

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS EVALUACIONES DE
IMPACTO AMBIENTAL EN LOS ESTUDIOS DE CARRETERAS**

**Jesús Rubio
Justo Borrajo**

1989.1

CONSIDERACIONES SOBRE LAS EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL EN LOS ESTUDIOS DE CARRETERAS

JESUS RUBIO ALFEREZ
JUSTO BORRAJO SEBASTIAN
Ingenieros de Caminos

El objeto de este estudio es recoger la experiencia existente en el proceso de realización de estudios y evaluaciones de impacto ambiental en el sector de las carreteras. Se establece la diferencia entre los estudios y las evaluaciones y, en general, se trata de diseñar un procedimiento que asegure que la realización de estos documentos sobre impacto ambiental no retrasen los plazos en la realización de los proyectos de carretera y, a la vez, se puedan estudiar los efectos sobre el medio ambiente con conocimiento suficiente sobre lo que serán las futuras obras.

Creemos que este artículo será de gran interés para los proyectos de ferrocarriles que llevan retraso en relación a las carreteras en la tramitación de los Estudios de Impacto Ambiental.

1. INTRODUCCION

Nos encontramos en el momento actual en la necesidad de responder a la exigencia legal de realizar estudios y evaluaciones de impacto ambiental, que acompañen a los estudios y proyectos de carreteras, sin que exista hasta el momento un documento que explique de forma precisa cuál debe ser el contenido de estos estudios ambientales, y sin que se plantee de manera más general el porqué de estos estudios y cuándo y cómo deben integrarse en los estudios y proyectos de carreteras.

En el Servicio de Planeamiento de la Dirección General de Carreteras hemos recogido la experiencia existente hasta el momento, tanto la referida a los pasos que se han dado para cumplir el Real Decreto 1302/1986, de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, como la de los conflictos que han surgido en carreteras por motivos ambientales, y fruto de ello son estas reflexiones dedicadas al conjunto del proceso, y no a establecer la metodología a seguir en los estudios de impacto ambiental, que está siendo estudiada en la Dirección General de Medio Ambiente y que verá próximamente la luz en forma de Guía.

Conviene establecer, para evitar confusiones, la diferencia entre los estudios de impacto ambiental (Es.I.A.), documentos técnicos cuyo objeto es analizar el impacto que un determinado proyecto genera en el medio ambiente y plantear las medidas correctoras oportunas, y las evaluaciones de impacto ambiental (E.I.A.), procedimiento administrativo que exige además de la realización de un estudio de impacto, su sometimiento a información pública y su posterior aprobación por el órgano ambiental competente, que emite una declaración de impacto.

Dada la obligación establecida en la legislación europea y recogida en la española de arbitrar los mecanismos adecuados para la realización de evaluaciones de impacto ambiental en el caso de nuevas autopistas y autovías, en la Dirección General de Carreteras se planteó la necesidad de establecer un procedimiento que asegurara que la construcción de este tipo de carreteras se realizara de manera que el impacto sobre el medio fuera aceptable y el menor posible, pero sin que esto supusiera un retraso en los plazos de realización de los estudios y proyectos que se venían realizando hasta el momento.

Si observamos en el Cuadro número 1 las dis-

Cuadro 1
ACTUACIONES AMBIENTALES CORRESPONDIENTES A DISTINTAS FASES
DE PLANEAMIENTO Y REALIZACION DE CARRETERAS

REALIZACIONES DE CARRETERAS		ACTUACIONES AMBIENTALES
FASE	DOCUMENTO	
Planificación General	Plan General	Inventarios de zonas de especial interés o fragilidad
Planeamiento de la actuación en un tramo de carretera	Estudio Informativo (1)	Evaluación de Impacto Ambiental
	Proyecto de Construcción	Estudio de Impacto ambiental, e inclusión de medidas correctoras
Construcción		Control de las actuaciones en obra, canteras y vertederos
Explotación y Conservación		Mejoras en el entorno (márgenes) en el Servicio y la Seguridad (áreas de descanso) y control de emisiones
Cambio de uso (2)	Proyecto de acondicionamiento a nueva función	Cambio de diseño (aceras, plantaciones, iluminación, etc.)

