

Recibido: 03.11.05
Aceptado: 18.12.05

Valoración del daño ambiental

Autor: Manuel Castañón del Valle
Consultor Ambiental Internacional
Director del Aula de Derecho Ambiental del Ilustre Colegio de Abogados de Sevilla

Resumen

Se aborda en el artículo un acercamiento a la problemática generada en torno a la institución de la valoración del daño ambiental, poniéndose de manifiesto las grandes deficiencias doctrinales, legales, jurisprudenciales y científicas que gira en torno a este importante tema, destinado al estrellato del Derecho ambiental futuro.

Palabras clave: Valoración, daño, medio ambiente.

Abstract

This article addresses the issues surrounding environmental damage assessment, highlighting the significant doctrinal, legal, jurisprudential and scientific shortcomings that beset this key area, which is set to soar high on the agenda of Environmental Law in the future.

Key words: Environmental, damage, assessment.

I. Introducción

Uno de los motivos, entre otros muchos, por el que no se valoran los bienes ambientales es porque la mayoría de la sociedad desconoce sus características (biológicas, químicas y físicas), que permiten el desarrollo y la conservación de estructuras.

En las actividades de valoración económica la tentativa de evaluar separadamente a los ecosistemas, que son muy interdependientes, puede dar lugar a sobre-valoración o sub-valoración económica de una unidad separada en relación con la totalidad del sistema.

El dilema entre crecimiento económico y protección ambiental aún no se ha solucionado, sin embargo ambos conceptos han comenzado a integrarse en el concepto de desarrollo sostenible para el que es necesario realizar una valoración de los recursos naturales tarde o temprano.

II. Sistemas de valoración del daño ambiental

La evaluación de los daños medioambientales es un proceso en el que se diferencian dos ejes básicos:

- Identificación y determinación de la repercusión del daño
- Valoración económica del mismo

Desde hace algún tiempo, se han elaborado varios métodos de valoración del daño ambiental por parte de algunos de los pocos autores (generalmente economistas) que han abordado el tema.

Los métodos generalmente más usados son los siguientes:

- a) Método del precio de mercado: El valor se estima a partir del precio que den los mercados comerciales. La manera más usual de valorar o cuantificar el daño ambiental es aplicar el método del precio de mercado, método que tiene sus problemas añadidos pues no siempre el valor de mercado es el valor real de un bien ambiental.
- b) Método de reemplazo o sustitución: El valor se infiere de la permuta de la contaminación por el valor de su restitución. Y así se puede estimar el coste de la separación del contaminante de un embalse de agua a partir del coste de la construcción y el funcionamiento de una depuradora de agua.
- c) Método de la estimación del precio hedónico: Se utiliza cuando los valores de los bienes ambientales afectan el precio de los bienes que se comercializan afectos a ellos. Por poner un ejemplo, una casa con vistas panorámicas a paisajes tendrá más valor que otra que no las tenga.
- d) Método del costo de viaje: Es un método que atiende al valor del bien ambiental a partir de la suma de dinero que desembolsan las personas en llegar a ese lugar.

- e) Método de la transferencia de beneficios: El valor económico del bien se estima transfiriendo las estimaciones de valores existentes hechas en estudios ya completados en otras localidades.
- f) Método de valoración contingente: Consistente en la realización de encuestas a la población en las que se les pregunta cuánto están dispuestas a pagar por un bien o servicio ambiental.
- g) Método de la productividad: Se estima el valor económico de productos o servicios ambientales que contribuyen a la obtención de bienes comercializables.

Todos los métodos vistos, a los que nos iremos refiriendo en un momento u otro a lo largo del presente artículo, distan mucho de ser perfectos, pero son el comienzo para establecer un sistema integral de valoración del daño ambiental, de necesidad imperiosa para un sistema de responsabilidad por daños ambientales sin fisuras.

Veremos a continuación algunas opiniones doctrinales sobre la valoración del daño ambiental, no sin antes advertir que éste es un asunto casi huérfano en estudios científicos o de investigación desde el punto de vista jurídico, que nos permita tener una visión amplia y si se quiere pormenorizada de la problemática en cuestión.

III. Algunas opiniones doctrinales y esquemas normativos

La Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD), en su interesantísimo y altamente recomendable *Manual de Valoración de la Biodiversidad*¹, establece que existen varios tipos de valores:

- Los valores funcionales o instrumentales
- Los valores estéticos
- Los valores morales

Este documento analiza distintos métodos de valoración de la biodiversidad², entre ellos, algunos de los ya detallados, argumentando sus bondades y defectos, dando incluso ejemplos muy ilustrativos de casos reales de valoración acaecidos en países como Reino Unido o Hungría.

