

Evaluación de la calidad ambiental

Isabel OTERO PASTOR

RESUMEN

La creciente preocupación por el medio ambiente, intensificada en las últimas décadas, ha conducido a que sea necesario replantear las antiguas ideas relativas a la existencia de un Universo sin límites; el concepto tradicional de desarrollo, considerado como un valor, debe evolucionar hacia el establecimiento de un equilibrio dinámico entre el hombre y su medio, hacia un desarrollo sostenible. En este contexto se potencia la preocupación por la calidad ambiental, que ha de tenerse en cuenta en los procesos generales de evaluación. En el presente artículo se pasa revista al proceso de evaluación de la calidad ambiental bajo tres perspectivas distintas:

- La calidad de los recursos naturales.
- La calidad ambiental de los proyectos.
- La calidad ambiental de las actuaciones.

PALABRAS CLAVE: Medio Ambiente, Calidad Ambiental, Evaluación.

RESUMÉ

Le croissant préoccupation pour l'environnement renforcé pendant les dernières décades, a conduit à poser à nouveau conduite sur l'existence d'un Universe sans limite; la traditionnel concept du développement considéré comme un valeur, doit évoluer vers l'établissement d'un équilibre dynamique entre l'homme et l'environnement, vers un développement soutenable. Dans ce contexte se pousse la préoccupation pour la qualité d'environnement, qu'a de s'inclure dans les procédures d'évaluation. Dans ce article se passe en revue au procédure d'évaluation du qualite de l'environnement depuis trois points de vue:

- La qualité des ressources naturelles.
- La qualité des projects.
- La qualité des activités.

ABSTRACT

The increasing preoccupation by the environment, intensified in the last decades, has lead to that it's necessary to reframe the old ideas relative to the existence of an universe without limits. The traditional concept of development, considered like a value, must evolve towards the establishment of a dynamic balance between the man and his means, towards as sustainable development. In this context power the preoccupation by the environmental quality in the general process of evaluation. In the present article is reviewed the evaluation process of the environmental quality under different perspectives:

- The quality of the natural resources.
- The environmental quality of the projects.
- The environmental quality of the performances.

KEY WORDS: Environment, Environmental Quality, Evaluation.

1. INTRODUCCIÓN

Con abundancia y reiteración se habla hoy del medio ambiente a todos los niveles, tanto en la literatura especializada como en la de divulgación; y tal proliferación de publicaciones ha conducido a una dispersión del alcance y significado del término.

Sin embargo, y entre tanta confusión, en ocasiones tan sólo aparente, hay un hecho que parece meridiano: el medio ambiente, todo aquello que nos rodea, debiera ser utilizado para la máxima satisfacción y provecho de las personas que lo habitan, pero en muchas ocasiones, quizás demasiadas, las distintas actuaciones que en él se desarrollan producen un deterioro que ha de considerarse como inadmisibile.

En consecuencia las antiguas ideas relativas a la existencia de un Universo infinitamente vasto y sin fondo, han de dar paso al reconocimiento de los límites reales de los recursos; nuestro concepto tradicional del desarrollo, considerado como un valor, debe evolucionar hacia la consecución de un equilibrio dinámico entre el hombre y su medio, hacia un desarrollo sostenible.

En definitiva el hombre debiera aprovecharse de su acelerado progreso para hacer del mundo un lugar donde pueda vivir en armonía con la Naturaleza; esta tendencia imprimiría a la vida del hombre un sentido distinto y moldearía una sociedad estable, donde la economía no fuese el eje de nuestros desvelos y se diese preferencia a otros valores específicamente humanos (OTERO, 1987).

Siguiendo a Delibes, nuestro ilustre escritor castellano, podemos decir que «la actitud del hombre contemporáneo se asemeja a la de aquellos tripulantes de un navío que cansados de la angostura de sus camarotes, decidieron utilizar las cuerdas de la nave para ampliar aquellos y amueblarlos suntuosamente».

Es incontestable que, mediante esta actitud, sus particulares condiciones de vida mejorarían, pero ¿por cuánto tiempo? ¿cuántas horas tardaría este buque en irse a pique —arrastrando a culpables e inocentes— una vez que esos tripulantes irresponsables hubieran destruido la arquitectura general de la nave para refinar sus propios compartimentos?

