medida, las consecuencias de la acción sobre otros recursos no alimentarios del planeta.

Las iniciativas de acción local y nacional antes mencionadas han de enmarcarse dentro de programas internacionales de cooperación sobre la base de los derechos de la naturaleza y unos recursos naturales que no son ilimitados. Sin renunciar a la técnica ni al conocimiento adquirido, más bien haciendo uso inteligente de ellos, es imprescindible que una nueva ética en la relación con el resto de la biosfera sea incorporada a los valores humanos.

Estas circunstancias, entre algunas otras relacionadas con la aceleración de los flujos energéticos (10) que no comentaremos aquí, permiten llamar la atención sobre un excesivo optimismo al vislumbrar el futuro de la especie humana en el planeta. Junto a las consideraciones poblacionales y alimentarias se encuentran otras relativas a la ocupación del territorio, crecimiento urbano, migraciones, desarraigos, pérdida de diversidad biológica y ambiental, etc., que resultan de una actividad humana excesivamente explotadora. En todo esto subyace la base moral que debe justificar nuestra presencia en la biosfera.

LA BASE JURIDICA Y EL PAPEL DE LOS CIENTIFICOS

Los mecanismos antes mencionados como favorecedores de “buenos” resultados para la persistencia de un modelo de sociedad están basados en conceptos idealizados de distintas maneras en unas y otras culturas. Así, por ejemplo, los relativos a la dignidad humana, la nobleza, la lealtad, etc. Los mecanismos impedidores de abusos, ofensas o daños se encuentran genéricamente respaldados por determinadas actitudes, un concepto bien definido de justicia y el cumplimiento de unas leyes cuya interpretación debe ser lo más objetiva posible.

Sin embargo, falta incorporar de forma más decidida puntos de vista ecológicos en estos mecanismos. En términos ambientales, los conocimientos que ilustran la actividad de los juristas de la mayoría de los países son en general muy deficientes todavía. En Europa existen leyes y normativas de carácter ambiental que se encuentran bastante avanzadas en su concepción, aunque aún muy lejos de abarcar una interpretación ecológica —multidimensional, relacional— del territorio, la vida de plantas y animales y el uso humano de los recursos naturales. Precisamente la participación europea en la Conferencia de Río destacó defendiendo la necesidad de respaldar jurídicamente las instituciones que deben encauzar la política ambiental.

El caso español no es del todo desalentador (8, 9). Si se cumplieran las leyes y normativas de orientación ambiental de que se ha provisto el país, podría decirse que en España se lleva a cabo con decisión una política ambiental realmente comprometida (9). Se comprende mal que no sea así. Nadie entendería tampoco que, disponiéndose de leyes adecuadas y mecanismos para hacerlas cumplir, las sociedades pasaran por alto el robo o el crimen. Sin embargo, es cierto que una legislación ambiental debe partir de realidades diferentes y las mencionadas interpretaciones ecológicas son muchas veces complejas.

En efecto, en relación con las afecciones al "medio ambiente" que el Código Penal español (3) denomina "directas" e "indirectas", los peligros que considera como "graves para la vida animal, los bosques, las plantaciones útiles", etc., resultaría muy difícil determinar las múltiples situaciones, en apariencia sutiles, en donde esas afecciones tienen lugar y sus consecuencias son realmente graves a medio y largo plazo. Así, en España existe un Reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental de las actividades de desarrollo. Su aplicación fue uno de los acuerdos derivados de la adhesión española a la actual Unión Europea. No obstante, una parte considerable de los estudios de evaluación del impacto ambiental llevados a cabo en nuestro país deciden con una subjetividad asombrosa el valor del "impacto", la compatibilidad de éste con el mantenimiento de una situación ambiental equivalente a la existente antes de la actividad y las medidas "correctoras" que deben acompañar a esa actividad. Aunque en el BOE se especifica con cierto detalle el marco de referencia de los estudios de impacto, éstos frecuentemente utilizan parámetros o descriptores inadecuados

para la evaluación, pasando por alto, por prisas o compromisos de plazo, mediciones mínimamente fiables sobre la afección de procesos ecológicos. Este tipo de afección es, sin embargo, el tema central de cualquier valoración ambiental. Es el caso, por ejemplo, de las alteraciones de que es frecuentemente objeto el ciclo hidrológico, las que afectan a la diversidad biológica, las tramas de interacción rural, los procesos edáficos, etcétera.