Centrándonos en opiniones doctrinales y fuera ya de criterios institucionales, Lambert³, analizando el valor de los humedales, afirma que la valoración económica

¹ Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD); *Handbook of Biodiversity Valuation, A Guide for Policy Makers*; 2002. En este sentido, es también de gran interés: IUCN, TNC, WB; *How much is an Ecosystem Worth? Assessing the Economic Value of Conservation*; 2004 o UNEP; *Liability and Compensation for Environmental Damage*; 1998.

² Vid. BOWMAN Michael y BOYLE Alan., *Environmental Damage in International & Comparative Law: Problems of Definition and Valuation*; Oxford University Press; 2002.

³ LAMBERT Alain, *Valoración económica de los humedales a nivel de las cuencas fluviales*; mayo 2003

se puede definir como una tentativa de asignar un valor cuantitativo y monetario a los bienes y servicios suministrados por los recursos o sistemas ambientales.

A menudo, comenta el autor, los ambientalistas cuestionan la necesidad de poner un precio a la naturaleza, afirmando que ésta tiene un valor intrínseco y se basa en la valoración de los humedales para contrarrestar dichas opiniones.

Establece que hay al menos dos razones por las que valorar los servicios y bienes que prestan los humedales:

1. La valoración ambiental de los humedales supone un buen estudio para conocer a largo plazo los beneficios que pueden traer estas zonas a la población y permite a los expertos financieros realizar estudios sobre costos y beneficios que quizás sea favorables para las inversiones ambientales.
2. Para que el público tome conciencia del valor de los humedales, pues entre un gran sector de la población tienen una mala imagen, considerándolos criaderos de mosquitos.

Para este autor el valor económico de cualquier bien o servicio se mide según lo que estamos dispuestos a pagar por ese bien, menos lo que cuesta suministrarlo.

El valor económico total (VET) de los humedales se define como la cantidad total de recursos de que los particulares están dispuestos a desprenderse para aumentar la cantidad de servicios provenientes de los humedales.

El VET se divide en distintos tipos de componentes:

a) Valor de uso

- Valor de uso directo (VUD). Son los beneficios de los recursos naturales como la madera, peces, aceites vegetales...
- Valor de uso indirecto (VUI). Son los beneficios indirectos derivados de funciones que desempeñan los humedales, como retención de nutrientes, control de inundación...
- Valor de Opción (VO). Es el que permite a un particular obtener beneficios, al garantizar que se contará con un recurso que podrá usarse en el futuro.

b) Valores del no uso (VNU)

Por su parte, Hernández Alemán y Cardells Romero⁴ establecen que la valoración ambiental se puede entender como el conjunto de técnicas y métodos que permiten medir los posibles beneficios y costes derivados de las siguientes actuaciones:

⁴ HERNÁNDEZ ALEMÁN Anastasia y CARDELLS ROMERO Francisco; *Aplicación del método de las jerarquías analíticas a la valoración del uso recreativo de los espacios naturales de Canaria*; Islas Canarias, 1999.

- Uso de un activo ambiental
- Realización de una mejora ambiental
- Generación de un daño ambiental

Afirman los autores que los métodos más efectivos para realizar valoraciones del medio ambiente son los siguientes:

- Método de los costes evitados: Valora el coste de reponer el bien a su estado natural junto con los beneficios de su incremento de productividad como causa de la mejora en la calidad del bien.
- Método de coste de viaje: Calcula los beneficios de un espacio natural basándose en el coste que le supone a los individuos desplazarse al mismo.
- Método de precios hedónicos: se calcula restándole al precio explícito de un bien privado el precio implícito de los atributos que lo integran y que no tienen mercado.
- Métodos Directos:
 - Precios en mercado competitivos
 - Precios en mercados experimentales
 - Referéndum

La finalidad de todos estos métodos es la de aportar un valor indicativo del grado de satisfacción que aportan estos bienes frente a las necesidades de un individuo o grupo.

Por otro lado, Pérez Pintos y Vázquez Reinoso⁵, en un completísimo y brillante artículo, comentan que los ámbitos de valoración de daños ambientales son dos, a saber:

- Valoración de elementos naturales concretos que fueron o pueden ser objeto de daños más o menos previsibles.
- Valoración económica de los costes o beneficios ambientales en cuestiones tan poco tangibles como la contaminación, el ruido, la salud y, en general, la calidad ambiental.

Para sentar las bases de los procedimientos de valoración, los autores distinguen los daños en atención a diversos criterios.