Al hilo de estas consideraciones se justifica el hecho de que hoy se haya potenciado extraordinariamente la preocupación por la calidad ambiental, lo que propicia que ésta deba tenerse en cuenta en los procesos generales de evaluación. A este respecto existe una diferencia importante entre los países desarrollados, en los que prima el criterio de calidad y los países en vías de desarrollo cuyo objetivo prioritario es la subsistencia.

En otro orden de cosas merece la pena quizás hacer una breve mención de los antecedentes históricos de los actuales movimientos ecologistas; el origen de los movimientos ecologistas podemos situarlo en la segunda mitad del siglo XIX; en un inicio estos movimientos se orientaron hacia la fundación de asociaciones naturalistas de conservación del entorno y estudio de las ciencias naturales, sirva como ejemplo de esta tendencia la Real Sociedad Española de Ciencias Naturales fundada en 1871 con un marcado carácter científico, investigador y conservador (RAMOS, 1987).

Más adelante y con la aparición de problemas tales como el desmedido crecimiento económico, el incremento del consumismo, la contaminación y la gestión inadecuada de los recursos naturales surgen en los años sesenta posturas más definidas:

- Los preservacionistas (escépticos ante la validez del progreso tecnológico)
- Los conservacionistas (apoyan la idea de que la ciencia y tecnología pueden no asegurar el desarrollo sin disminuir el capital «naturaleza»)
- Los desarrollistas (no encuentran ningún motivo para modificar las tendencias actuales).

Con respecto a la labor de los conservacionistas cabe destacar los informes del Club de Roma o el Informe Global 2000; en ambos documentos se expone una visión pesimista del futuro de la Humanidad basándose en la escasez de los recursos naturales, el desequilibrio económico, el desigual reparto demográfico, y el crecimiento de la población, que afectarían a la producción industrial y alimentaria, dando lugar a una pérdida de eficacia del capital. Pero estos informes han sido contundentemente contestados en distintas ocasiones, en las que se ha resaltado que «el mayor recurso de un país es su población»; esta es la posición de aquellos que, basados en la disponibilidad de recursos y en la capacidad humana para resolver sus problemas, muestran una visión más optimista del futuro.

Lo que resulta evidente en definitiva es que en el momento actual se demanda, en nuestro entorno una garantía de calidad ambiental, que ha de ser necesariamente evaluada bajo tres perspectivas distintas:

- La calidad de los recursos naturales
- La calidad ambiental de los proyectos
- La calidad ambiental de la ejecución de las actuaciones

2. CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES

Al contrario de lo que sucede con el término medio ambiente todo el mundo sabe, o cree que sabe, lo que es un recurso natural. Es un concepto, probablemente, tan viejo como el hombre mismo. Frente a la juventud, complejidad y subjetividad del término medio ambiente, los recursos naturales son antiguos sencillos y objetivos.

Son los naturalistas, quienes entienden como recursos naturales todos los «bienes de la naturaleza»; esta definición permite su ampliación a medida que se enriquece el conocimiento humano de la naturaleza, de este modo se han ido incorporando al conjunto de los recursos naturales bienes que antes no formaban parte de ellos, así por ejemplo, es relativamente reciente la consideración institucional de los recursos paisajísticos como merecedores de protección por parte del Estado.

El cambio tecnológico y la modificación de las fronteras del conocimiento científico han conducido en fin a nuevas ampliaciones del concepto de recursos naturales. Como ejemplos de estas adiciones podemos aducir dos muy conocidos: los recursos genéticos y los recursos espaciales. Los recursos genéticos pasaron recientemente de la teoría a la práctica, al descubrirse la posibilidad de producción en masa de compuestos moleculares con la nuevas técnicas de ingeniería genética. Las características relativas del espacio de cada nación adquirieron carácter de recurso sólo cuando fue posible poner en órbitas específicas satélites de usos industriales y de servicios.

El acercamiento ecológico a los recursos naturales ha permitido definir el término de forma sencilla como toda forma de materia o energía necesarias para el funcionamiento de los organismos, poblaciones y ecosistemas (varios autores, 1987).