Muy pocos estudios de este tipo valoran adecuadamente el paisaje. La mayoría de ellos han contado con presupuestos económicos ridículos en comparación con los dispuestos para ejecutar las obras del proyecto de desarrollo, lo que se reconoce como evidente (?), y la "Declaración oficial de impacto", llevada a cabo por el organismo de la administración central competente, ha contado hasta hoy apenas con media docena de expertos para supervisar cada año docenas de estudios.

La situación comentada es parecida en muchos otros países y no puede tener otra explicación que una premeditada ausencia de consideraciones ambientales en la labor de los gobiernos —la antes aludida concepción miope del desarrollo económico—. Comparemos pues los derechos reconocidos a la naturaleza con los que nos asignamos los humanos e imaginemos en la fecha actual una sociedad sin médicos que diagnosticaran las enfermedades y sin hospitales adecuados para tratarlas. Claro que la comparación resulta más fácil al considerar los diferentes grupos sociales que predominan en los países desarrollados y en los países pobres, o si se quiere, unos grupos sociales con otros dentro de un mismo país —al respecto merece recordarse aquí que el movimiento ecologista, junto con unas interesantes consideraciones éticas sobre los derechos de la naturaleza, preconiza un uso social (no necesariamente socialista) de los recursos naturales como una vía para plantear soluciones a la crisis ambiental.

En cuanto a los científicos, su actividad se encuentra hoy motivada por la temática ambiental probablemente como nunca lo había estado antes. La ciencia más directamente comprometida aquí tiene que ver tanto con la ecología —el conocimiento de los procesos y las tramas de relaciones de la naturaleza— como con la economía —la administración sensata de los bienes que representan los recursos naturales y los beneficios de su uso— y la sociología —el análisis del desarrollo de las sociedades humanas con el marco ambiental y la propia percepción humana del entorno como referencia—. La

interacción entre las sociedades humanas y el resto de la biosfera se traduce siempre en alteraciones y acomodaciones entre procesos naturales y socioeconómicos. Ya se ha mencionado que la tecnología actual ha puesto en evidencia que aquella interacción ha perdido mucho del mutualismo de las antiguas sociedades rurales, dándose lugar a notables abusos sobre la biosfera, con repercusiones en la propia sociedad y economía humanas. Dependiendo del problema ambiental concreto suscitado destacarán, con diferente protagonismo, aspectos que conciernen a la química, la física del aire, la geografía, la botánica, la historia, la fisiología, etcétera.

Resulta pues difícil restringir el campo de actividad medioambiental a un campo de conocimientos concreto, debiendo destacarse, en todo caso, la característica de la transdisciplinariedad que subyace en la temática ecológica y ambiental. No obstante, es frecuente encontrar que un número considerable de "expertos ambientales" que asesoran la toma de decisiones de algunas administraciones son, simplemente, aquellos que dicen serlo.

El reto de los campos de conocimiento mencionados está tanto en la capacidad de sintetizar las relaciones naturales y sus afecciones humanas como en la de comunicarlas a la sociedad. Sólo una sociedad que tome conciencia bien fundamentada de esta problemática podrá requerir de la administración un enfoque adecuado de la temática ambiental.