(1) No siempre es necesario este tipo de estudio, como veremos en el apartado 3.º

(2) De carretera a vía urbana, por ejemplo, debido a la desviación del tráfico de paso por una variante.

tintas fases por las que puede pasar una obra de carretera, y establecemos una simplificación de las actuaciones ambientales que pueden producirse en cada momento, podemos deducir la necesidad de establecer distintos niveles de análisis y actuación ambiental para que el proceso sea fructífero.

Esta conclusión está de acuerdo con la presentada por diversos países en la Conferencia Europea de Ministros de Transportes de diciembre de 1988, dedicada al impacto ambiental de las carreteras, y establecida tanto por motivos de eficacia como por cuestiones económicas, ya que estudiar prematuramente detalles constructivos y presentarlos a información pública no solamente retrasa el proceso sino que lo encarece, sin garantizar un menor impacto en la correspondiente obra.

2. EL MARCO LEGAL

Aun cuando no es el objeto principal de este artículo, conviene recordar brevemente desde

cuándo empiezan a establecerse normas de protección del medio ambiente considerado en un conjunto, y las que más directamente afectan a los estudios y proyectos de carreteras, el Real Decreto (1302/1986) de Evaluación de Impacto Ambiental, y la reciente Ley de Carreteras (25/1988).

2.1. EL DECRETO 1302/1986, DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

La preocupación acerca de los impactos al medio, que en 1972 se formula en la conferencia de Estocolmo de la ONU, da lugar a la creación de diversos organismos (CIMA fundamentalmente), pero a pesar de ello, de la preocupación creciente por el medio ambiente, y de la posterior creación de una Dirección General de Medio Ambiente integrada en el MOPU, hemos de llegar a 1986 para encontrar una norma que condicione de hecho la realización de estudios y proyectos de carreteras con una exigencia de considerar la afección al medio de una forma global.

El Real Decreto 1302/1986, transposición de la Directiva de la CEE 85/337/CEE, y su Reglamento de 30 de septiembre de 1988, exigen que en los proyectos de autovías y autopistas, dentro del sector de las carreteras, se realice una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) que habrá de ser sometida a información pública, indicando además el contenido mínimo del estudio del impacto ambiental que debe realizarse.

La Directiva de la CEE exige que la información del estudio de impacto no sólo sea aportada por el titular del proyecto, sino que ha de ser contemplada por las autoridades y el público susceptible de ser afectado por el proyecto.

2.2. LA LEY DE CARRETERAS 25/1988

La vigente Ley de Carreteras, cuyo reglamento se está elaborando en estos momentos, establece en su artículo 9 que se realizarán evaluaciones de impacto ambiental en las nuevas carreteras, además de en las autopistas y autovías de nuevo trazado; si bien el artículo 4, referido a qué carreteras forman la Red Estatal (Itinerarios de Interés General), dentro de su apartado 4 puntualiza que no son nuevas carreteras distintas tipologías de actuaciones, entre ellas las variantes.

Dada la posibilidad de interpretar de maneras diferentes estos dos artículos hasta que el Reglamento de Carreteras indique con claridad si las variantes han de ser sometidas a evaluación de impacto ambiental o no, se ha producido un acuerdo entre las Direcciones Generales de Medio Ambiente y de Carreteras en el cual se establece lo siguiente:

1. Siempre que se realice un estudio informativo, lo cual incluye autopistas, autovías y carreteras convencionales cuya finalidad se altere, se hará al mismo tiempo una evaluación de impacto ambiental, ya que pueden integrarse en una misma información pública los aspectos técnicos, socioeconómicos y ambientales; así como tenerlos en cuenta en la selección de la alternativa más recomendable.
2. Si se puede realizar una nueva carretera convencional sin que sea necesaria la información pública según la Ley de Carreteras, por ejemplo, por estar incluida la propuesta de actuación en un Plan General de Ordenación Urbana vigente, se realizará conjuntamente con el proyecto un estudio de impacto ambiental (Es.I.A.), que incluirá medidas correctoras de los impactos negativos que se puedan minimizar, así como un programa de seguimiento y control.

3. LOS DIFERENTES ESTUDIOS Y PROYECTOS DE CARRETERAS

Los documentos que pueden redactarse previamente a la realización de una obra se mantienen en la vigente Ley de Carreteras igual que en la de 1974 y en su reglamento, donde se detalla el contenido de cada uno de ellos. Estos son los siguientes: Estudio de Planeamiento, Estudio Previo, Estudio Informativo, Anteproyecto, Proyecto de Trazado y Proyecto de Construcción; no siendo necesaria la realización consecutiva de todos ellos para la realización de las obras y redactándose unos y otros según sea la naturaleza de los problemas a resolver.