Así en relación a los daños acontecidos en el medio marino y como consecuencia de los accidentes de los barcos petroleros, la evaluación de los daños de un banco natural, está relacionada con la magnitud de la población. Para eso y según sus opiniones, es necesario hacer muestreos por unidades de superficie en un número suficiente de puntos del banco, de manera que sean representativos del mismo. Así se

⁵ PÉREZ PINTOS Manuel y VÁZQUEZ REINOSO Eulogio, "Valoraciones económicas de Daños en el Medio Ambiente"; *Revista Guardabosques*, disponible en: www.guardabosques.net, febrero 2002.

obtendría la estimación del número de individuos según diferentes tallas y el peso correspondiente. Del conjunto de las muestras podemos considerar la media aritmética como valor de referencia. Si se multiplica esa media por la superficie total del banco, obtendremos la población total y su peso. A continuación se estimaría el incremento del peso hasta el comienzo de la campaña de marisqueo, teniendo en cuenta la mortandad natural. El valor económico final de la zona dañada sería el del peso total estimado a precio del mercado de la especie en cuestión.

En relación a los daños en aguas continentales, toman los autores referenciados para su estudio principalmente los ríos, estableciendo como los principales procesos que afectan a estas masas de aguas los siguientes:

- Talas indiscriminadas (Menor regulación natural del caudal)
- Erosión del suelo/ Enturbiamiento del cauce (Disminución en la fotosíntesis de las microalgas)
- Destrucción del bosque de ribera (llegada de mayor carga contaminante)
- Las presas (Barreras para la migración de ciertas especies)
- Los Embalses (Barreras para la migración de ciertas especies y además afecta al régimen de temperatura de las aguas)

Aunque existen distintas formas de contaminar los lechos fluviales su manifestación última siempre es la misma, la mortandad piscícola. Para evaluar esta última se puede realizar de distintos modos aunque todos tienen por denominador común medir en primer lugar el alcance del daño y posteriormente valorarlo económicamente. Entre ellos destacan los autores los siguientes:

1. Recuento de los peces muertos y aplicar los baremos de los organismos oficiales.
2. Si la mortandad afecta a un área extensa es necesario estimar la superficie afectada y después escoger un espacio pequeño donde se realiza el recuento del número de peces muertos. Finalmente se proyecta sobre la superficie total y se aplica baremo.
3. Cuando la mortandad es intensa, los daños se pueden calcular por medio de los inventarios de las existencias piscícolas.

Si el río no está inventariado, comentan los autores, se puede tomar como referencia un río de características similares y calcular la productividad del incremento de peso de una especie determinada en un espacio de tiempo por medio de la fórmula de Leger-Huet⁶.

⁶ Al respecto Vid. SANZ RONDA Francisco Javier y MARTÍNEZ DE AZAGRA PAREDES Andrés; "Propuestas de un Régimen de Caudales Ecológicos para el Coto de Pesca de Melgar de Arriba Valladolid"; *III Simposio La Gestión Ecosistémica del Agua. Una Apuesta por la Vida*; disponible en: http://www.us.es/ciberico/archivos_acrobat/zaracomun3sanzr.pdf. O incluso también la STS de 25 de febrero de 1998

En ella se considera los siguientes factores:

- Capacidad biogénica: que es el potencial de un agua para producir alimento. Adopta valores de 1 a 3 para aguas pobres; de 4 a 6 para aguas medias y de 7 a 10 para aguas ricas (este caso correspondería a ríos sin contaminación en los cursos bajos, con aguas alcalinas, flora superior y fauna de invertebrados abundante).
- Anchura del río.
- Coeficiente de productividad: depende a su vez de la temperatura de las aguas, del PH, del entorno de la especie piscícola de que se trate y de la edad de los peces.

Por su parte, Pavelek Zamora⁸ establece como métodos de valoración del daño ambiental los siguientes:

1. Método clásico de valoración directa: Basado en encuestas, sondeos, entrevistas, cuestionarios dirigidos a una muestra población que detalle la intensidad de su derecho a contar con un recurso ambiental disponible para su uso frecuente o la alternativa de no poder aprovecharlo o que incluso desaparezca. Mediante este método, comenta el autor, se ha llegado a cifrar el valor de la biodiversidad de la Comunidad Foral de Navarra (España) en 78 millones de Euros, cantidad a la que se llega considerando el dinero que cada ciudadano de Navarra adulto está dispuesto a aportar anualmente para contribuir al mantenimiento y conservación de la biodiversidad: unos 80 euros por persona. Con el mismo sistema, ha sido tasado el valor ambiental de los ecosistemas forestales de Andalucía (España) en 21.000 millones de Euros.
2. Modelos de evaluación directa: basados en elementos conceptuales que destacan la preferencia de los individuos a través de indicadores proveniente de los llamados “mercados de sustitución”, entre los que destaca el autor los siguientes:
 - a) Método de los costes de viaje donde se relaciona la satisfacción que puede aportar un bien ambiental y la demanda de los particulares para llevar a cabo ese disfrute. Así, mediante estudios se cuantifican los gastos realizados para acceder a un enclave natural en un determinado espacio de tiempo.
 - b) Método de los precios hedonistas: donde se da un desvalor otorgado a un bien atendiendo al efecto provocado por la alteración del medio natural en cuanto a los factores relativos al placer que no procura: ruido, olores, molestias, paisaje.
 - c) Método de los costes evitados: consistente en asignar valores ambientales acudiendo al coste de establecer medidas que eviten daños probables: refo-