En esta definición subyace la idea de utilidad como inherente a todo recurso: en efecto, sólo es recurso aquello que sirve para algo, lo que puede ser utilizado por los seres vivos. De este modo, el concepto de recurso está íntimamente ligado al de la vida.

Excepto en casos de estricta necesidad fisiológica (casos del oxígeno, agua para beber o ciertos alimentos básicos), el recurso es una categoría humana basada sobre una energía o ente material preexistentes, viniendo su demanda y consumo determinados culturalmente y siendo por lo tanto modificables. Podría decirse que los recursos son creados por las personas a partir de una determinada materia o energía, al buscarles un cierto uso y desarrollar la posibilidad de obtenerlos en

cantidad suficiente. De este modo, la definición de un determinado recurso ha de ser necesariamente dinámica, variando con la tecnología, disponibilidad y utilidad. Este hecho se debe a que en realidad para cualquier ser vivo lo importante no es el recurso en sí sino el servicio derivado del consumo del mismo.

Las peculiaridades de nuestra especie hacen factible, a través del desarrollo cultural, la sustitución de un recurso por otro que satisfaga las mismas necesidades, o descubrir propiedades nuevas susceptibles de satisfacer nuevas demandas. De este modo, materiales que en un momento fueron determinantes de ciertas culturas como es el caso del sílex durante la Edad de Piedra dejan de cumplir su función y dejan de pertenecer a la categoría de recursos. Igualmente, materiales desconocidos o muy poco utilizados como los fosfatos o el uranio —cuya única utilidad hasta principios de siglo era como pigmento para coloración de vidrios— se convierten en recursos imprescindibles elevados a la categoría de elementos estratégicos.

Por otra parte, la idea de un cierto material como recurso no es universal. Lo que en algunas sociedades pueden ser recursos básicos cuya obtención motiva una buena parte de la actividad humana, como el uso del matorral como combustible en países menos desarrollados, carece de valor o llega a ser incluso un estorbo para las prácticas agrarias de ciertos países desarrollados. Esta consideración aporta nuevas dimensiones al análisis de la problemática de la gestión de recursos naturales y a la evaluación de su calidad.

Por lo que se refiere a la clasificación de los recursos naturales, cabe señalar que quizás la más extendida sea aquella que les separe en renovables y no renovables. La idea de la renovabilidad inherente al origen de la propia palabra recurso, es frecuentemente atribuida como propiedad intrínseca de los recursos biológicos. También se considera renovable la energía solar, que aunque no forma parte de un ciclo es inagotable a la escala humana del tiempo, y aquellos recursos físicos cuyos ciclos tienen grandes depósitos activos (tal es el caso del agua, oxígeno, carbono o nitrógeno). Recursos no renovables serían la mayor parte de los recursos físicos, como los minerales, rocas industriales y combustibles fósiles y radiactivos.

Sin embargo, esta distinción basada únicamente en propiedades físicas resulta insuficiente al no considerar el doble carácter natural y social de los recursos y, por tanto, el tipo de uso a que son sometidos. Existen numerosos ejemplos de recursos potencialmente renovables que, bajo un uso abusivo, acaban desapareciendo o dejando de ser económicamente rentables. Tal es el caso de la desaparición de los bancos de pesca de anchoveta en Perú a mediados de la década de los setenta; la sobreexplotación de bosques y suelos con la consiguiente erosión y desaparición de especies, o la salinización y compactación de acuíferos por sobreexplotación a tasas que no permiten su renovabilidad.

Inversamente, ciertos materiales duraderos o cuyas propiedades no cambian con el uso, como es el caso de buena parte de los metales, podrían ser fácilmente reciclados dentro de la «humanosfera» con unos aportes de energía apropiados, a pesar de que la velocidad de sus ciclos naturales los hacen no renovables a la escala humana del tiempo.

El estudio de las condiciones que facilitan la renovabilidad de los recursos manteniendo unas tasas de explotación y calidad óptimas constituye cada vez más uno de los elementos clave para la supervivencia de la humanidad, de modo que se configura como prioritaria su incorporación, como elemento central, a los diferentes programas de investigación.

