

El método de transferencia de valor (benefit transfer), una segunda opción para la evaluación de impactos económicos: el caso del Prestige

El presente artículo es una aplicación del Método de Transferencia de Valor para el cálculo del coste económico del vertido del *Prestige* en el País Vasco¹. El trabajo es una aplicación puramente práctica para apoyar la toma de decisiones de política en situaciones en las que el tiempo y los recursos son limitados. El efecto del vertido del *Prestige* en la costa vasca y el inicio de un proceso de reclamaciones de daños y perjuicios contra la empresa clasificadora marcó estas limitaciones en el caso que nos ocupa. La aplicación cumplió su objetivo en este caso y puede ilustrar la idoneidad de la utilización de estos métodos, sin olvidar que existen métodos más rigurosos que deberían implementarse una vez superada la urgencia inicial de la situación.

Artikulu honetan, Euskal Herrian Prestigeren isurketak eragindako kostu ekonomikoa kalkulatzeko Balio Transferentziaren Metodoa aplikatzen da. Lanean aplikazio praktikoa hutsa egiten da, denbora eta baliabideak mugatuta daudenean erabaki politikoak hartzera bideratutakoa. Euskal itsasertzean Prestigeren isurketak izandako eraginak eta enpresa sailkatzailearen aurka kalte-ordainak erreklamatzeko prozesua hasi izateak ezarri zituzten aipatutako mugak, guri dagokigunean. Gure kasuan aplikazioak bere helburuak bete zituen, eta halako metodoak erabiltzearen egokitasuna utz dezake agerian. Hala ere, ez da ahaztu behar metodo zorrotzagoak badirela, egoeraren hasierako premia gainditu ondoren erabili beharrekoak. Isurketak eragindako kostu ekonomikoa, erabilera pasiboko balioei dagokienez, 40 eta 100 milioi euro bitartekoa da, jasotako zenbatespenen arabera.

The paper applies the Benefit Transfer Method to estimate the economic cost of the *Prestige* oil spill in the Basque Country. This study is a useful application of the method to support decision making process in situations in which time and resources are limited. The effects of the oil spill at the Basque Coast, as well as the damage and losses litigation process against the classifier company were part of the limitations in this case. The application was very useful in this case, and can also be useful to illustrate the value of these methods. Nevertheless, it has to be taken into account the existence of more rigorous methods that should be applied once the urgency of the situation is overcome.

¹ Esta técnica consiste en tomar información de otros estudios realizados en un contexto determinado y aplicarlos en otro contexto diferente.

Ibon Galarraga Gallastegi
Naider

Imanol Martín Landa
Limia y Martín

Iñaki Beristain Etxabe
Gobierno Vasco

Alexander Boto Bastegieta
IHOBE

ÍNDICE

1. Introducción
 2. El método de transferencia de valor
 3. Un caso práctico: consecuencias económicas del vertido del Prestige
 4. Descripción del método
 5. Descripción de los datos y proceso de ajuste
 6. Estimación de las pérdidas de valor de uso pasivo
 7. Algunas consideraciones respecto a la calidad de las estimaciones obtenidas
 8. Conclusiones y recomendaciones
- Referencias bibliográficas

Palabras clave: estimación de daños, Prestige, uso pasivo

N.º de clasificación JEL: Q51, Q54, D62

1. INTRODUCCIÓN

El uso y disfrute del medio ambiente por el ser humano conlleva una serie de beneficios que no siempre están sometidos al mercado de intercambio de bienes y servicios habitual en otros aspectos de la sociedad. Estos beneficios suelen denominarse *valores de uso pasivo* o *valores de no uso*, dado que se tratan de valores no relacionados con el consumo de un bien de mercado. Un sencillo ejemplo de

esto sería el disfrute que genera el medio ambiente natural por el mero hecho de existir y de contar con ciertas características naturales. En sentido contrario, los seres humanos perciben una pérdida de bienestar o disfrute por el mero deterioro de los ecosistemas naturales.

Como parece lógico, es al tratar de evaluar en términos económicos estas pérdidas en el disfrute o en el bienestar cuando surge la dificultad de que el uso

pasivo de un bien medioambiental no puede ser asociado (fácilmente) con el consumo de un bien de mercado. En concreto, la prevención del daño al medio ambiente causado por un vertido como el del *Prestige*, por ejemplo, no es un servicio que un individuo pueda comprar o vender fácilmente en el mercado.