⁷ PAVALEK ZAMORA Eduardo; “Valoración Económica del Medio Ambiente desde la Perspectiva Aseguradora: La Economía frente al Derecho”; *Revista Trébol*; nº 30; enero 2004.

restación para evitar inundaciones o desertificación, depuración de humos en las fábricas que acaban con la lluvia ácida, etc.

d) Método de los costes inducidos: situado en el mismo plano que el anterior pero centrándose en los daños ya producidos. Comenta el autor que hace casi 30 años se evaluaron en Alemania los daños causados por la contaminación atmosférica en lo referido a la degradación de los edificios y otras instalaciones públicas, la corrosión de los metales, la salud de la población o el deterioro frontal, y se llegó a la cifra de DEM 142 millones (72,6 millones de Euros).

3. Otros modelos: como es el caso del método del coste-beneficio que relaciona el coste de una actuación con la ventaja ambiental futura que provoca o el método de la estimación directa de la pérdida de la biodiversidad, donde se cuantifican las relaciones tróficas a lo largo de la cadena alimenticia, llegando hasta especies comerciales que tengan valoración económica.

En relación a este último modelo y si acudimos, sigue comentando el autor, al desastre del *Prestige*⁹, se pueden distinguir tres grados de contaminación:

- Efecto letal: Especies sepultadas por los hidrocarburos en la primera fase del desastre.
- Efecto sub-letal: No acaba con las especies pero reduce considerablemente la tasa de reproducción.
- Efecto ecológico: Se extiende a numerosas especies que a medio o largo plazo desaparecerán, perderán peso, sufrirán daños genéticos, la consecuencia fundamental es la alternación del ecosistema, que podrá o no recomponer su equilibrio, cosa que podrá estudiarse cuando pasen años o generaciones.

Por su parte De Miguel¹⁰, busca el valor económico total de un activo ambiental para poder conocer de forma integral la valoración del daño.

⁹ A las 15:15 del 13 de noviembre de 2002 el petrolero *Prestige*, que navegaba frente a las costas de Galicia, lanzaba un S.O.S. alertando de sus grandes dificultades. A la deriva durante seis días, acabó por hundirse originando una catástrofe ecológica y social sin precedentes en la historia de España. Un año después del incidente, las cifras oficiales certifican que el *Prestige* derramó sobre las costas de Galicia y el Cantábrico, desde las islas Cíes hasta Bretaña y el litoral meridional del Reino Unido, un total de 63.000 toneladas de petróleo. El *Exxon Valdez*, que se hundió en Alaska en 1989, vertió 50.000 toneladas; el *Erika'* naufragado frente a la costa francesa en 1999, dejó escapar "solo" 10.000 toneladas; el *Mar Egeo*, hundido bajo la mismísima Torre de Hércules, depositó 70.000 toneladas de crudo en la boca del puerto de A Coruña en 1992. Se estiman unas pérdidas económicas por el desastre de 1.400 millones de euros. La catástrofe del *Prestige* ha traído consigo la puesta en marcha de una serie de medidas, a nivel nacional y europeo, orientadas a la protección del mar ante la contaminación por hidrocarburos.

¹⁰ DE MIGUEL Carlos J.; "Valoración Económica de la Degradación Ambiental"; Panel Inicial del Simposio de Jueces y Fiscales de América Latina –Aplicación y Cumplimiento de la Normativa Ambiental- FARN

Así comenta el citado autor que para llegar a obtener el valor económico total de un bien ambiental se requiere una combinación de métodos y herramientas que nos permitan calcular cada uno de sus componentes.

Distingue entre:

- Valor de uso de un bien ambiental: Se deriva del hecho de que las personas utilizan los bienes y servicios ambientales y por tanto su desaparición o el cambio en cantidad, calidad o accesibilidad les afecta. Este valor de uso puede ser directo (v.gr. extracción de peces), indirecto (v.gr. plancton que alimenta a los peces) o de opción que representa la disposición de pagar por un hecho futuro.
- Valor de no uso: Distingue entre valor de existencia (v.gr. la desaparición de una especie generaría pérdida de bienestar) y el valor de herencia, donde se tiene en cuenta el posible uso del bien por generaciones futuras.