Frente a esta clasificación primaria de los recursos en renovables y no renovables se proponen otras, quizás más operativas en determinados ámbitos que hacen referencia a: la composición de las variables, el grado de intervención humana y la subjetividad de quien las identifica. Así, según la composición de sus elementos, los recursos se dividen en bióticos, físicos y químicos; según la intervención del hombre, transformados y no transformados y según el grado de subjetividad, los recursos pueden ser potenciales, operativos, percibidos y valorizados.

Haciendo referencia, ya por último, al uso, abuso en ocasiones, que el hombre ha hecho de los recursos naturales cabe señalar que en una perspectiva histórica podría seguirse claramente la evolución de la actividad humana ante los recursos naturales. Si en anteriores tiempos primaron las necesidades inmediatas, obviamente por razones de subsistencia y de la mínima actuación relativa sobre el medio, hoy el esquema ha variado de forma concluyente: los recursos son limitados, el control no es suficiente ante la magnitud de las fuerzas actuantes; puede morir, sobre todo ante el futuro, la «gallina de los huevos de oro».

De una forma o de otra hay que hacer lo posible para que 3.000 millones de personas puedan vivir, trabajar, comer, viajar, intercambiar bienes y servicios y disfrutar del ocio en una superficie limitada de terreno. Si todo esto se deja al azar o a una solución orgánica, se produciría el caos. La única alternativa posible es la planificación adecuada de los usos del suelo. Dentro del ámbito de la planificación las metodologías de evaluación de la calidad, cobran una especial significación (OTERO, 1989).

En efecto, ya en el año 1930 y bajo la bandera de la conservación y planificación de los recursos naturales, se inició un plan para la localización y cuantificación de una amplia lista de recursos individuales y un estudio de su desarrollo. Aproximadamente en 1950, se consideró que estos estudios basados en un factor único eran insuficientes para el análisis de los recursos naturales, y comenzó a desarrollarse el uso de sistemas complejos que añaden a la cuantificación un análisis de la calidad y capacidad de dichos recursos.

Estas ideas de principio pueden quedar justificadas y sintetizadas en los puntos 2, 3, 4 y 14 de los 26 principios de la «Declaración del Medio Ambiente» de las Naciones Unidas, que se enuncian de la siguiente forma:

2. Los recursos naturales de la tierra, incluyendo el aire, el agua, el suelo, la flora, la fauna y especialmente las reliquias de ecosistemas naturales, deben ser protegidos para el beneficio de las presentes y futuras generaciones a través de una cuidadosa planificación u ordenación de territorio.

3. La capacidad del suelo para producir recursos renovables debe ser mantenida y, donde sea posible, restaurada o mejorada.

4. El hombre tiene la responsabilidad especial de salvaguardar y utilizar inteligentemente la herencia de la vida natural que ahora se encuentra afectada por una combinación de factores adversos. La conservación de la naturaleza debe recibir la importancia que merece en todos los trabajos de planificación o de desarrollo económico.

14. Una planificación racional constituye un punto esencial en la solución de los conflictos que se presentan entre la necesidad de desarrollo y la necesidad, también acuciante, de mejorar y proteger el medio ambiente natural.

3. CALIDAD AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS. LA EVALUACIÓN DE I.A.

Otro aspecto importante a tener en cuenta en relación con la evaluación de la calidad ambiental, es la exigencia actual de la realización de Estudios de Impacto Ambiental, previos a la ejecución de las actuaciones que se especifican en los correspondientes proyectos.

Las expresiones relacionadas con los vocablos «impacto» y «ambiental» han pasado en muy poco tiempo, apenas dos décadas, a formar parte del lenguaje cotidiano de gran número de profesionales de todo el mundo. Por impacto ambiental, una traducción directa, quizá poco afortunada del término anglosajón «environmental impact», se entiende el efecto que sobre el medio ambiente produce una determinada actuación humana; este efecto, lógicamente, podrá ser positivo o negativo, sin embargo lo que persigue el proceso de evaluación de impacto ambiental es el control de los efectos negativos, constituyéndose así este instrumento en garante de la calidad ambiental.