Como alternativa al análisis de la realidad del mercado, que no resulta factible en este caso, se han desarrollado métodos de estimación consistentes en averiguar directamente cuál es la disposición pecuniaria a pagar de los individuos por un cambio determinado en el medio ambiente. Estos métodos se describen detalladamente en el artículo de Joan Mogás de este mismo número y es a él a quién cedemos el honor de ilustrar al lector a este respecto. En concreto, uno de estos métodos, el Método de Valoración Contingente (MVC), permite obtener estimaciones en términos económicos de los costes medioambientales, valiéndose de la creación de un mercado hipotético. Con este método, se obtienen estimaciones de valor directamente de los individuos incluidos en ese mercado.

El MVC ha sido utilizado en diversos países, no sólo como herramienta de mero análisis empírico, sino que ha permitido elaborar estimaciones que han servido de apoyo en la toma de decisiones de política, así como servicio de base en litigios por daños ambientales presentadas por algunas agencias del Gobierno Federal y de distintos estados de EEUU ante los tribunales ordinarios. El caso más notorio resulta el del Estado de Alaska donde se utilizó este método para la estimación de los valores de uso pasivo asociados al vertido de petróleo del *Exxon Valdez* (Carson *et al.*, 1992). Este caso

marcó un hito en la aplicación de este método para fundamentar reclamaciones económicas por daños a activos ambientales, si bien no estuvo libre de polémica debido a la duda fundamental de su capacidad para generar estimaciones económicas válidas.

La notoriedad internacional de este caso aumentó considerablemente a raíz de la creación en 1993, de un comité de expertos para analizar su validez. Este comité fue nombrado por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) de Estados Unidos y presidido por dos premios Nobel. La principal conclusión del Comité fue que, efectivamente, el MVC puede generar estimaciones económicas válidas, si bien para ello resulta necesario que el sondeo en el que se fundamenta esta metodología cumpla una serie de condiciones concretas. Entre otros, se requiere un estudio previo detallado de la encuesta a utilizar en el sondeo y de su propia metodología que pueden llegar a alargar mucho en el tiempo la fase de obtención de datos.

La toma de decisiones políticas tiene unas exigencias de plazos y recursos, tanto económicas como humanas, que pueden hacer que este MVC no pueda ser utilizado en momentos en los que sin embargo, resulta vital contar con estimaciones sobre valores de uso pasivo. La situación que motivó el análisis que en este artículo se presenta es un claro reflejo de esta circunstancia, como veremos a continuación. Todo ello hace que resulte necesario contar con otras metodologías, que si bien resultan menos rigurosas desde el punto de vista académico, tienen la ventaja de poder ser llevadas a cabo con mayor rapidez y con recursos más limitados.

Este es el caso del método del Método de Transferencia de Valor (*Benefit Transfer*) que, si bien dista mucho en términos de fiabilidad respecto al MVC, sí permite disponer de forma rápida de valores y estimaciones económicas que puedan orientar la toma de decisiones. Esto resulta especialmente útil en situaciones de catástrofes naturales o accidentes con resultado de importantes daños para el medio ambiente en los que las decisiones han de tomarse con celeridad y determinación.

Lo que a continuación se presenta es una aplicación práctica del Método de Transferencia de Valor que fue motivada por la necesidad en la toma de decisiones durante y después del caso del *Prestige*. Y en especial, debido a las necesidades legales para la reclamación de daños y perjuicios a la empresa clasificadora del buque. Este artículo está íntegramente basado en el estudio desarrollado durante diciembre del 2003 y enero del 2004 por las compañías belgas VITO y ECOLAS con el apoyo de las empresas vascas LIMIA Y MARTÍN, S.L. y SOCINTEC, S.A. bajo la dirección técnica de I. Martín, I. Galarra, I. Beristain y A. Boto². El trabajo base partió con serias limitaciones de tiempo y recursos que hicieron inviable, desde el inicio, la utilización del MVC.

Lo que a continuación se presenta es una sencilla aplicación que esperamos sirva para ilustrar la aportación de los métodos de valoración económica para la toma de decisiones, tanto las de aquellas metodologías más rigurosas y que ya disfrutan de cierto reconocimiento, caso del

MVC, como el de aquellas otras que sin ser tan rigurosas ofrecen importante ventajas en cuanto a tiempo y recursos ahorrados.