El Estudio Informativo se plantea en los casos en los que existen varias alternativas de solución a un problema, se quiere valorar sus ventajas e inconvenientes, y es obligado el trámite de información pública. Es el caso de gran parte de las variantes de población, de todas las nuevas autopistas o autovías, y en general cuando se varía la funcionalidad de la carretera existente (algunas variantes de trazado).

Se realizan normalmente a escala 1:5.000, y se definen los trazados de las diversas alternativas en planta y alzado, valorando económicamente cada solución y destacando sus ventajas e inconvenientes fundamentalmente desde los puntos de vista técnicos y socioeconómicos y realizando también algunas consideraciones medioambientales.

Esto no quiere decir que no pueda plantearse directamente un anteproyecto o un proyecto de construcción cuando la solución esté muy determinada, y someter posteriormente a información pública este documento; pero lo habitual, si es necesaria la información pública, es llevarla a cabo con un estudio informativo, más sencillo de realizar.

Como ya hemos puesto de manifiesto, prácticamente todos los casos en los que la legislación ambiental exige la realización de una evaluación de impacto, están incluidos en aquellos en que la legislación de carreteras obliga a una información pública, y por ello se consideró conveniente unificar ambos procesos de información pública, que refiriéndose a la misma actuación ponen el acento en distintos aspectos de la misma. Por ello, sea cual sea el documento administrativo que se realice para llevar a cabo una actuación de nueva carretera tipo autopista o autovía, será necesaria una información pública conjunta del mismo y del estudio de impacto ambiental, que deberá contener.

Al integrar, en general, en los estudios informativos los estudios de impacto ambiental, y

someter conjuntamente ambos a información pública, las cuestiones ambientales pueden ser un factor decisivo en la selección de una u otra alternativa, mientras que si la evaluación de impacto ambiental se retrasara hasta después de seleccionada una de las alternativas, la definición del trazado sólo admitiría pequeñas modificaciones en la redacción del proyecto de construcción y la inclusión de medidas correctoras, pero nunca la selección de la alternativa de menor impacto.

Por este motivo se llegó al acuerdo, expuesto en el apartado anterior, de realizar la evaluación de impacto conjuntamente con el proceso de aprobación definitiva de los estudios informativos, lo cual no es óbice para incluir en los proyectos anejos ambientales, que no serán sometidos nuevamente a información pública, y que se limitarán a precisar y complementar las medidas correctoras que se establezcan en la declaración de impacto realizada en el Organo Ambiental como culminación del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

4. PROCEDIMIENTO A SEGUIR

El acuerdo entre las Direcciones Generales de Carreteras y de Medio Ambiente citado en el apartado 2.2, acerca de la inclusión de las evaluaciones de impacto en los estudios de carreteras, establece también el procedimiento a seguir para cumplir simultáneamente las exigencias de la normativa ambiental y la de carreteras al realizar los estudios informativos.

Dicho acuerdo establece lo siguiente:

- La orden de estudio, que origina la redacción del estudio informativo, se comunica a la Dirección General de Medio Ambiente, para que ésta pueda realizar las **consultas previas** oportunas a diversos organismos: Ayuntamientos, Asociaciones ecologistas, Universidades, etc. (Ver ejemplo.)
- Con las respuestas recibidas y la documentación interna existente, la Dirección General de Medio Ambiente elabora unas **recomendaciones** a tener en cuenta en la redacción del estudio. Estas recomendaciones se envían al director del mismo a través de la Dirección General de Carreteras.
- El estudio informativo contendrá un **anexo separado** de evaluación de impacto ambiental, que recogerá todos los aspectos ambientales (geología, hidrología, socioeconomía, flora, fauna, paisaje, patrimonio cultural,

etc.), intentando contemplar la zona afectada por la obra desde una perspectiva global.

Este anejo, que también deberá contener medidas correctoras, contemplará los aspectos citados desde el punto de vista ambiental, con independencia de que en otros anejos del estudio se analicen la geología o la hidrología desde el punto de vista resistente o funcional.