CONOCIMIENTO Y TRATAMIENTO SISTEMÁTICO DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL

Las fuentes de información que deben dirigir la acción de una política ambiental deben proceder tanto del conocimiento del estado del medio ambiente como de la percepción que la población tiene de ese estado (9). El primero debe abarcar el patrimonio natural —paisaje, especies biológicas y comunidades, suelos, etcétera—, la cultura que ha permitido su mantenimiento histórico —determinados paisajes tradicionales rurales o urbanos, razas, variedades y formas domésticas y cultivadas, etc.—, obras de infraestructura integradas en el paisaje, así como procesos ecológicos de interés —evolución natural del humus de los suelos, calidad y flujos del ciclo hidrológico, calidad y dinámica atmosférica, etc.—. La percepción social constituye en cambio una información de más difícil síntesis.

Depende esencialmente de la cultura de la población, muy variable de la ciudad al campo, edad, profesión, etc., de manera que para manejar este dato la administración requiere poner en práctica una estrategia de motivación —educación ambiental, participación ciudadana— si quiere llevar a cabo una política ambiental en concordancia con la percepción de la población. El diagnóstico de ambos tipos de información permite pasar a la acción con mayor fundamento que la mera intuición del político o del gestor.

El aludido papel de los científicos correspondería en este caso al suministro de datos fiables, que contengan información significativa (6) sobre los parámetros y procesos antes mencionados, su estado de conservación o degradación y sobre la percepción y actitudes sociales frente a la variada gama de cuestiones ambientales. La acción de la administración, basada en ello, debe propiciar el desarrollo de leyes y normativas en las que apoyar las actuaciones. En particular, los nuevos proyectos de desarrollo deben llevar la garantía de la objetividad científica de las conclusiones de los estudios de impacto y de la planificación ambiental. Las primeras adolecen todavía de las deficiencias comentadas. La última constituye una clara asignatura pendiente en el estado español.

El seguimiento —vigilancia ambiental— y control de estas actuaciones constituye también otra importante asignatura pendiente en España. Se han llevado a cabo importantes inversiones ambientales cuyo resultado a medio y largo plazo nadie conoce —o es desastroso, como el caso de numerosas depuradoras de aguas construidas y abandonadas, muchos parques y jardines, restauraciones de riberas, plantaciones arbóreas, etc.—. Tampoco se ha realizado todavía una evaluación de la educación ambiental, que es otra importante actuación llevada a cabo en el país con gran apoyo de la administración. Las labores de seguimiento han de partir de aquella información, deben promover la transmisión de información, contribuir a la educación ambiental y deben disponer de una buena base jurídica.

Esta estrategia ha de llevarse a cabo prescindiéndose de una supuesta clarividencia o intuición de expertos y políticos, actuando necesariamente sobre la base de *sistemas automáticos de información*, configurados sobre bases de datos relacionales (6). Una forma de plasmar esta estrategia requiere tomar el territorio como referencia. En España el espacio geográfico abarca unos 500.000 Km². La defensa y promoción ambiental de los valores de este espacio

requiere disponer de un sistema de información del tipo mencionado. Este sistema ha de disponer de vías de detección y fácil localización de problemas ambientales y recursos naturales mal utilizados (6), así como de indicadores del estado de los parámetros y procesos ecológicos implicados en cada unidades espaciales referenciadas en esos kilómetros. Los parámetros aportarían una información de tipo vectorial y de carácter "estático" de la estructura territorial —suelo, vegetación, diversidad biológica, productividad, etc.—. La información relativa a los procesos son en gran medida ignoradas en España. Sin embargo, pondría de relieve las conexiones espaciales y temporales —ciclo del agua, evolución de los suelos, movimientos de la fauna, trasiego de ganado, etc.—. Se trataría de disponer de una descripción territorial dinámica y polidimensional en tiempo real. Aunque la empresa parece excesiva, la tecnología informática tiene soluciones para este esquema básico desde hace ya mucho tiempo. Una política ambiental decidida y moderna requiere esta aproximación.