2. EL MÉTODO DE TRANSFERENCIA DE VALOR

2.1. Fundamento

Según se ha mencionado, el MEC no siempre puede aplicarse para el apoyo a la toma de decisiones de política, debido, principalmente, a las limitaciones de tiempo o a la disponibilidad de recursos para su correcta ejecución. En estos casos, una alternativa razonable —y que, en cualquier caso, representa una mejora sustancial al hecho de tomar decisiones careciendo de información alguna— consiste en el uso del Método de Transferencia de Valor (MTV) y que, dicho de otro modo, no es más que la transferencia de valores estimados en otros estudios anteriores en los que el cambio en la calidad del medio natural pueda ser similar. Este proceso suele denominarse de varias formas, y si bien el término más preciso es el de «transferencia de valor» también se utiliza el término «transferencia de beneficios» o «transferencia de estimaciones de daños».

En la aplicación de este método, el lugar donde se realizó el estudio original de valoración es conocido como el punto de origen o «*study site*», y el lugar en el que se precisa la nueva estimación de valor se conoce como el «punto de destino». La transferencia de valor se refiere al hecho de que se usan o transfieren estimaciones de valor monetario —no sin antes llevar a cabo todos los ajustes o correc-

² El trabajo original fue encargado por la Dirección de Economía y Planificación del Gobierno Vasco con el apoyo de IHOBE, S.A.

ciones necesarios— desde puntos de origen alternativos al lugar de destino en consideración. Puede hacerse entre puntos geográficos distintos, en cuyo caso se habla de «transferencia de valor espacial», o en un mismo lugar entre tiempos distintos, o «transferencia de valor temporal».

2.2. Enfoques: transferencia de valor unitario, transferencia de funciones y meta análisis

La transferencia de valor puede realizarse a partir de distintas aproximaciones al problema, dando lugar a la Transferencia de valor unitario, la Transferencia de función y el conocido Meta análisis. Se describen brevemente a continuación cada uno de ellos.

2.2.1. Transferencia de valor unitario

La Transferencia de Valor Unitario es la manera más básica de aplicar el MTV. En ella, se supone que la ganancia (pérdida) de bienestar experimentada por un individuo medio en el punto de destino, asociada a un cambio en la calidad del medio ambiente, es aproximadamente igual a la de un individuo en el punto de origen. En consecuencia, estimaciones monetarias medias como la disposición a pagar media («*mean willingness to pay*») por familia/año se transfieren directamente desde el punto de origen al punto de destino, una vez se han tenido debidamente en cuenta las diferencias en calidad de vida, nivel de renta y moneda.

2.2.2. Transferencia de función

Este método consiste en transferir toda la función de beneficios (o daños), en lu-

gar de tan sólo las estimaciones individuales de beneficios (o daños). Desde un punto de vista conceptual, este método resulta más atractivo y más riguroso, dado que en él se utiliza más información en el proceso de la transferencia de valores. La función concreta de beneficios (o daños) que debe transferirse desde el punto de origen al de destino puede estimarse mediante un método de evaluación contingente.

En un estudio de evaluación contingente, la función de valores es la siguiente:

$$DAP_i = b_0 + b_1 G_{ij} + b_2 H_i + e \quad (1)$$

Donde:

- DAP_i es la disposición a pagar de la familia i
- G_{ij} representa las características de la calidad del medio ambiente bajo consideración en el sitio j
- H_i representa las características de la familia i
- b_0 , b_1 , y b_2 son parámetros
- e es el término de error aleatorio

Este método requiere disponer de un estudio en la literatura especializada con estimaciones de los parámetros b_0 , b_1 y b_2 . Además, es necesario recoger datos de las variables independientes G y H en el punto de destino y deben añadirse a la ecuación (1) para obtener la disposición a pagar en el punto de destino.

2.2.3. Meta análisis. La Función meta valor

Este método implica combinar diversos estudios de valoración en una única función común de beneficios (o daños) que se denomina Función de meta valor. Los resultados de la estimación de cada estu-

dio se tratan como una única observación en el análisis del conjunto de los datos combinados. Esto permite la evaluación de varios factores independientes que determinan el resultado final, como son:

1. Las **características del medio ambiente** considerado como un bien,
2. Los **rasgos de las muestras utilizadas** en cada análisis, y,
3. Los supuestos del modelo.

Las **ecuaciones de regresión** utilizadas, que explican las variaciones en el valor unitario, y los datos recogidos sobre las variables independientes del modelo que describe el punto de destino, pueden **combinarse para construir un valor unitario ajustado**. En términos formales, la Función meta valor se asemeja a la ecuación (1), con la diferencia de que contiene una variable independiente agregada denominada Cs, que describe el conjunto de características del estudio s, y que la variable dependiente sería la «disposición a pagar» media de los estudios originales.