Dentro de los métodos de valoración alude a los siguientes:

- a) Método de mercado: Permite obtener el valor de uso directo, multiplicando el precio por la cantidad afectada por el daño ambiental
- b) Métodos indirectos: Tratan de revelar las preferencias por un bien sin precio a través de observar otros bienes que si tienen valor y cuyos consumos están relacionados. Entre ellos, destaca el autor los siguientes:
 - Método del costo de viaje: Tiene en cuenta los gastos de traslado de una persona para disfrutar de un espacio natural.
 - Método de los precios hedónicos: Donde el bien o servicio ambiental es parte de las características de un bien privado, por tanto se estima la contribución al precio de ese bien que aporta su atributo ambiental.
 - Método de valoración contingente: Centrado en obtener una declaración de las preferencias a través de simular mercados y preguntar a un número representativos de encuestados por distintas opciones (¿Cuánto está usted dispuesto a pagar por...?).

Por último y en relación a opiniones doctrinales, Pagiola y Platais¹¹, del departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial, aseveran que existen varios criterios de valoración, a saber:

- El valor de uso
- El valor de no uso

¹¹ En el Congreso Mundial de Parques celebrado en Durban, Sudáfrica, en septiembre de 2003.

Dentro del primero, reconocen el valor de uso directo, indirecto y valor de opción (a los que subdividen a su vez en una serie de criterios como: *Change in productivity*, *cost-based approaches*, *contingent valuation*, *hedonic prices* o *travel cost* –no siendo estos dos últimos reconocidos para el valor de uso indirecto-).

Por su parte, al valor de no uso le otorgan la categoría de valor de existencia, al que solo reconocen la técnica de *Contingent valuation*.

A parte de estas opiniones doctrinales, existen determinados métodos de valoración ideados por la Administración. Ejemplo de ello lo tenemos en la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía¹² que ha realizado un interesante estudio denominado “Valoración Económica Integral de los Ecosistemas Forestales de Andalucía”.

Establece el estudio que es una contradicción que la importancia de los bosques, hoy en día, esté fundamentada principalmente en sus servicios ambientales o externalidades, y que éstas carezcan de valoración, precio cierto y mercado.

Por eso, dicha Consejería de Medio Ambiente ha llevado a cabo una valoración integral de los bienes y servicios que los montes andaluces proporcionan, estudio complejo del que se desprende la preeminente importancia que tienen los servicios ambientales y recreativos de los terrenos forestales para garantizar la calidad de vida de la sociedad del siglo XXI. Es decir, los montes son considerados por gran parte de la sociedad como guardianes de la biodiversidad, elementos imprescindibles del paisaje, lugares de recreo, ocio y esparcimiento y reguladores del cambio climático.

Conociendo el valor real de los montes nos acercamos más al establecimiento de una economía ecológica, social y de mercado que posibilite la puesta en marcha de los mecanismos compensatorios necesarios que hagan realidad la Gestión Forestal Sostenible. Para ello será inevitable el establecimiento de una distribución equitativa de cargas y beneficios entre los espacios forestales, donantes de servicios ambientales, y los espacios agrícolas y urbanos, receptores de dichos servicios.

Se estudian los distintos ecosistemas por provincias y se atienden para su valoración a tres grandes aspectos, a saber:

- a) Aspecto Productivo, donde se tiene en cuenta los distintos elementos que componen los ecosistemas forestales: madera, corcho, castaña, piñón, pastos y caza.
- b) Aspecto Recreativo, en el que se estudia y valoran los elementos áreas y paisajes.
- c) Aspecto Ambiental, donde se analizan los elementos carbono y no uso.

Otra Comunidad Autónoma, en concreto Navarra, ha establecido un sistema llamado “La Huella Ecológica”¹³ como un indicador ambiental de carácter integrador del impacto que ejerce una cierta comunidad humana -país, región o ciudad- sobre

¹² www.juntadeandalucia.es/medioambiente/montes_publicos/val_forestal_and/val_forestal_and.html

¹³ Vid. Huella ecológica y Sostenibilidad; Elaboración del cálculo de la huella ecológica en la Comunidad de Navarra; 2000. (www.navarra.es)

su entorno, considerando tanto los recursos necesarios como los residuos generados para el mantenimiento del modelo de producción y consumo de la comunidad.

La metodología de cálculo de la huella ecológica se basa en la estimación de la superficie necesaria para satisfacer los consumos asociados a la alimentación, a los productos forestales, al gasto energético y a la ocupación directa del terreno.

Así, los terrenos productivos que se consideran para el cálculo son los que aparecen en la siguiente Tabla:

Cultivos	Superficies con actividad agrícola y que constituyen la tierra más productiva ecológicamente hablando pues es donde hay una mayor producción neta de biomasa utilizable por las comunidades humanas.
Pastos	Espacios utilizados para el pastoreo de ganado, y en general considerablemente menos productiva que la agrícola.
Mar productivo	Superficies marinas en las que existe una producción biológica mínima para que pueda ser aprovechada por la sociedad humana.
Terreno construido	Considera las áreas urbanizadas o ocupadas por infraestructuras
Área de absorción de CO₂	Superficies de bosque necesarias para la absorción de la emisión de CO ₂ debido al consumo de combustibles fósiles para la producción de energía.
Bosques	Superficies forestales ya sean naturales o repobladas, pero siempre que se encuentren en explotación.