El hecho de que el concepto y el procedimiento de evaluación de impacto ambiental se haya difundido tan ampliamente en un período de tiempo real tan corto, ha producido un giro de considerable significado en el modo de afrontar los procesos de planificación, diseño y ejecución de las actividades humanas. Si hasta hace poco tiempo, la evaluación de la viabilidad de una actuación se basaba únicamente en criterios técnicos, económicos o sociales, hoy es necesario incluir además el criterio ambiental como premisa de gran significado si se admite en toda su extensión.

La introducción de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental en el engranaje de la actividad humana nos pone en camino para alcanzar el objetivo de la garantía de la calidad ambiental; aún no se ha alcanzado este objetivo pero si se han conquistado importantes parcelas, muchas de ellas implantables, hace tan sólo unas décadas.

La noción de impacto ambiental se ha manejado en dos campos diferenciados, aunque conexiones. Uno, el ámbito científico, otro, el jurídico-administrativo. En aquél, produciendo reflexiones que han cristalizado en un «corpus» conceptual hoy admitido: la evaluación de los efectos ambientales debe inscribirse de forma escalonada, con un grado progresivo de detalle en sus ámbitos de estudio y en el manejo de sus datos básicos, en todo el proceso de la toma de decisiones: planifi-

cación y programación, anteproyecto, proyecto, control y seguimiento. Asimismo, en este mismo ámbito conceptual, se han desarrollado metodologías para la identificación y la valoración de los impactos ambientales que, hasta el nivel indicativo que precisa toda herramienta informativa para la toma de decisiones, suministran con suficiencia instrumentos operativos. Desde el ya clásico artículo de Luna B. Leopold, 1971, titulado «A procedure for evaluating environmental impact» (Geological survey, Circular 645), hasta las aportaciones del Instituto Battelle, Sorensen, Canter, Clark, Odum, Galleta, Holding, McCallister, etc., y de los equipos de los Departamentos de ecología (González Bernáldez y Díaz Pineda) y de planificación (Ramos y colaboradores), entre los españoles, se ha generado una positiva aportación para una mejor concepción de los proyectos y para un rescate del auténtico sentido innovador ante cada proyecto del ingeniero y del técnico en general (AGUILÓ, 1993).

A través del campo jurídico-administrativo, el «impacto ambiental» ha entrado en contacto con el gran público. Efectivamente, lo noticioso de esta figura novedosa en el ámbito de las legislaciones, consistía en que un proyecto pudiera ser rechazado o modificado debido a sus consecuencias ambientales. Este hecho, que, a veces, ha llevado consigo en apasionamiento social, ha influido en la propia evolución de los procedimientos administrativos en los que la evaluación del impacto ambiental se producía.

En este campo jurídico el impacto ambiental ha avanzado menos y ha luchado con mayores dificultades que en el académico-conceptual. En la mayoría de los países donde ha logrado introducirse en la «jungla» legislativa los ha hecho con timidez, normalmente asociado al proyecto pero más difícilmente a planes y programas, teniendo que justificar y «convencer» que no se pretende una oposición al desarrollo, que no se pretende «no hacer» sino «hacer mejor». No es que sea de lamentar algo tan evidente como que exista mayor facilidad de avance allí donde no existe la responsabilidad del compromiso de la norma legal. Lo que es de lamentar de esta situación, asociada a la de mayor «popularidad» de las leyes que la de los artículos científicos, es que para gran parte de los ciudadanos, entre ellos incluidos los técnicos y los políticos, el impacto ambiental es algo que proviene de las legislaciones y, por tanto, con una carga de imposición o cortapisa, en lugar de tener una entrada mucho más natural y trascendente, que es la que da razón a su existencia: la necesidad de actuar en equilibrio con el medio ambiente y la responsabilidad con generaciones futuras de evitar situaciones de deterioro irreversible.