3. UN CASO PRÁCTICO: CONSECUENCIAS ECONÓMICAS DEL VERTIDO DEL *PRESTIGE*

La aplicación que se presenta en este artículo es la más sencilla de las tres que brevemente han sido descritas anteriormente, es decir, la Transferencia de Valor Unitario. La justificación de su uso, ya se ha repetido, no tiene que ver con la idoneidad técnica del método a utilizar, sino más bien con las limitaciones que la grave crisis ambiental y la disponibilidad de tiempo y de recursos existente en ese momento de tiempo impusieron al desarrollo del trabajo. La aplicación llevada a

cabo fue el cálculo de la pérdida de valores de uso pasivo debida al efecto del vertido del buque *Prestige*³. El trabajo original no ha descartado aún la posibilidad de abordar un estudio de evaluación contingente en un futuro próximo que sirva para contrastar y completar los valores que han sido estimados en esta primera aproximación al problema.

Para llevar a cabo este estudio se partió de tres estudios anteriores donde ya se aplicó en su día el MVC y que se describen a continuación:

(a) **El caso del Exxon Valdez**

CARSON, R.T., MITCHELL, R.C., HANEMAN, W.M., KOPP, R.J., PRESSER, S. & RUUD, P.A. (1992). *Un estudio de valoración contingente de la pérdida de los valores de uso pasivo perdidos como consecuencia del vertido de petróleo de la Exxon Valdez*. 127 p.

(b) **Costa central de California**

CARSON, R.T., CONAWAY, M.B., HANEMANN, W.M., KROSNICK, J.A., MARTIN, K.M., McDUBBIN, D.R., MITCHELL, R.C. & PRESSER, S. (1996). *El valor de la prevención de daños a los recursos naturales por vertido de petróleo a los recursos naturales a lo largo de la costa central de California*. San Diego, Natural Resource Damage Assessment Inc.

³ Adicionalmente, el trabajo original recogió una primera aproximación de las pérdidas en términos de gastos directos de limpieza y control, estimó los costes de oportunidad y gastos en términos de dedicación de los funcionarios públicos y costes relacionados con futuras acciones de limpieza, control e investigación y realizó un esfuerzo por estimar la pérdida de valor de ocio en la costa vasca durante 2002-2003. Estos conceptos resultan también clave para orientar la toma de decisiones en situaciones como la del vertido del *Prestige*.

(c) **Costa Belga**

VAN BIERVLIET, K., BOGAERT, G., DECONINCK, M., LE ROY, D., BOGAERT, S. (2002). *Beoordeling van mariene degradatie in de Noordzee en voorstellen voor een duurzaam beheer*. Taak 1.2 Ontwikkelen van socio-economische beoordelingscriteria die het mogelijk maken de kostprijs van deze degradatie objectief te bepalen. Ecolas-studie in opdracht van UG Maritiem Instituut in het kader van een DWTC-project. In samenwerking met Paulo A.L.D. Nunes & Biomath.

En el cuadro n.º 1 a continuación se detallan las características básicas de los tres estudios, realizándose una sencilla comparación con la situación del vertido del *Prestige*.

4. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Como se ha mencionado, la elección del tipo de transferencia de valores más adecuado fue obligada debido a la falta de datos, y en concreto debido a que:

- Casi todas las variables de las funciones de valoración se logran a partir de un cuestionario del tipo de los asociados al Método de evaluación contingente, lo cual significa que los datos de estas variables no se encuentran disponibles en las estadísticas económicas generales. La renta era el único parámetro disponible que aparece en las tres funciones de valoración. Esto hizo que el Método de transferencia de función no pudiera utilizarse.
- La exclusión del Método de transferencia de función descarta automáticamente el Meta análisis.

La aplicación del método de Transferencia de Valor Unitario se combinó,

como no podía ser de otro modo, con una corrección o ajuste por niveles de renta e inflación siguiendo los pasos siguientes:

1. Elección de los valores estimados por familia de los estudios de valoración originales.
2. Corrección por la inflación.
3. Conversión a la moneda correspondiente.
4. Ajuste por niveles de renta.
5. Multiplicación de los «valores calculados» por el número de familias de la población relevante.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS Y PROCESO DE AJUSTE

5.1. Elección de los valores estimados por familia de los estudios de valoración originales

Llegados a este punto, resulta importante escoger el valor unitario que se desea analizar. En los diversos estudios utilizados, se hacen diferentes estimaciones paramétricas (obtenidas a partir de un supuesto sobre la distribución de la variable) y no paramétricas. Mientras que las estimaciones, como la mediana, son a menudo menos sensibles al supuesto de la distribución, el estadístico más adecuado desde el punto de vista conceptual para la evaluación de los daños es la media (Carson *et al.*, borrador). Una opción intermedia en cuanto a la idoneidad de aplicación entre la mediana robusta y la media, resulta ser el límite inferior de la media no paramétrica Turnbull. De acuerdo a Carson *et al.*, *op. cit.*, ésta resulta ser una estimación extremadamente conservadora del estadístico deseado (la media no paramétrica), pero, para el cálculo de