Las actuaciones de la administración en materia de medio ambiente no pueden seguir limitadas por no disponer de información suficiente y adecuada, ni dirigidas por las denuncias de las asociaciones ecologistas. Respecto a la primera es sorprendente la insuficiencia de un conocimiento ecológico sistemático del territorio, en gran medida dependiente todavía de trabajos de investigación llevados a cabo en Universidades y Centros de investigación, pero orientados generalmente a objetivos más académicos o científicos puros —por otra parte imprescindibles—, no dirigidos a la gestión; así, la flora, fauna o geología españolas se conocen relativamente bien en sus aspectos descriptivos, pero no se han dado pasos importantes desde el inventario al conocimiento sistemático de las relaciones que mantienen. En otros sectores del medio natural de concepción más dinámica, como el clima o la hidrogeología, la información que se tiene es, en cambio, la propia de una aproximación más sistemática —aunque sorprende que los datos de los caudales de la red hidrográfica y volumen de los acuíferos no se consigan aún de forma sistemática, fiable y operativa—. El sistema de información referido no es una simple base de datos, es una estructura de configuración dinámica e interrelacional para entender y llevar a cabo una gestión del medio ambiente.

En cuanto a las denuncias de aquellas asociaciones, aunque juegan, y jugarán siempre, un papel muy importante, y deben incorporarse

como fuente de datos a este sistema de información, las actuaciones de la administración han de adoptar una estrategia más amplia o ambiciosa y una mayor iniciativa que la mera corrección de situaciones denunciadas. Esta apreciación se refiere esencialmente a la gestión ambiental fuera de los espacios protegidos (4, 14) y, en consecuencia, a la necesidad de promover con mucha mayor decisión que en la actualidad una planificación territorial con base ecológica.

Se llama la atención sobre la importancia de que aquellas denuncias se refieren, con excesiva frecuencia, a actuaciones poco ortodoxas de los mismos Ayuntamientos, lo que resulta preocupante. Esto apoya la anteriormente mencionada idea de la indolencia de la administración con el medio ambiente y resalta la importancia de las organizaciones no gubernamentales. Muchos Ayuntamientos son, en efecto, poco considerados con el patrimonio natural de su municipio, permiten o ignoran vertidos inaceptables y se da la circunstancia de que la mayoría de los Ayuntamientos aparecen habitualmente deslumbrados por la idea de urbanizar todo el territorio posible, disponer de su propio polígono industrial y dar la apariencia del mayor desarrollo posible. Otras veces se trata de denuncias de proyectos que se llevan a cabo en lugares diferentes de donde obtuvieron el permiso de la administración, como el caso de algunas explotaciones mineras. Toda esta picaresca resulta desconcertante en un Estado de derecho y corresponden desgraciadamente a situaciones que probablemente requieren más vigilancia y sanción policial que promoción de la educación, al parecer infructuosa en estas ocasiones.

VIGILANCIA DE PROBLEMAS AMBIENTALES: LA LABOR POLICIAL

Bien porque la educación no se lleva a la práctica con suficiente eficacia o resulta inoperante en ciertas circunstancias, porque la picaresca es pertinaz, el desarrollo termina deslumbrando al ser humano o porque, en definitiva, la temática es de gran complejidad, resulta ser muy larga la relación de problemas ambientales reales que pueden ser enumerados. Un encargo llevado a cabo a los Departamentos de Ecología de la Universidad Complutense de Madrid y de La Laguna por el Ministerio de Obras Públicas permitió realizar en 1987 una tipología de esa relación de problemas. Esta tipología, en gran medida, no ha perdido actualidad (Cuadro 1) (6). Muchos de esos pro-

Cuadro 1. Principales tipos de problemas ambientales identificados en España de acuerdo con un conjunto de 2.700 problemas localizados y referenciados en el territorio español (6).

a) Problemas de implicación agraria:

Agrícolas:

Desaparición de cultivos de base tradicional, ecológicamente interesantes (olivares, frutales, cereales, etcétera, mosaicos agrícolas, retículos de setos y sotos).

Despoblamiento rural.

Implantación de tecnologías inadecuadas al lugar.

Abandono de cultivos.

Sobreexplotación de acuíferos locales.

Salinización de suelos.