- Una vez redactado el estudio informativo, se someterá a informe de la Dirección General de Medio Ambiente el anejo ambiental, y recibido el mismo se realizará la aprobación técnica del estudio.
- Se procederá a continuación a someter el estudio informativo, con el anejo que contiene el estudio ambiental, a **información pública conjunta**.
- Con la información pública referida al estudio ambiental, la Dirección General de Medio Ambiente realizará la **declaración de impacto**, dictaminando si el impacto negativo es aceptable, y estableciendo las medidas correctoras que deben considerarse posteriormente y un programa de seguimiento y control.
- A la vista del expediente de información pública y de la declaración de impacto, la Dirección General de Carreteras realizará y elevará al Ministro la propuesta de **aprobación definitiva**.

5. PROBLEMAS GENERALES

De manera muy parecida a lo que ocurre en otros países europeos, el resumen de los principales problemas planteados actualmente es: la falta de experiencia, que se traduce en falta de información básica; la necesidad de una metodología contrastada en la práctica, y, por último, una falta de casuística para valorar los problemas ambientales que plantea tanto la construcción como la explotación de las nuevas carreteras.

Existen zonas protegidas mediante legislación específica (no siempre asumida, pues en los últimos años se han producido diversas peticiones para construir una carretera atravesando el Coto de Doñana), catálogos realizados por la Administración Central o por Comunidades Autónomas (Andalucía, por ejemplo), e investigaciones acerca de problemas concretos como el ruido; pero en general es una información dispersa y de difícil integración en los estudios informativos cuyo plazo de redacción suele ser breve (unos 6 meses).

Puede suponer un cambio la creación, en octubre de 1988, de una Comisión para la realización de un Programa Nacional sobre Conservación del Patrimonio Natural y Procesos de Degradación Ambiental, presidida por el Director General de Medio Ambiente.

Por todo ello, en el marco del nuevo Plan de Carreteras (1992-1999), actualmente en proceso de elaboración, se intenta suplir esta falta de información integrando en los estudios de los corredores de transportes, en los cuales se van a evaluar las propuestas de actuación, una información tipo inventario a escala 1:200.000, que permita, a la hora de realizar los correspondientes estudios o proyectos, saber si la zona tiene un gran valor ecológico o una gran fragilidad, o si por el contrario no se han detectado zonas de interés desde este punto de vista.

6. RECOMENDACIONES METODOLOGICAS

6.1. LAS CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES EN LOS ESTUDIOS INFORMATIVOS

La consideración ambiental es un **aspecto nuevo** en los estudios informativos, a pesar de que todos ellos incluyen análisis hidrológicos, etc.; pues el análisis que hay que realizar exige contemplar el medio como un sistema en el que se van a producir alteraciones, y no como soporte de la estructura viaria que se va a realizar, lo que únicamente exige comprobaciones de aspectos técnicos que garanticen su correcto comportamiento.

Esto supone un avance análogo al que se ha producido al integrar en los estudios aspectos de rentabilidad económica, que no hace mucho tiempo tampoco se planteaban. En estos momentos, tal como se exige para acceder a créditos de la CEE, no sólo hay que garantizar en los estudios que los cálculos técnicos son correctos, sino que hay que justificar qué rentabilidad se espera obtener, y qué afección al medio se produce en cada una de las alteraciones propuestas como solución al problema planteado.

Se pretende así utilizar los recursos económicos de la manera más rentable, procurando que el impacto ambiental sea admisible y el mínimo posible.

Para garantizar la integración del análisis junto con el resto de los aspectos (solución funcional, seguridad, rentabilidad, etc.), se considera necesario que el estudio ambiental se realice si-

multáneamente con el resto del estudio, y bajo una misma dirección.

De esta manera, y contando con unos especialistas ambientales, igual que se integran los conocimientos de geólogos, hidrólogos, especialistas de estructuras, se facilitará una visión de conjunto de las ventajas e inconvenientes de cada alternativa, y se podrá proceder a someterlas a información pública garantizando que en la elección que se produzca se asuman los inconvenientes que la solución plantee.

6.1. CONTENIDO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El contenido de este documento, planteado actualmente como anejo separado para poder someterlo a informe independiente en caso necesario, está siendo objeto de estudio dentro del Ministerio, sin que todavía sea pública la Guía que está elaborando la Dirección General de Medio Ambiente.

Cabe apuntar telegráficamente algunas ideas que desarrollan lo especificado en el Real Decreto 1302/1986 y su reglamento, de acuerdo con lo expuesto por la Dirección General de Medio Ambiente en diversas ocasiones, ya que sería prematuro, además de inabordable, el intentar desarrollar en este artículo el contenido de la futura Guía.