Cuadro n.º 1
Comparación de los estudios históricos originales de Evaluación Contingente de la contaminación por petróleo con el caso *Prestige*

<i>Prestige</i>	<i>Exxon Valdez</i>	Costa central de California	Costa belga
Información general			
<i>Ex ante/Ex post</i>	Valoración <i>ex post</i> , fecha del vertido: 13 de noviembre, 2002	Valoración <i>ex ante</i> 24 de marzo, 1989	Valoración <i>ex ante</i>
Lugar del vertido	Costa de Galicia, España	Sur de la Costa de Alaska Central (USA)	Costa belga
Año de las entrevistas	—	1991	Marzo-septiembre 2001
Marco de muestreo	Residentes vascos	Residentes en los EEUU	Residentes de Bélgica
Ejemplos de algunos impactos básicos utilizados en el escenario del Método de evaluación contingente			
Petróleo vertido	18,5 millones de galones (63.000 toneladas), aprox. 14.000 toneladas siguen en el pecio ¹	11 millones de galones (37.000 toneladas)	2,6 millones de galones (10.000 m ³)
Costa afectada	1.187 millas en España y Francia	1.000 millas (contaminación fuerte en el Sound, ligera contaminación fuera del Sound)	37,5 millas (60 Km.) – 90% de la costa belga
Efecto total sobre las aves	115.000-230.000 aves afectadas en España, Portugal y Francia ²	75.000-150.000 aves muertas	12.000 aves muertas y 1.000 heridas

¹ International Oil Pollution Compensation Funds: <http://www.iopcfund.org/Prestige.htm> (Informe actualizado el 2 de Enero del 2004).

² SEO/Birdlife (2003) Impacto de la marea negra del *Prestige* sobre las aves marinas.

daños, es considerablemente mejor que la media paramétrica.

El límite inferior de la media no paramétrica Turnbull ha sido calculada en los tres estudios de valoración originales. En el caso del estudio de la costa central de California, se calculan dos valores: el límite inferior de la media y el límite inferior de la media con una corrección para quienes no pagan impuestos. En el presente trabajo se prefirió utilizar el valor más conservador, es decir, el valor con corrección para los que no pagan impuestos. En el estudio de la costa belga, se calculan también dos valores, incluyendo o excluyendo los votos de protesta. Nuevamente, se tomó el valor más conservador: incluyendo los votos de protesta.

En el cuadro n.º 2 se presentan los resultados no paramétricos y los paramétricos univariantes de los estudios originales de Evaluación Contingente del vertido.

5.2. Corrección por la inflación

Para los tres estudios, se llevó a cabo una corrección por la inflación, multiplicando los valores estimados por el porcentaje anual de cambio del precio para el consumidor, desde el año en que se llevó a cabo el estudio hasta la actualidad. Se utilizó el porcentaje anual de cambio en el precio para el consumidor del país donde se ha llevado a cabo el estudio.

Cuadro n.º 2

Resumen de los resultados no-paramétricos y paramétricos univariantes de los estudios originales de evaluación contingente de contaminación por vertidos de petróleo

Valor por hogar	Exxon Valdez (1991)					Costa central de California (1995)			Costa belga (2001)		
	Turnbull	Weibull		Log-normal		Turnbull	Logit		Turnbull		
	Límite inferior de la media*	Mediana*	Media*	Mediana*	Media*	Límite inferior de la media**	WTP sin restricciones de la media – Corrección no contribuyentes **	WTP sin restricciones estimación puntual —incluye votos de protesta*—	Límite restricciones estimación puntual —excluye votos de protesta*—	Límite inferior de la media —incluye votos de protesta*—	Límite inferior de la media —excluye votos de protesta*—
	Dólares EEUU 1991					Dólares EEUU 1995			Euros 2001		
Bajo	48,3	26,9	83,5	23,7	113,3	94,6	84,0	92,6	127,2	95,0	117,3
Medio	53,6	30,9	94,5	27,3	220,4	104,1	93,2	105,0	139,8	111,2	137,1
Alto	58,9	35,6	105,2	31,5	327,6	113,7	102,5	116,2	152,9	127,4	156,8

* Los límites inferior y superior son el 95% del intervalo de confianza

** Los Límites inferior y superior son respectivamente -2 veces el valor y +2 veces el error estándar.

Cuadro n.º 3

Cambio porcentual anual en los precios al consumo

Años	EEUU	Zona EURO
1992	3,0	
1993	3,0	
1994	2,6	
1995	2,8	
1996	2,9	
1997	2,3	
1998	1,5	
1999	2,2	
2000	3,4	
2001	2,8	
2002	1,6	2,30
2003	2,1	2,00

Fuente: FMI (1998, 2003), Statistical Appendix.