Forestales:

Plantaciones arbóreas inadecuadas a la estructura ecológica y socioeconómica del lugar.

Abandono de explotaciones silvícolas tradicionales (subexplotación de miel, carne, lana, carbón, leche, queso, etc.).

Incendios.

Ganaderos:

Subexplotación y abandono de pastos.

Abandono de razas nativas.

Falta de reemplazo de especies vegetales de interés (encina, fresno, enebro, etc.).

b) Agotamiento de recursos:

Alteración de suelos de pendientes.

Erosión.

Alteración de medios lóticos y lentíticos.

Sobreexplotación de acuíferos.

Ocupación de áreas agrícolas de alta productividad.

Pérdida de diversidad biológica.

Sobreexplotación de recursos del medio acuático continental y marino.

c) Alteración del paisaje:

Pérdida de paisajes rurales.

Pérdida de calidad en atmósfera emocional, cuencas visuales, elementos culturales, etc.

d) Problemas de índole industrial:

Localización inadecuada de industrias.

Vías de acceso y salida de materias, productos y subproductos:

Almacenamiento de productos.

Emisiones, vertidos, ruidos.

Localización inadecuada de servicios.

e) Asentamientos y ocupaciones del espacio:

Inundación de valles fértiles.

Trazados inadecuados de vías.

Polígonos industriales.

Colmatación de embalses.

Minería.

Crecimiento periférico de ciudades.

Contaminación urbana, vertidos, emisiones, residuos sólidos.

Pérdida de identidad cultural, arquitectónica, artística.

Localización de urbanizaciones.

blemas han sido abordados con diferente eficacia por la administración, pero no han sido erradicados. Otros no han sido tratados aún.

La política ambiental requiere una sólida labor de planificación y ésta necesita sistemas de información del tipo antes comentado. La planificación debe incluir programas de identificación y localización espacial de problemas ambientales y recursos naturales, obtención y tratamiento de datos de interés ecológico —eludiendo una simple y generalmente costosa recopilación de datos sin objetivos claros sobre su utilidad—, debe desarrollar esquemas de gestión, promover la educación y la transmisión de información y ha de disponer de una base jurídica bien adaptada a la complejidad de los fenómenos ecológicos. Sin estos instrumentos resulta difícil llevar a cabo una política ambiental eficaz. Siempre cabe la iniciativa personal, la motivación del profesional con capacidad ejecutiva en la administración. Hay bastantes iniciativas individuales que han conseguido buenos resultados en gestión ambiental. Pero falta una decidida estrategia de gobierno.

En cualquier caso, con la mayor o menor disponibilidad de estos instrumentos, debe llevarse a la práctica una importante labor de seguimiento y control. Existen Cuerpos del Estado con una estructura eficazmente organizada que pueden ayudar en este trabajo. La Guardia Civil constituye un elemento importante para ello. La reciente concesión del Premio Nacional de Medio Ambiente al SEPRONA constituye ante todo un reconocimiento de la seriedad y responsabilidad con que una organización de este tipo ha contribuido a abordar el problema.

Entre los límites de las áreas naturales protegidas, gestionadas con ayuda de normativas más o menos específicas y adecuadas, y el mundo urbano e industrial, con sus problemas ambientales de contaminación de diversos tipos, transporte, ocupación del espacio, etc., existe el mundo rural, un espacio notablemente desatendido desde el punto de vista ambiental. La vigilancia de la gestión que se lleva a cabo en este territorio requiere incorporar puntos de vista ecológicos. No obstante, este espacio no constituye el único punto de atención. Observándose la relación contenida en el Cuadro 1 pueden hacerse los comentarios siguientes:

Actividades agrarias. Las actividades agrícolas están perdiendo buena parte de su identidad con las técnicas modernas de explotación. En el otro extremo se encuentra el abandono rural y la desaparición progresiva de una cultura

que, particularmente en la cuenca mediterránea, tiene una antigüedad milenaria y representa un patrimonio de incalculable valor (2, 14). La Unión Europea ha puesto en práctica algunos mecanismos de corrección de los costes ambientales que traen consigo estas circunstancias (18). Hay subvenciones que ayudan a realizar estas correcciones, pero también existe la picaresca asociada a la obtención de esas ayudas sin cumplir los requerimientos en todas sus fases de aplicación. La vigilancia del cumplimiento no puede quedar sin atención.