El contenido mínimo de un estudio de impacto ambiental debe incluir los apartados siguientes:

1. Descripción general de la actuación.
2. Definición del ámbito territorial del estudio para cada uno de los factores ambientales considerados.
3. Descripción del entorno en los ámbitos territoriales definidos.
4. Identificación de las relaciones causa-efecto.
5. Relación de impactos previsible con sus indicadores de impacto.
6. Evaluación de efectos ambientales. Resumen no técnico.
7. Definición de medidas correctoras.
8. Programa de vigilancia y seguimiento.

Como en los estudios informativos se plantean normalmente varias alternativas de actuación para resolver el problema origen del estudio, habrá que realizar para cada una de ellas todos los apartados anteriores aunque con un nivel de precisión que variará según se van desechando soluciones, excepto los dos últimos que únicamente se plantearán para la solución técnicamente seleccionada.

La descripción general de la actuación se

deberá hacer poniendo de relieve aquellos elementos u operaciones de la misma que con más frecuencia producen impactos negativos sobre el medio. Así, además de definir la tipología de la actuación que se propone, el área geográfica en que se sitúa y el sistema de infraestructuras en el que se integra, habrá que establecer, por una parte: las principales características geométricas, los volúmenes de movimientos de tierra, los tipos y número de estructuras, los niveles de tráfico previstos y el coste de la obra; y por otra: los municipios afectados, el suelo ocupado, las edificaciones a expropiar y otros servicios o infraestructuras afectadas.

La definición del ámbito territorial del estudio de impacto se deberá efectuar para cada una de las alternativas que se planteen y para cada uno de los componentes del medio que se analice. Así, por ejemplo, desde el punto de vista hidrológico habrá que estudiar las cuencas de los cauces interceptados; desde el punto de vista del paisaje, las cuencas visuales, etcétera.

Con la descripción de las interacciones ecológicas y ambientales se pretende conocer de una forma suficiente el medio y su comportamiento, para poder determinar los impactos que el mismo puede sufrir.

Es decir, es preciso conocer los componentes del medio y las relaciones entre los mismos, mediante la recolección de información suficiente que permita un análisis y diagnóstico adecuado.

En este punto se tropieza actualmente con mayor dificultad al estar la información dispersa y a veces no ser suficiente, lo que requerirá en algunos casos trabajos de campo, pero es previsible que según se vaya avanzando en la realización de este tipo de estudios los problemas se reducirán sensiblemente.

Aunque el medio es único, metodológicamente puede resultar apropiado analizar sus componentes agrupados en los sistemas siguientes:

1. Medio socio-económico e institucional.
2. Medio físico-natural.

En el primero se considerarán los núcleos de población existentes en el ámbito territorial afectado, con su asentamiento espacial y tamaño, los usos del suelo, las infraestructuras, la estructura económica, el patrimonio histórico-artístico, el planeamiento existente y las instituciones implicadas.

En el segundo hay que considerar el aire, hidrología, geología, vegetación, fauna y paisaje. En cuanto al aire, hay que estudiar la climatología, con especial incidencia en nieblas, precipitaciones y ruido. La geología hay que conside-

rarla desde el punto de vista de las unidades geomorfológicas existentes; y la hidrología tanto superficial como subterránea.

Es importante, finalmente, destacar que el grado de detalle al que habrá que llegar en la descripción del entorno dependerá del tipo de estudio que se esté realizando: Estudio de planeamiento, informativo o proyecto. El caso mayoritario que se va a presentar en carreteras es el de los **estudios informativos**, como ya hemos indicado, y en éstos se deberá profundizar como mayor detalle en la descripción del entorno de la alternativa seleccionada.

La fase siguiente es la identificación de las relaciones entre las acciones de proyecto y las alteraciones que pueden producir en el medio: relaciones causa-efecto, para poder detectar impactos posibles de la actuación que se pretende. Hay que distinguir entre relaciones primarias y secundarias.

Identificados los impactos posibles de la actuación particular considerada hay que definirlos mediante indicadores, considerando el carácter, momento, duración, fase en que se producen, probabilidad de que ocurran, y magnitud de la alteración.