Para calcular estas superficies, la metodología se apoya en dos aspectos básicos:

- Contabilizar el consumo de las diferentes categorías en unidades físicas.
- Transformar éstos consumos en superficie biológica productiva apropiada a través de índices de productividad.

Una vez calculados los consumos medios por habitante de cada producto, se transforman a área apropiada o huella ecológica para cada producto. Ello equivale a

calcular la superficie necesaria para satisfacer el consumo medio por habitante de un determinado producto. Para ello se utilizan valores de productividad:

$$\text{HUELLA ECOLÓGICA} = \text{CONSUMO/PRODUCTIVIDAD}$$

Según el documento en que se explica el sistema, los valores de productividad pueden estar referidos a escala global, o bien, se pueden calcular específicamente para un determinado territorio teniendo en cuenta, así, la tecnología usada y el rendimiento de la tierra.

Una vez estimado el valor de la huella ecológica, los autores de la metodología calculan las superficies reales de cada tipología de terreno productivo (cultivos, pastos, bosques, mar y terreno urbanizado) disponibles en el ámbito de estudio. La suma de todos ellos es la Capacidad de Carga Local y está expresada en hectáreas por habitante.

La comparación entre los valores de la huella ecológica y la capacidad de carga local permite conocer el nivel de autosuficiencia del ámbito de estudio.

Por tanto, el déficit ecológico nos indica que una región no es autosuficiente, ya que consume más recursos de los que dispone. Este hecho nos indica que la comunidad se está apropiando de superficies fuera de su territorio, o bien, que está hipotecando y haciendo uso de superficies de las futuras generaciones.

En el marco de la sostenibilidad, el objetivo final de una sociedad tendría que ser el de disponer de una huella ecológica que no sobrepasara su capacidad de carga, y por tanto, que el déficit ecológico fuera cero.

A parte de las opiniones doctrinales mencionadas y los métodos creados por las Administraciones referidas, encontramos también ejemplos de normas que dan un valor a determinados bienes ambientales o que incluso escenifican un sistema acorde con la base de una eventual valoración y respuesta hacia un determinado daño ambiental.

Estas designaciones de valoración en textos normativos es una rotunda excepción a la regla general consistente en la falta casi unánime de esquemas normativos que den unos parámetros económicos a los bienes ambientales que regulan.

Nos referimos por ejemplo, al Decreto 4/1986, de 22 de enero, por el que se amplía la lista de especies protegidas y se dictan normas para su protección en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía¹⁴, que determina una valoración económica a determinadas especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios (v.gr.: una foca monje: 9.015,18 Euros; un lobo: 3.005,1 Euros; un halcón: 1.502,53 Euros).

¹⁴ Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA) nº 9 de 1 de febrero de 1986. Corrección de errores BOJA nº 27 de 1 de abril de 1986

¹⁵ La Norma Granada es el fruto del trabajo y estudio de diversos especialistas en valoración y arboricultura, fue auspiciada por la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos y editada en 1990, la primera revisión fue publicada en 1999. La citada norma y muy especialmente su revisión de 1999, han aportado un nuevo concepto en la valoración de árboles ornamentales. Es ésta una norma que refleja un valor muy cercano al que podríamos estimar real. Vid. Método de Valoración del Arbolado Ornamental. Norma Granada; Madrid, 1990.

Por otra parte y en relación con la valoración del arbolado ornamental, existe un método de valoración conocido como “Norma Granada”¹⁵, llamado así por ser precisamente en esta ciudad donde se redactó, que pretende realizar la valoración de los árboles con interés paisajístico reflejando su cuantía de utilidad de un modo monetario a través de un modo de valoración equilibrada, en la que se combinan intereses no sólo económicos sino también paisajísticos, históricos, estéticos...

El método de valoración de la citada “Norma Granada” se basa en la objetivación máxima de los elementos y factores tomados del mercado y/o medidos en la realidad y en la proyección en el tiempo de los datos y funciones tamaño-precio obtenidos.

Se distingue entre árboles sustituibles, que son aquellos que se pueden comprar y replantar y los no sustituibles, que son los que no es posible conseguir en los viveros ornamentales. Para los árboles sustituibles se buscaría el precio de compra del árbol a lo que se sumaría los gastos de plantación y arranque y los gastos anuales de mantenimiento, capitalizados con interés compuesto durante el tiempo que ha vivido el árbol¹⁶.