Por su parte, el agua constituye un bien escaso. Actualmente el agricultor dispone de ella sin gran coste económico. El riego "a manta" se justifica cada vez peor, y aún menos el despilfarro. Se han propuesto soluciones basadas en asignar un precio al consumo que deben ser sopesadas, pero, de todas formas, la utilización del recurso agua requiere un seguimiento y control efectivo de campo. La Ley de Aguas no parece suficiente para la correcta explotación de pozos, vertidos y ciertas actividades de riego que llevan consigo una inconsciente alteración y salinización de suelos. Se necesita un mejor seguimiento de la situación.

Las plantaciones arbóreas constituyen una riqueza en ciertos territorios y ciertamente una ruina en otros (11, 13). Con frecuencia los incendios responden a erróneas e impertinentes interpretaciones de estas plantaciones que se saldan con fuegos provocados. El problema de los incendios constituye más un asunto de planificación y ordenación del espacio rural que un tema de vigilancia y de retenes de bomberos —esto, sin embargo, nunca sobra—. Junto a la vigilancia del evidente delito que constituye provocar intencionadamente un incendio, debe ser considerado el seguimiento de ciertas labores agrarias que indirectamente pueden provocarlos.

En un territorio como el español, donde predomina un clima mediterráneo con altas temperaturas y estrés hídrico estivales, el fuego constituirá siempre un importante factor natural de acción sobre los ecosistemas. Se trata de conocer su manejo, no estando de sobra el inspirarse en las tradiciones rurales. La gran acumulación de masa vegetal de muchos terrenos hispanos es consecuencia de una mala gestión y falta de atención a la ganadería extensiva. Tarde o temprano esta masa actuará como combustible, foco de expansión del fuego y eficaz esterilizador de la vida de los suelos.

Las denominadas auditorías ambientales sólo debe entenderse como exclusivas de ciertas industrias. También deben llevarse a cabo en empresas ganaderas, agrícolas y forestales. En ellas debe darse tanta importancia a la sanción como a la gratificación, según los casos.

Agotamiento de recursos. Guarda relación frecuentemente con una mala gestión del espacio. Los suelos constituyen un importante patrimonio de la nación, pero rara vez se lleva a cabo un seguimiento de su gestión. Su conservación permite ralentizar el ciclo del agua, actuar como excelentes embalses en laderas de incluso altas pendientes y mantener la producción agraria. Algunas de las plantaciones arbóreas ruinosas citadas lo son por una mala gestión del sustrato y erosión mecánica del mismo (5).

No es raro encontrar que un agricultor pueda aplicar a sus tierras la cantidad de fertilizante y biocidas que considere conveniente y le permita su economía, pero el agua de lavado de sus suelos forma parte de unos flujos que él no controla. La vigilancia de este tipo de actuaciones merece tenerse en cuenta mucho más seriamente que en la actualidad.

En la red de drenaje existen entradas de agua por procesos naturales y de acción humana. Los vertidos no siempre ocurren de forma fácilmente localizables. Pueden ser esparcidos en el sustrato e, indirectamente, contaminar cauces de arroyos y ríos.