Hay que distinguir las alteraciones positivas de las negativas y las fases de proyecto, construcción y explotación; pudiendo ser los indicadores cualitativos o cuantitativos. En este caso pueden ser aceptables escalas del tipo: alteración inadmisibles, grave, aceptable, escasa o nula.

Los indicadores cualitativos pueden estar muy indicados en la fase de selección de alternativas, para desechar aquellas que presenten alteraciones inadmisibles o muy graves, pero se deberá intentar llegar a indicadores cuantitativos para la evaluación de la alternativa considerada o la comparación de dos muy similares desde el punto de vista ambiental.

Los métodos de evaluación de impacto ambiental son procedimientos que ayudan a inventariar, clasificar y manejar de forma lo más objetiva posible la información sobre los impactos ambientales previsibles. Los del tipo del de las transparencias, Galletta y similares aplican las ideas de los indicadores cualitativos para comparar alternativas, estudiando el número y calidad de las áreas afectadas por cada una de ellas. Como resultado de esta fase el número de soluciones a considerar se habrá reducido sustancialmente, y con las resultantes habrá que realizar una evaluación más precisa para compararlas. Por ejemplo, si estamos estudiando la vegetación, inicialmente puede bastar con co-

nocer el tipo y la superficie cubierta que se va a ocupar, así como la existencia o no de especies protegidas, pero en una segunda fase habrá que precisar el número de especies que van a resultar afectadas, distinguiendo si alguna de ellas está protegida o es endémica, y valorando su importancia. De todo lo expuesto se deduce que en el estudio de impacto ambiental se puede utilizar más de un método de evaluación y de forma amplia y no como norma cerrada.

La famosa matriz de Leopold puede resultar un buen procedimiento para expresar resultados de forma resumida, lo que simplifica la comparación de los efectos de varias alternativas, pero nada más.

Es importante poner de manifiesto, que dado que el estudio de impacto incluido en los estudios informativos va a ser sometido a información pública, debe realizarse un resumen no técnico que permita a los afectados e interesados pronunciarse sobre la aceptación de los impactos que se deriven de la obra a realizar.

Seleccionada una alternativa técnicamente y determinada por tanto la aceptación de los impactos que toda obra produce, se deben establecer una serie de medidas correctoras que prevengan y minimicen los mismos. Entre éstas pueden citarse: Siembra y repoblación en medianas y taludes, creación de pantallas para disminuir el nivel de ruido, construcción de pasos que puedan ser utilizados por personas y animales, reutilización de materiales procedentes de la excavación, localización de vertederos, establecimiento de sistemas de retención y decantación de aguas pluviales, relocalización de elementos singulares, etc. Estas medidas pueden ser en algunos casos difícilmente concretables en un estudio informativo, pero ello no debe ser óbice para su establecimiento en la medida de lo posible y posterior desarrollo en el definitivo proyecto de construcción.

Finalmente, es preciso establecer un plan de seguimiento y control, que asegure el cumplimiento de las medidas establecidas, el buen funcionamiento de las mismas, y una rápida intervención en los casos en los que se detecten fallos. El control también servirá para detectar posibles impactos no previstos en el estudio, y permitirá la comprobación de los resultados que se establecieron en el estudio.

7. ALGUNAS EXPERIENCIAS PARTICULARES

Aunque hasta el momento no se hayan realizado evaluaciones de impacto ambiental, no quie-

re decir que no se hayan producido conflictos que, en algunas ocasiones, han dado lugar a la paralización y modificación de los proyectos iniciales realizados para la construcción de distintos tramos de carreteras.

En este apartado vamos a intentar exponer la limitada experiencia que tenemos en el Servicio de Planeamiento, por considerar que la simple enumeración de la misma puede resultar ilustrativa de las diferentes categorías de problemas ambientales que se pueden presentar, algunas veces por minusvalorar la importancia de los mismos y en otras ocasiones por el desconocimiento de zonas sensibles o valiosas afectadas por el proyecto, al no haber participado en él profesionales expertos en los distintos aspectos que desde la perspectiva ambiental se deben considerar.