En el cuadro n.º 3 se presentan los valores de estimaciones de inflación anual utilizados en la transferencia de valor.

5.3. Conversión a la moneda correspondiente

Para la conversión de los valores estimados a la moneda correspondiente, se utilizaron los tipos de cambio de la paridad del poder adquisitivo (PPA) conocida como *Purchasing Power Parity* (PPP). De acuerdo a Richard Ready *et al.* (1999), «el tipo de cambio correcto que debe usarse cuando se convierten los valores de ingresos y disposición a pagar es aquella que mantenga el poder adquisitivo constante, en lugar del tipo de cambio proporcionado por los mercados financieros».

La paridad del poder adquisitivo afirma que los tipos de cambio entre las monedas están en equilibrio cuando su poder adquisitivo es el mismo en cualquiera de los dos países. Esto significa que el tipo de cambio entre dos países debería ser equivalente a *R ratio* entre los niveles de precios en los dos países de un cesta fija de bienes y servicios. Cuando el nivel de precios interior de un país crece (esto es, cuando el país tiene inflación), el tipo de cambio de ese país se debe depreciar para cumplir la paridad PPA.

Un indicador muy utilizado del valor del poder de compra es el precio de un artículo estándar que tenga una amplia distribución en el mercado mundial. Por ejemplo, el índice económico *Big Mac* que se basa en la teoría de la «Paridad del Poder Adquisitivo». En este caso, el

precio del *Big Mac* se toma como indicador de una cesta de la compra media. Por ejemplo, la hamburguesa más barata en China, está a 1,23 dólares, comparada con un precio medio en Estados Unidos de 2,80 dólares. Esto implica que el yuan está un 56% infravalorado. Con referencia a su PPC Big Mac el Euro está un 24% sobrevalorado respecto al dólar. En contraste el yen estaría un 12% infravalorado.

En este trabajo se utilizó el precio del «*Big Mac*» que proporciona la relación de 0,941 euros por dólar. Como referencia de comparación, el tipo de cambio nominal y del 3 de febrero de 2004 era de 1,243 euros por dólar.

5.4. Ajuste por renta

De las tres funciones de valoración se concluye por tanto que la renta es un factor que influye en la disposición a pagar de forma significativa y positiva, es decir, a mayores niveles de renta, mayor disposición a pagar. Por ello, en el estudio también se realizó un ajuste por niveles de renta para la transferencia de valor unitario. De este modo, la disposición a pagar

de los países de origen se multiplicó por *R ratio* del promedio de la renta real del país de destino sobre el promedio del ingreso real de los países de origen. Como indicador de este ingreso real medio, se usó el PIB *per cápita* en términos del PPA actual.

En la OCDE, las estadísticas de PIB están disponibles sólo para países y no para regiones. Para tener un valor referido a 2002, expresado en PPA en dólares estadounidenses (US\$ PPA), se utilizaron los datos disponibles en Eurostat, concretamente *R ratio* de los datos referidos al País Vasco y a España: la renta en el País Vasco es 1,25 la renta de España. Cuando se aplica esta *ratio* a las estadísticas del 2003 de la OCDE, se obtiene un PIB *per cápita* en US\$ PPA para la Comunidad Autónoma Vasca en el 2002 de 27.961. Los datos utilizados se presentan en los cuadro n.º 4 y 5.

5.5. Número de familias

La población relevante para este estudio fue la población vasca. Dado que los valores de disponibilidad a pagar son va-

Cuadro n.º 4

PIB *per cápita* en 2002

En Paridades de Poder Adquisitivo en dólares estadounidenses

Estados Unidos de América	36.100
Bélgica	27.700
España	22.400

Fuente: www.oecd.org

Cuadro n.º 5

PIB per cápita en 2001
En Paridades de Poder Adquisitivo en euros

España	19.669
Comunidad Autónoma Vasca	24.552

Fuente: Eurostat

lores por familia, resultó necesario multiplicar los «valores calculados» por el número de familias del País Vasco que en 2001 ascendía a 745.144.

6. ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE VALOR DE USO PASIVO

En los cuadros siguientes se presentan los resultados de la aplicación del Método de Transferencia de Valores de uso pasivo perdidos como consecuencia del vertido del *Prestige*. El cuadro n.º 6 contiene las estimaciones por familia y el cuadro n.º 7 la estimación total correspondiente a la Comunidad Autónoma Vasca.

La estimación calculada sin ajuste de renta varía entre 51,5 y 99,1 millones de euros, mientras que la calculada con ajustes por renta se encuentra entre 40 y 100 millones de euros.

7. ALGUNAS CONSIDERACIONES RESPECTO A LA CALIDAD DE LAS ESTIMACIONES OBTENIDAS

El presente artículo ha concluido que la pérdida de valor de uso pasivo en la Comunidad Autónoma Vasca como conse-

cuencia del vertido del *Prestige* varía entre 39,9 y 100 millones de euros. Estas cifras se calcularon empleando el MTV y aunque su fiabilidad dista mucho respecto a la aplicación de un estudio basado en la evaluación contingente, se puede afirmar que los cálculos son adecuados para una primera estimación moderada de las pérdidas. Esto se debe, principalmente a que:

- El límite inferior de la media no paramétrica empleado como valor unitario es una estimación conservadora de la disposición real a pagar.
- Los valores por familia de los tres estudios de evaluación contingente originales (con la corrección por inflación): varían entre un mínimo de 69 euros y un máximo de 133 euros.
- Los tres estudios originales son trabajos fiables que han tomado en cuenta las recomendaciones de la NOAA.
- El impacto estimado en términos de parámetros como el vertido de petróleo, las costas afectadas, el número de aves afectadas, es mayor en el caso del desastre del *Prestige* que el descrito en los estudios originales de evaluación contingente. De manera que, considerando el resto

Cuadro n.º 6

Estimación de la pérdida de valores de uso pasivo debida al desastre del *Prestige*, por familia en la Comunidad Autónoma Vasca utilizando el Método de Transferencia de Valor Unitario (con corrección por renta)

	Exxon Valdez (1991)	Costa central de California (1995)	Costa belga (2001)
Estimación no paramétrica Turnbull			
Valor por hogar	Límite inferior de la media *	Límite inferior de la media - Corrección por contribuyentes que no pagan impuestos**	Límite inferior de la media —incluye votos de protesta**—
Valores de estudios	Dólares EE.UU. 1991	Dólares EE.UU. 1995	EUR 2001
Bajo	48,3	84,0	95,0
Medio	53,6	93,2	111,2
Alto	58,9	102,5	127,4
Corrección por la inflación	Dólares EE.UU. 2004		EUR 2004
Bajo	65,0	101,2	99,1
Medio	72,2	112,3	116,0
Alto	79,4	123,4	133,0
Estimaciones en euros			
Conversión al EUR	EUR 2004		
Bajo	69,1	107,5	99,1
Medio	76,7	119,3	116,0
Alto	84,3	131,1	133,0
Corrección por renta	EUR 2004		
Bajo	53,5	83,3	100,0
Medio	59,4	92,4	117,1
Alto	65,3	101,5	134,2

* Los límites inferior y superior son el 95% de intervalo de confianza

** Los límites superior e inferior son -2 veces y +2 veces el error estándar.

de parámetros constantes, el rango estimado resulta conservador.

—La conciencia medioambiental en la Comunidad Autónoma Vasca parece ser relativamente alta de acuerdo al Eco-Barómetro Social (IHOBE, 2003),

y especialmente en lo que se refiere a la contaminación del mar después del desastre del *Prestige*. En concreto, este estudio muestra que durante el 2001, el 78% de los habitantes vascos estaban muy o bastante preo-

Cuadro n.º 7

**Estimación de la pérdida de valor de uso pasivo total
para la Comunidad Autónoma Vasca debida al desastre del *Prestige*,
utilizando el Método de Transferencia de Valor
(con corrección por renta)**

	Exxon Valdez (1991)	Costa central de California (1995)	Costa belga (2001)
	Estimación no paramétrica Turnbull		
Valor total Comunidad Autónoma Vasca	Límite inferior de la media *	Límite inferior de la media - Corrección por contribuyentes que no pagan impuestos**	Límite inferior de la media —incluye votos de protesta**—
	Estimaciones en euros		
Conversión al EUR		EUR 2004	
Bajo	51.500.000	80.100.000	73.800.000
Medio	57.200.000	88.900.000	86.500.000
Alto	62.800.000	97.700.000	99.100.000
Corrección por renta		EUR 2004	
Bajo	39.900.000	62.000.000	74.500.000
Medio	44.300.000	68.900.000	87.300.000
Alto	48.700.000	75.700.000	100.000.000