Hay un recurso natural que merece especial cuidado. La diversidad biológica española es extraordinariamente alta en comparación con toda Europa y en algunos espacios rurales, como la dehesas, una de las más altas del mundo. Se protege mal. Hoy se llevan a cabo inventarios de lugares de interés relevante, pero el problema de su conservación depende en gran parte de una gestión eficaz de los valores agrarios del mundo rural. Siguen drenándose humedales sin control, precisamente unos ambientes donde suelen encontrarse altos valores de diversidad, y no se encuentran responsables de los atentados ambientales que esto lleva consigo. Existe furtivismo, pero probablemente no se trate de un problema tan grave como ha sido apreciado, como también el de los alimañeros, profesión que debe ser bien regulada por ser extraordinariamente útil y paradójicamente valiosísima para la conservación de la fauna salvaje, aunque haya sido

mal entendida con harta frecuencia. La relación de vigilancia que debe mantenerse con respecto a estas actividades debe ser, la mayoría de las veces, de un estrecho diálogo e intercambio de ideas más que una fría labor de represión. Hay constancia del buen entender de la Guardia Civil en multitud de casos conocidos. Las asociaciones de caza constituyen otra referencia para el intercambio de ideas sobre gestión de la fauna.

Paisaje. El paisaje natural constituye realmente un recurso valioso. La ignorancia tiende a olvidar que representa además un recurso cada vez más raro. Pocas veces se contempla bien su análisis y valoración en los estudios de impacto ambiental. Sin embargo, se trata de un área de conocimiento bastante bien formalizada en el trabajo aplicado que dispone en España de excelentes escuelas.

Un conjunto relativamente reducido de parámetros relativos a la calidad del paisaje permitiría a los expertos elaborar una guía de vigilancia de los altercados de que este recurso es objeto. Esta vigilancia constituiría una interesante labor de campo. En varias ocasiones hemos comentado ya altercados ambientales cuya principal consecuencia es precisamente la degradación del paisaje. No debe olvidarse que este recurso constituye una manifestación de las relaciones ecológicas que ocurren en el espacio y que su alteración constituye un indicador fácilmente perceptible de que algo funciona mal en aquellas relaciones.

Sector industrial. Tienen lugar problemas graves que pasan con frecuencia desapercibidos al ciudadano, pero no a los procesos ecológicos que directa e indirectamente afectan a los recursos naturales y a la propia sociedad. Las localizaciones industriales tienen lugar en espacios inadecuados, como fondos de valle agrícola productivos donde, además, la transferencia aérea de contaminantes es muy mala. Se trata pues de un problema de mala planificación —estas localizaciones siguen teniendo lugar de mala manera en la actualidad—, de lo que ningún político parece ser nunca responsable.

Aún así, las emisiones a la atmósfera no se vigilan bien en general, en particular en industrias alejadas de medios urbanos, como tampoco los vertidos a suelos y cauces fluviales. La normativa existente se modifica y mejora, pero no resulta suficiente en la práctica. Las empresas necesitan incentivos y gratificaciones estatales

de distintas índoles que favorezcan y premien su buena labor en muchas ocasiones. En cambio en otras muchas es urgente establecer un plan eficaz de auditorías ambientales.

Ocupaciones del espacio. Sería extraordinaria la relación de situaciones que se derivan de los epígrafes indicados en el Cuadro 1. Existen recursos naturales que carecen de precio en el mercado y, en consecuencia, representan una genuina representación de la comentada esclavitud de la naturaleza por el hombre. Muchos problemas relacionados con el uso del agua tienen que ver con ello; se han comentado ya situaciones curiosas de permisos concedidos a explotaciones mineras y los resultados de tales permisos observados en la práctica, etc.; el estado de alteración en que ha llegado a encontrarse la red española de vías pecuarias es un caso sorprendente de falta de sensibilidad de la administración, los individuos y la sociedad. Estas situaciones constituyen otros ejemplos genuinos de labor de vigilancia y control específico que el SEPRONA puede realizar con eficacia.

La relación de casos comentados podría ser muy larga, pero se trata aquí de comentar ideas sobre las que basar un esquema de vigilancia, no de establecer un programa de actuación. Esto requeriría algo más de tiempo para un ecólogo. La estructura natural del territorio requiere soluciones inteligentes de gestión. Estas soluciones deben ser el objeto del seguimiento y control.