Se fijan tres grandes grupos de intervención:

- a) Frondosas
- b) Coníferas
- c) Palmeras y similares

IV. La valoración del daño ambiental en la Unión Europea

La Unión Europea carece, como la práctica totalidad de la comunidad internacional, de una normativa específica de valoración del daño ambiental. Tan sólo existen dos informes concretos al respecto, que se traen a colación por el enorme interés que tienen para sentar las bases al menos de una eventual norma sobre valoración del daño al entorno.

Así, en el año 1996¹⁷ la UE realizó un estudio sobre los aspectos económicos de los sistemas de responsabilidad civil y los fondos de restauración del daño ambiental.

Según el método de valoración económica de los daños investigados en el estudio, se citan los siguientes:

1. Daños ambientales valorados económicamente a partir de estimaciones del coste de restauración, de los costes de protección del medio ambiente o de valores de rendimientos a precios de mercado, entre los cuales se destacan los siguientes:

¹⁶ Vid. LÓPEZ ARCE y DEL ÁLAMO; *El cálculo de indemnizaciones derivadas de la pérdida de árboles ornamentales*; Madrid, 1975.

¹⁷ ERM ECONOMICS 1996: *Economic Aspects of Liability and Joint Compensations Systems for Remedying Environmental Damage Contract (3066)* de la Dirección General XI de la Unión Europea. Topic Paper I: *Valuation of Environmental Damage*.

- Contaminación del aire a la salud humana, edificios, bosques, industria de la madera o industria de la pesca.
 - Impacto de los suelos contaminados sobre las aguas subterráneas.
 - Daños cuya reparación necesita restaurar el suelo contaminado.
 - El impacto del agua contaminada sobre el abastecimiento de agua.
 - Los impactos de sobreexplotación de la tierra en la agricultura y sus rendimientos
 - El daño ocasionado por el hundimiento de edificios
2. Daños ambientales valorados por otros mecanismos, con pocas estimaciones disponibles lo que genera una subjetividad más acuciada del daño y por ende mayor incertidumbre.

Por otro lado, existe otro estudio sobre la valoración y restauración del daño a los recursos naturales en el marco de la responsabilidad ambiental de la Unión Europea del año 2001¹⁸, en el contexto de la búsqueda por la Comisión Europea de un Régimen de Responsabilidad Ambiental a fin de implementar los principios medioambientales clave establecidos en el Tratado de la Unión e impulsar el cumplimiento del Derecho Medioambiental Comunitario.

Los objetivos del estudio se centran, entre otros, en analizar en qué medida las técnicas de evaluación económica pueden utilizarse para estimar el valor económico del daño ambiental y en determinar en qué medida la valoración del daño ambiental debería incluirse en la futura, en esos años, Directiva de responsabilidad ambiental¹⁹.

La metodología utilizada trata de reflejar el ámbito de aplicación probable de tal régimen, esto es, la restricción a aquellas áreas ya cubiertas por normativa comunitaria sobre protección de la biodiversidad, las Directivas de Pájaros Salvajes²⁰ y de Hábitats Naturales²¹.

En la época del estudio no existía un régimen comunitario de responsabilidad por daño ambiental. El objetivo del estudio se centraba, pues, en señalar posibles estructuras de un régimen tal que asegure una compensación apropiada para cualquier daño, pero que evite costes desproporcionados de reparación de los recursos naturales. De ahí el papel potencial del análisis coste/beneficio y de la valoración económica.

Existen en principio, comenta el estudio, tres opciones de compensación de daños a los recursos naturales:

¹⁸ *Study on the Valuation and Restoration of Damage to Natural Resources for the Purpose of Environmental Liability*; Dirección General de Medio Ambiente; B4-3040/2000/265781/MAR/B3, elaborado por MacAlister Elliot and Partners Ltd y el Economics for the Environment Consultancy Ltd.

¹⁹ Actual Directiva 2004/35/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre Responsabilidad Ambiental en relación con la Prevención y Reparación de Daños Ambientales

²⁰ Directiva 79/409/CEE del Consejo de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres

²¹ Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres

- a) Compensación económica basada en el valor del daño: La estimación del “valor del daño” a los recursos naturales puede realizarse en términos monetarios, utilizando técnicas de evaluación económica. Es importante señalar que “el valor del daño”, tal como es definido, es independiente de los costes de limpieza o restauración posteriores al incidente (éstos últimos se basan en técnicas, el primero en las preferencias personales). Se trata de evitar que el coste de la restauración sea desproporcionado al valor del daño, para ello resulta útil la estimación del valor económico.
- b) Compensación de recursos: La compensación por daño a los recursos naturales puede ser también proporcionada en especie, a través de la restauración del recurso dañado (restauración primaria) y otros proyectos en el lugar del daño o fuera de él (restauración compensatoria). Un aspecto importante de la legislación que se propone es la intención de obtener fondos con el propósito de la restauración y/o inversión en otros sitios para la conservación de los recursos naturales. Responsabilidad en este caso sería el coste de una actuación adecuada una vez el alcance de ésta haya sido determinado.