* Los límites inferior y superior son el 95% de intervalo de confianza

** Los límites superior e inferior son -2 veces y +2 veces el error estándar.

cupados por los problemas medio ambientales. En 2003, después del desastre del *Prestige*, este porcentaje se incrementó hasta el 86%. Además, en 2003 la contaminación del mar y de la costa fue el problema medio ambiental más importante, así, el 91% de los habitantes de la CAV estaban muy o bastante preocupados y el 45% de ellos estaban muy preocupados. Mientras tanto, la media europea era de 42%, (siendo en Bélgica este porcentaje era del 45%). Los ciudadanos vascos tam-

bién consideran que la contaminación de mar y costas en el futuro es el problema medio ambiental más importante, (IHOBE, 2003).

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según se ha descrito en estas páginas, los métodos basados en la transferencia de valor permiten obtener estimaciones de pérdidas en bienes no sujetos a mercado, como es el caso concreto de los da-

ños al medio ambiente. La fiabilidad de estas estimaciones está, por supuesto, determinada por la calidad de los estudios originales y por los datos utilizados en el proceso y desarrollo de la transferencia de valor.

Los estudios originales deben referirse a efectos sobre el medio ambiente análogos a aquél del que se desea estimar sus costes, y realizados en sociedades lo más similares posibles a las del punto de destino. Disponer de estudios diferentes de partida permite obtener un rango de estimaciones que dan una idea de la magnitud de la variabilidad asociada a este ejercicio y, por tanto, de la incertidumbre de los resultados.

Desde el punto de vista técnico, y en especial, académico, existen métodos más rigurosos que arrojan valores con mayores niveles de fiabilidad. Sin embargo, en el proceso de toma de decisiones en situaciones de emergencia, no siempre se dispone del tiempo y recursos necesarios para llevar a cabo este tipo de enfoques. El método aquí presentado resulta entonces altamente práctico ya que puede obtener resultados con un nivel de fiabilidad adecuado para orientar inicialmente la toma de decisiones. El desarrollo de evaluaciones posteriores con métodos más fiables como es el caso del MVC, permitirá evaluar debidamente las estimaciones y poner a disposición datos fiables de gran utilidad para futuras ocasiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARSON, R.T., MITCHELL, R.C., HANEMAN, W.M., KOPP, R.J., PRESSER, S. & RUUD, P.A. (1992): *A contingent valuation study of lost passive use values resulting from the Exxon Valdez oil spill*. 127 p.
- CARSON, R.T., CONAWAY, M.B., HANEMANN, W.M., KROSINICK, J.A., MARTIN, K.M., McDUBBIN, D.R., MITCHELL, R.C. & PRESSER, S. (1996): *The value of preventing oil spill injuries to natural resources along California's Central Coast*. San Diego, Natural Resource Damage Assessment Inc.
- CARSON, R.T., MITCHELL, R.C., HANEMAN, W.M., KOPP, R.J., PRESSER, S. & RUUD, P.A.: *Contingent valuation and lost passive use: damages from the Exxon Valdez*. Borrador.
- IHOBE (2003): *Ecobarómetro social 2003*.
- INTERNATIONAL OIL POLLUTION COMPENSATION FUNDS: <http://www.iopcfund.org/Prestige.htm> (Report updated 2 January 2004).
- READY, R., NAVRUD, S., DAY, B., DUBOURG, R., MACHADO, F., MOURATO, S., SPANNINKS, F., and RODRIQUEZ, M. (1999): *Benefit Transfer in Europe: Are Values Consistent Across Countries?* Paper presented at the EVE EU Workshop on Benefit Transfer, Lillehammer, Norway, October 1999.
- SEO/Birdlife (2003): *Impacto de la marea negra del Prestige sobre las aves marinas*.
- VAN BIERVLIET, K., BOGAERT, G., DECONINCK, M., LE ROY, D., BOGAERT, S. (2002): *Beoordeling van mariene degradatie in de Noordzee en voorstellen voor een duurzaam beheer*. Taak 1.2 Ontwikkelen van socio-economische beoordelingscriteria die het mogelijk maken de kostprijs van deze degradatie objectief te bepalen. Ecolas-studie in opdracht van UG Maritiem Instituut in het kader van een DWTC-project. In samenwerking met Paulo A.L.D. Nunes & Biomath.