Los estudios de impacto ambiental constituyen, en definitiva, mecanismos eficaces en el proceso de evaluación de la calidad ambiental, al ejercer un control real de dicha calidad en el proceso proyectual; un proyecto es un proceso que se inicia con la definición de objetivos, continúa con la planificación de la actividad y recorriendo una serie de etapas específicas de cada tipo de proyecto, se concluye en un proyecto constructivo a partir del cual se puede ejecutar la obra. Del mismo modo que cada fase del proyecto tiene unos objetivos específicos, su evaluación ambiental tendrá unos contenidos propios, asociados a los distintos niveles de detalle de cada fase del proyecto, tal y como queda reflejado en la guía para la elaboración de

estudios de medio físico del Ministerio de Obras Públicas y Transportes en la que puede leerse lo siguiente:

En la fase de planificación, el objetivo del proyecto es seleccionar alternativas viables y elegir la mejor. El estudio de impacto debe, en primer lugar, identificar las zonas particularmente sensibles ante el desarrollo de la actividad, con objeto de desechar alternativas que pudieran ocasionar alteraciones que se consideran ambientalmente inadmisibles, o, en todo caso, conocer el coste ecológico o socioeconómico que el desarrollo de tal alternativa supondría.

En segundo lugar, la información ambiental se integrará como un condicionante más en el proceso de evaluación que conduzca a la selección de la mejor alternativa.

Elegida la mejor alternativa en la fase de planificación, en las fases de Anteproyecto y de Proyecto se diseñará la solución definitiva a lo largo de sucesivas etapas que poseerán progresivamente un mayor nivel de detalle hasta alcanzar el necesario para poder plasmarlo en un documento (proyecto ejecutivo) a partir del cual se pueda realizar la obra. Los correspondientes estudios de impacto en cada una de estas fases profundizarán en la identificación y valoración de impactos y en el desarrollo de medidas correctoras, integrándose en el proceso de evaluación y decisión con el que concluye cada fase del proyecto.

4. CALIDAD AMBIENTAL DE LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES. LOS EQUIPOS DE VIGILANCIA Y CONTROL

Al hilo de las consideraciones hechas en el apartado anterior se puede afirmar que con la descripción técnica de la obra no finaliza conceptualmente el proyecto si no que se extiende también a las fases de operación y gestión, lo cual pone de manifiesto, desde el punto de vista de la evaluación de la calidad ambiental, la necesidad de llevar a cabo un control de la ejecución de las distintas actuaciones y especialmente de las medidas correctoras que hayan quedado establecidas en el estudio de impacto ambiental.

La forma más eficaz, quizás, de realizar este control, que constituiría el punto culminante de la evaluación de la calidad ambiental dentro del proceso del proyecto, consiste en generalizar la presencia a pie de obra de equipos de control y vigilancia ambiental que supervisen la adecuada realización de las obras y la aplicación de las medidas correctoras establecidas; de este modo se puede garantizar la efectividad de los estudios de impacto ambiental, asegurando que se hagan realidad los importantes beneficios (ecológicos, sociales, económicos y paisajísticos) que genera la oportuna aplicación de las medidas correctoras.

Los estudios de Evaluación de impacto ambiental no sólo deben considerarse como instrumentos preventivos de afecciones negativas, sino que constituyen un elemento potenciador de impactos positivos a través del establecimiento de medidas correctoras cuyo garante principal han de ser los equipos de vigilancia y control.

Por otra parte, las modificaciones que con frecuencia se producen en el Proyecto constructivo con respecto a la idea original obligan a considerar la necesidad de comprobar que no se generan nuevas medidas correctoras; los equipos de vigilancia ambiental contribuyen con la realización de estas tareas al proceso de Evaluación de la calidad ambiental de los proyectos y de las actuaciones.

En la ejecución de las actuaciones el enfoque correcto para la aplicación de medidas correctoras, que debe garantizar el equipo de vigilancia y control, es evitar el mayor número posible de impactos derivados de dichas actuaciones desde el mismo momento en que aparecen los primeros grupos de personal y maquinaria.

No hay que olvidar que desde el punto de vista de la Calidad Ambiental, es menos perjudicial la no aparición del impacto, que la posterior corrección, ya que incluso con la aplicación de una buena medida correctora es difícil reproducir las condiciones de partida, que en el caso menos complejo, son el resultado de la interacción de numerosos factores.