En la determinación del alcance adecuado de las actuaciones, el estudio realiza algunas puntualizaciones. La responsabilidad no puede ser construida simplemente en términos de una obligación de pagar la restauración del recurso dañado (restauración primaria). Primero, porque la restauración a las condiciones originales puede no ser posible, incluso con tiempo. Por tanto, algún tipo de sustitución de recursos debe tenerse en cuenta con un régimen de compensación en especie. Segundo, incluso si la plena restauración es posible, no compensará completamente por las pérdidas en tanto la restauración no ocurre instantáneamente. Los *daños provisionales* (los que tienen lugar durante el período de recuperación incluso si este periodo es permanente) también han de tenerse en cuenta en el montante total de la compensación. Las medidas que se toman como compensación a esas pérdidas integran la llamada *restauración compensatoria*.

- c) Mezcla de los anteriores: Procura seguir la sucesión temporal de acciones y decisiones que prosiguen a un incidente. Nótese que ninguna medida de emergencia es prioritaria a las opciones de restauración.

V. Conclusiones

Podemos concluir el presente análisis diciendo que existen dos esferas de daños:

- Los tradicionales, evaluables a través de sistemas clásicos de resarcimiento.
- Los daños al medio ambiente, a los recursos naturales, a los que se puede llegar a evaluar por distintos modelos económicos, pero que, al mismo tiempo, revelan indudables dificultades.

Es sobradamente conocido y reconocido por la doctrina científica de nuestro país que el sistema clásico de responsabilidad civil hace aguas cuando nos referimos de reparación del daño ambiental. Y así podemos hablar de responsabilidad civil objetiva o subjetiva, de seguros de responsabilidad civil, fianzas y otras medidas financieras de compensación del daño, de superfondos o incluso de reposición a cargo de la Administración. Pero todo ello se difumina si no tenemos resuelto el eslabón más importante a tener en cuenta, si queremos un sistema de restauración/indemnización de daños al medio ambiente con unas mínimas garantías, que es un método de valoración integral que nos permita contestar en un sentido amplio la pregunta que antecede a todo lo demás: ¿Cuánto?

La valoración del daño ambiental debe ser la antesala del estudio, la principal e inicial meta a resolver, dentro de la reparación de esta clase tan especial de daños.

Y el proceso de valoración de daño ambiental no es tan simple como aplicar técnicas de tasación previamente definidas, pues debería ser algo mucho más elaborado secuencialmente.

Así en primer lugar, debe establecerse un punto de partida que establezca las condiciones iniciales del daño ambiental causado, evaluación del daño producido, cantidad de afectados, situación inicial del entorno dañado ... etc. A esta primera fase le sigue la valoración en sí, que estimará la cuantificación de la pérdida sufrida. Y en tercer lugar, utilizando toda la información anterior, deberá decidirse la reparación más ajustada al hecho en cuestión. Y el proceso completo en todas sus fases debe adaptarse a las peculiaridades de cada caso.

El problema para articular todo este mecanismo descrito es que no existen actualmente unas reglas consensuadas o normas de valoración del daño ambiental, dejándose el asunto al arbitrio de la interpretación judicial, situación que me parece especialmente delicada, sobre todo teniendo en cuenta la todavía especial falta de formación e información de los jueces y tribunales en asuntos ambientales.

El estudio y la consecución de un sistema de valoración del daño ambiental debe ser la *primera ratio*, la condición *sine qua non* embrionaria para la construcción de una estructura válida de responsabilidad por daños al medio ambiente.

Sin valoración del daño ambiental no puede articularse con unas mínimas garantías de éxito un sistema de resarcimiento de daños al medio ambiente. Sin saber lo que cuesta reparar un daño no podemos exigir la reparación o indemnización del mismo.

Hemos visto que existen varios mecanismos para la valoración de los perjuicios ambientales, pero se adolece de estructuras ordenadas, consensuadas y normativizadas que permitan obtener un sistema de valoración del daño ambiental con todas las garantías.

La poca doctrina jurídica científica que existe en la materia está fragmentada y sus opiniones lejos de dictar directrices consensuadas, añaden más confusión al panorama actual.

La problemática de la responsabilidad ambiental no se ordenará hasta que caigamos en la cuenta de que el instituto de la valoración es primordial, esencial, básico, cardinal y fundamental y de inaplazable análisis y respuesta normativa.

Como decía el profesor Arrojo²² es más valioso un río como río que como agua. Rescatando este pensamiento y trasladándolo al asunto que nos ocupa, yo añadiría que es más valioso saber valorar que tener capacidad de reparar, pues lo primero condiciona profundamente lo segundo.

²² En una entrevista en el Diario El País, el domingo 11 de enero de 2004, a D. PEDRO ARROJO - Profesor de análisis económico-