Una clasificación tentativa de los diferentes problemas que se han presentado en los últimos años podría ser la siguiente:

1. Aspectos generales del trazado derivados de una afección importante del paisaje o de zonas con elevado valor geomorfológico. Pueden estar representados por las actuaciones de acondicionamiento o nuevas carreteras en el eje pirenaico (N-260), como es el caso de la nueva carretera Fiscal-Aínsa, o la nueva carretera Venta del Pobre-Los Gallardos, en Almería, con importantes problemas de destrucción de estructuras con un valor geomorfológico elevado.
2. Problemas de afectación al medio natural en su componente biótica, por impactos inadmisibles en zonas importantes desde un punto de vista de la vegetación o la fauna. Este impacto puede ser sobre zonas de pequeña extensión, como el caso de las mariposas en la variante de Aranjuez o la pequeña laguna con «fósiles vivientes» de la variante de Talavera de la Reina, o sobre zonas extensas, como el ecosistema afectado por la nueva carretera entre el Puerto de Los Carneros y la Presa de García Sola, en las provincias de Ciudad Real y Badajoz.
3. Existencia de restos arqueológicos, conocidos o no. Estos yacimientos están protegidos por el artículo 40 de la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español, que establece en su artículo 43 que la Dirección General de Cultura podrá ordenar la ejecución de excavaciones o prospectivas arqueológicas en cualquier terreno público o privado en el que se prevea la exis-

tencia de restos arqueológicos o paleontológicos.

En general, en estos casos se ha procedido a una intervención arqueológica de urgencia que ha permitido establecer la importancia del yacimiento y su catálogo, estableciendo a la vista de ello la posibilidad de construir la carretera encima de los restos sin realizar excavaciones. Casos representativos pueden ser los de las autovías Alhama-Puerto Lumbreras y de Andalucía en su tramo entre Bailén y Sevilla, o la variante de Mérida en la Autovía de Extremadura.

4. **Problemas durante la fase de construcción de la obra, derivados generalmente del impacto sobre cauces producido por un escaso control de voladuras o desmontes, o por la mala utilización de canteras o inexistencia de vertederos.**

Un ejemplo reciente pueden ser los problemas que se presentaron en la construcción de la nueva carretera Orense-Penalba, por el vertido sobre el cauce de los productos de la excavación a media ladera, y que llevaron a una denuncia de los mismos por grupos ecologistas, ante las Comunidades Europeas que habían cofinanciado el proyecto.

5. **Los conflictos entre intereses económicos y ambientales** son de difícil solución por afectar a colectivos distintos. Es el caso de tener que elegir entre afectar a las tierras más fértiles, o bien al paisaje más valioso; o los casos en los cuales las soluciones que menos afectan a recursos naturales importantes (valles, zonas de explotación minera), son las que más alejan la nueva carretera de los núcleos de población existentes. Un ejemplo reciente puede ser la variante de la carretera N-432 entre Bémez y Espiel.
6. **Conflictos socioeconómicos** debidos fundamentalmente a las expropiaciones (caso gallego en general) o a pérdida de puestos de trabajo relacionados con una

carretera que se pretende desviar (variante de Medina del Campo).

7. **Conflictos por afección al tejido urbano consolidado**, sobre todo en las redes arteriales de poblaciones, y dentro de ellas en los accesos de las carreteras estatales y en sus circunvalaciones (Red Arterial de Vigo).
8. **Compromisos entre la seguridad y un mayor efecto barrera** se dan en todas las autovías del Plan General de Carreteras, donde los afectados pretenden que la autovía se permeabilice al máximo y tenga el mayor número de accesos y enlaces posible, mientras la seguridad del usuario exige pocos accesos y enlaces relativamente alejados entre sí.
9. **Conflictos debidos a la explotación.** Los más atendidos son los debidos a seguridad, con programas específicos de corrección de situaciones peligrosas (accidentes), o potencialmente peligrosas (tráfico de mercancías peligrosas). Pero existen otros efectos menos controlados, como son los debidos al ruido, que darán lugar a un mayor esfuerzo, tanto en su medida y control, como en la implantación de medidas correctoras.
10. **Existencia de zonas de importancia literaria.** La Administración francesa considera por este motivo zonas a respetar aquellas que han sido descritas en obras de importancia o que han sido residencia singular de autores (Rondas de Granada y Soria).

Cabe, para terminar, incluir dos ejemplos más de conflicto, aunque éstos sean difícilmente previsibles en la fase de proyecto:

- **Afección debida a la explotación de canteras** debido a los ruidos por voladuras que se producen en las mismas y que pueden afectar a la fauna existente y sobre todo a los nidos de las aves.
- **Afección debida a vertidos** que en algún caso han alterado la fauna piscícola existente en el río (Valle de Arán).