Debe tenerse en cuenta que las infraestructuras humanas del territorio no necesitan otra vigilancia que la que, en su caso, requeriría la amenaza de un sabotaje que pretendiera destruir embalses, puentes, etc. Sin esta circunstancia las labores de vigilancia son las propias de su mantenimiento y limpieza, lo que asegura el buen estado de su estructura y funcionamiento. En el caso de la *estructura natural del territorio*, problemas como los anteriormente comentados son una amenaza continua a su funcionalidad. La vigilancia aquí debe basarse en observar desajustes y corregirlos a tiempo: ni las avenidas e inundaciones se previenen sólo con obras hidráulicas —se requiere mantener la función de toda la cuenca hidrográfica afectada— ni los incendios se previenen sólo con equipos de vigilancia y retenes. El seguimiento del valor de los recursos naturales y la calidad ambiental requiere acudir directamente a las causas de su afección si quiere conseguirse una prevención efectiva. ■

REFERENCIAS

1. Alexander, C.P. 1994. Two years after the Earth Summit. *Time* 144 (19): 33-51.
2. Bernáldez, F.G. 1991. Diversidad biológica, gestión de ecosistemas y nuevas políticas agrarias. En Pineda, F.D. et al. (eds.): *Diversidad Biológica/Biological Diversity*. F. Areces, Adena-WWF,SCOPE, Madrid: 23-32.
3. Código Penal Español. Artículo 347 bis. *BOE* 1973. Código Penal. Texto refundido publicado por el Decreto 3096/1973 de 14 de septiembre. *BOE*, Madrid: 279-300.
4. De Lucio, J.V., López-Lillo, A., y Díaz-Pineda, F. (eds.), 1994. *Investigación y gestión en espacios naturales protegidos*. Publ. del Centro González-Bernáldez, Soto del Real, Madrid, 82 páginas.
5. De Pablo, C.L., Pineda, F.D., Martín de Agar, P., y Ugarte, F. 1991. Pérdida de suelo y explotación forestal en el País Vasco. *Bizia* 6: 35-39.
6. De Pablo, C.T.L., Martín de Agar, P., Barturen, R. Nicolás, J.P., y Pineda, F.D. 1994. Design of an Information System for Environmental Planning and Management: SIPA. *J. of Environm. Management* 40: 231-243.
7. Díaz-Pineda, F. 1982. Las necesidades energéticas de ciertos modelos de desarrollo. *El País*. Temas para el debate, 10-1-82: 9-10.
8. Díaz-Pineda, F. 1990. Estado actual de los estudios de evaluación del impacto ambiental. En: D. y R. Tamames (eds.): *Ecología, El planeta amenazado*. Publ. Universidad Complutense, Madrid: 67-80.
9. Díaz-Pineda, F. 1993. El estado de los recursos naturales en España. En: *Gestión autonómica del medio ambiente*, AMA, Sevilla: 11-20.
10. Díaz-Pineda, F. 1994. Medio ambiente y energía: Consecuencias ambientales de la transformación humana de la energía. En: Roig, J. (ed.): *Líneas eléctricas y medio ambiente*. REE, Madrid, en prensa.
11. *Ecosistemas*. 1993. Revista de la Sociedad Española de Ecología Terrestre, 3 y 4.
12. González-Bernáldez, F. 1970. *Ecología*. *Graellsia* 25: 339-346.
13. Groome, H. 1990. *Historia de la política forestal en el Estado español*. Publ. Agencia de Medio Ambiente, Madrid.
14. Guilmour, D., Wickramasinghe, K., Montalvo, J., y Pineda, F.D. (eds.). 1994. *Biological Diversity outside Protected Areas: Overview of Traditional Agroecosystems*. UICN, Forest Conservation Programme. Gland, in press.
15. Kogevinos, J. 1994. *Time* 144 (19): 4.
16. Margalef, R. 1975. *Ecología*. Omega, Barcelona.
17. *Quercus*, 1995. Revista de la Naturaleza y el Medio Ambiente, 107.
18. Unión Europea. Reglamentos 797/85; 2328/91; 2078/92.