Los equipos de control y vigilancia ambiental tendrán a su cargo la comprobación de la adecuada aplicación de todas las actuaciones previstas, supervisión de los trabajos realizados, asesoramiento de la Dirección de obra; ha de mantener asimismo una estrecha relación con los representantes del órgano ambiental competente conservando siempre la capacidad de decisión ante imprevistos que precisen de una actuación rápida.

Como complemento a la actuación de los equipos de vigilancia y control, y supervisados por ellos, se considera muy conveniente la preparación e impartición de cursillos de formación ambiental al personal de obra tendentes a reducir la incidencia ambiental de las distintas actuaciones.

Por lo que se refiere a la composición de los Equipos de Vigilancia y Control ambiental y su grado de supervisión de los trabajos de corrección del impacto ambiental, cabe señalar que estarán en íntima relación con la importancia y el volumen de las obras.

Cuando la inversión en obra civil se cifra en miles de millones de pesetas, y consecuentemente el presupuesto destinado a la corrección de impactos ambientales es importante, se puede dar el nivel óptimo de seguimiento. Esto implica un control diario de los trabajos efectuados, realizando una ficha de ejecución por cada unidad de actuación, en la que se resume (CANEIA, 1993):

- Descripción de las tareas llevadas a cabo.
- Condiciones ambientales existentes en cada momento.
- Fecha de ejecución de cada tarea.
- Medición de los trabajos.
- Control periódico de los resultados obtenidos.
- Necesidad de repetición de los trabajos (aportes de tierra vegetal, resiembras, reposición de marras,...)
- Trabajos de conservación, mantenimiento y reposición efectuados.
- Evolución del resultado final obtenido.
- Cuantos datos complementarios e incidencias pueden ser relevantes.

Para desarrollar este trabajo es preciso disponer de un equipo a pie de obra compuesto por: un titulado superior con experiencia en trabajos de corrección de impacto ambiental y revegetación, que actuará como jefe de Equipo y verá complementada su labor con otros técnicos, en número variable en función del volumen de trabajo.

Frente a esta situación óptima, en otros casos la cuantía de las inversiones no permitirá mantener un equipo constantemente a pie de obra. En estas condiciones la labor del Equipo de Control y Vigilancia Ambiental puede concretarse en realizar visitas periódicas de supervisión de los trabajos y todas aquellas que por incidencias especiales pudieran resultar necesarias, emitiendo cada vez los informes correspondientes.

En ambos casos las funciones de control y vigilancia de plasmarán en informes periódicos a la Dirección de Obra (mensuales por ejemplo) que recogerán los datos de los trabajos que de forma sistemática se van supervisando y evaluando. De forma complementaria, se emitirán todos aquellos informes que sean necesarios como consecuencia de situaciones específicas, modificaciones, problemas especiales, falta de calidad de los materiales, fallos de ejecución, etc.

5. CALIDAD AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES INDUSTRIALES. LA AUDITORÍA AMBIENTAL

La auditoría ambiental o control de calidad ambiental tiene sus primeros antecedentes en EE.UU, donde en 1976 se realizó la primera auditoría ambiental en la compañía eléctrica Pennsylvania Power and Light Company. En Europa esta práctica comenzó a desarrollarse asimismo a partir de la década de los 70, si bien no se regula legalmente hasta 1990.

El desarrollo de las auditorías ambientales en España ha sido, en cambio, más reciente y se ha producido a raíz de la integración en la Comunidad Europea; la industria española debe adaptar sus procesos tecnológicos y productivos a unas exigencias cada vez mayores en materia ambiental.

En una primera etapa, el industrial utiliza la auditoría ambiental como instrumento de protección; esta utilización preventiva tiene como objetivo principal evitar posibles sanciones administrativas o penales.

En el momento actual, sin embargo, asistimos en Europa al nacimiento de un nuevo modo de entender el potencial del instrumento de la auditoría ambiental, donde no se trata ya de constatar sólomente que las emisiones están por debajo de los máximos permitidos o la gestión de residuos es la adecuada. En el nuevo concepto lo que se pone en juego es el compromiso público de una empresa industrial de dotarse de un plan de gestión ambiental estable, con unos objetivos definidos, unos medios explicitados y una organización interna específica. Este compromiso supone un pacto público con los consumidores, a los que se les otorga el papel de premiar o castigar a la industria, comprando o no comprando sus productos, en función, del efectivo cumplimiento de los compromisos por ella libremente adoptados.

En su concepción más global, la auditoría ambiental es una práctica de gestión interna efectuada por una empresa con el objetivo de analizar y dar fe de varios aspectos de su situación medioambiental.

Este objetivo genérico se concreta en los siguientes objetivos específicos (A.M.A., 1993, 1995):

- Establecimiento y aplicación, por parte de las empresas, de dispositivos de protección del medio ambiente.
- Evaluación sistemática, objetiva y periódica de los recursos naturales y energéticos empleados, las emisiones de contaminantes a la atmósfera, a las aguas y al suelo y los niveles de ruido producido.
- Información al público acerca del comportamiento en materia de medio ambiente, en concordancia con la Directiva del Consejo sobre la Libertad de Acceso a la Información en materia de Medio Ambiente.

Para alcanzar estos objetivos, las empresas que quieran participar en el sistema de ecoauditorías se deberán comprometer a lo siguiente:

- Adoptar una política medioambiental de la empresa, conforme a los requisitos del Anexo I del Reglamento de ecoauditorías, que contemple el cumplimiento de la normativa medioambiental y que se comprometa a la mejora continua y razonable de su actuación ambiental para reducir el impacto ambiental a niveles que no sobrepasen los correspondientes a una aplicación, económicamente viable, de la mejor tecnología disponible.
- Realizar una evaluación ambiental del centro con respecto a los aspectos mencionados en la legislación vigente.
- Introducir, basándose en los resultados de dicha evaluación ambiental, un programa medioambiental y un sistema de gestión medioambiental, aplicable a todas las actividades del centro. El sistema de gestión medioambiental deberá cumplir los requisitos legales.
- Realizar, de conformidad con la legislación, auditorías medioambientales.
- Fijar objetivos con vistas a la mejora continua del comportamiento medioambiental de la empresa en función de los resultados de la auditoría, adaptando convenientemente el programa medioambiental para permitir que se alcancen los objetivos fijados para el centro.
- Hacer, de conformidad con la legislación, una declaración medioambiental específica para cada centro objeto de una auditoría.
- Hacer que se examinen la política, el programa, el sistema de gestión, el procedimiento de evaluación o de auditoría y la declaración medioambiental por un verificador acreditado, para comprobar que se cumplen los requisitos legales, así como las declaraciones medioambientales validadas.
- Comunicar al organismo competente del Estado miembro la declaración medioambiental validada y distribuirla al público en dicho Estado miembro, previo registro del centro de que se trate de conformidad con la legislación vigente.

6. BIBLIOGRAFÍA

- AGUILÓ, M., et al., 1993. *Guía para la elaboración de estudios de medio físico. Contenido y metodología*. 4.^a edición. MOPT, Madrid.
- A.M.A. Comunidad de Madrid, 1993. *Auditorías ambientales en la Comunidad de Madrid*. AMA.
- 1995. *La problemática de la protección ambiental en la Comunidad Autónoma de Madrid*. Madrid.
- CANGA, J. L., et al., 1993. «Los equipos de control y vigilancia ambiental. Una etapa más en la protección del medio natural». *Informes de la construcción*, 425-426, pp. 27-42.
- OTERO, I., 1987. «Naturaleza, conservación de la». *Enciclopedia GER*. Tomo suplementario. RIALP.
- et al., 1989. «Pasado y presente de la revolución ecológica: alternativas para el año 2000». In.: *Revolución, Dignidad y Solidaridad*. Ed. de UCM.
- 1993. *Planificación territorial. Estudio de casos*. F.C.V.S. ETSI Montes.
- RAMOS FERNÁNDEZ, A., 1987. «Movimientos ecologistas». *Enciclopedia GER*. Tomo suplementario. RIALP.
- VARIOS AUTORES, 1987. *Diccionario de la Naturaleza: Hombre, ecología y paisaje*. Ed. Espasa-Calpe.