

PERE RIERA (\*)

## El valor del tiempo de desplazamiento recreativo al campo español

### 1. INTRODUCCIÓN

En artículos anteriores de este mismo número especial de la *Revista Española de Economía Agraria* se han examinado las principales técnicas de valoración de bienes agroambientales: Salvador del Saz ha detallado las técnicas indirectas (incluyendo el método del coste del viaje), mientras que Kriström y Riera han hecho lo propio con las directas (valoración contingente). Pues bien, en este breve artículo se muestra la aplicación a un caso concreto, como es el de las visitas recreativas al Parque Natural de Monfragüe, del método de valoración contingente, utilizado aquí para estimar el valor del tiempo de desplazamiento que, a su vez, constituye uno de los elementos necesarios para la aplicación del método del coste del viaje.

Como se ha puesto de relieve, el método del coste del viaje es muy sensible a las variables que se consideren para la cuantificación de los costes en los que incurre el visitante de un determinado territorio. El investigador debe decidir si va a incluir variables como el valor del tiempo de desplazamiento, entre muchas otras. Generalmente, se considera como tiempo de desplazamiento el que se invierte en llegar desde el lugar de residencia o de pernoctación hasta el parque.

En efecto, el método del coste del viaje obtiene valores muy distintos según se incluyan unos costes u otros. El investi-

---

(\*) Profesor de Economía Ambiental. Universitat Autònoma de Barcelona.

gador debe decidir primeramente qué variables incluye como coste para obtener el valor. Si representamos el número de visitas por  $N$ , los costes incluidos por  $C$ , y denominamos  $Y$  a otras variables socioeconómicas que expliquen la variación en el número de visitas, tendríamos que:

$$N = f(C, Y) \quad [1]$$

es decir, una función de demanda,  $f$ , que nos relacionaría básicamente precios y cantidades.

La variable  $C$  se compone de distintos conceptos, incluido el de coste de oportunidad del coste de desplazamiento. Por ejemplo, incluye costes como el del billete del transporte público, si éste fuese el modo utilizado en el desplazamiento, o el de la gasolina, por lo menos, si el desplazamiento se hiciera en automóvil privado; pero podría, en este último caso, incluir también la parte proporcional del seguro del automóvil, el desgaste del mismo y su amortización. Los gastos extras de pernoctación fuera del hogar. Los gastos extras de mantenimiento. A veces, incluso se incluyen los equipos especiales que se adquieren para el disfrute de la visita, como botas y ropa de montaña. Y en su cálculo se puede utilizar el coste real o el coste subjetivamente percibido por el visitante (véase Riera, Descalzi y Ruiz, 1994). Por lo que respecta al tiempo, puede incluirse solamente el de desplazamiento o también el que se consume durante la visita al parque o al lugar de destino en el campo. De incluirse, lo más habitual es contabilizar sólo el de desplazamiento. Utilizando  $CT$  para indicar el coste del tiempo de desplazamiento, [1] se puede escribir ahora como:

$$N = f(C, CT, Y) \quad [2]$$

siendo  $C$  en este contexto el resto de costes incluidos en el cálculo.

A partir de [2] es posible calcular la función de demanda y el excedente del consumidor que corresponde al beneficio neto que obtiene el visitante. Así, adquiere especial importancia la determinación del valor  $CT$  como paso previo a la estimación del valor recreativo del parque por el método del coste del viaje. El valor de  $CT$  es su coste de oportunidad. Si el desplazamiento se produce por motivos obligados de trabajo, la convención es la de utilizar como coste de oportunidad el

coste salarial. Sin embargo, si el desplazamiento se realiza por razones de ocio, no existe una medida precisa y consensuada de su valor.

Algunos autores han sugerido la utilización de porcentajes sobre el coste salarial (inicialmente, Cesario y Knetsch, 1970; 1976). Cesario (1976) propone que, en base a la evidencia empírica, se utilice un valor del coste de oportunidad del tiempo de desplazamiento recreativo de entre un cuarto y la mitad del salario medio, o un valor cercano a un tercio del mismo. Posteriormente, Desvousges, Smith y McGiveney (1983) compararon distintos valores del tiempo de viaje, incluyendo el coste salarial y los valores sugeridos por Cesario y Knetsch. Los resultados obtenidos no pudieron rechazar la utilización del valor salarial como medida de coste de oportunidad del viaje recreativo. Por otro lado, McConnell y Strand (1981) estiman como coste de oportunidad del tiempo de viaje el 60 por ciento del coste salarial.

En conclusión, existe consenso en torno de la relevancia del coste del viaje recreativo, si bien no siempre se incluye su cálculo, lo que suele resultar en una subestimación del valor del parque. Uno de los motivos por los que a veces queda excluido es la dificultad en estimarlo. Ese valor puede variar con el tiempo, el lugar y otras variables, pero su obtención para un caso típico español puede ayudar a los investigadores en este país a utilizarlo en sus cálculos de valores de espacios agrarios, en lugar de ignorar el coste de oportunidad del tiempo. Este es uno de los objetivos del presente artículo.

## 2. FUNDAMENTO

Existen distintas formas de estimar el valor del tiempo de desplazamiento por motivo recreativo. La literatura de economía de transporte ha desarrollado diversos modelos de estimación a partir de preferencias declaradas y reveladas. Desde la economía ambiental se han desarrollado también instrumentos de valoración del tiempo de viaje recreativo, métodos basados en la construcción de mercados hipotéticos. En particular, se puede estimar el valor del tiempo por distintos métodos directos: valoración contingente, ordenación contingente y coste del viaje hipotético, entre otros. Se presenta aquí una estimación por el método de la valoración contingente.

El método de la valoración contingente permite calcular el valor monetario asociado a la pérdida de utilidad del tiempo invertido en el viaje; es decir, el valor del tiempo de desplazamiento. Formalmente, puede expresarse en términos de funciones de utilidad,  $U$ , de los visitantes.

$$U = V[x(p, y, z), z] = U(p, y, z) \quad [3]$$

siendo  $x(p, y, z)$  el vector de demanda de bienes privados, el cual depende del nivel de precios  $p$ , renta  $y$ , y de la cantidad  $z$  de tiempo invertido en el viaje. De [3] se puede derivar la expresión [4] en términos de variación equivalente.

$$U(p, y, z^0) = U(p, y - VE, z^1) \quad [4]$$

La variación equivalente  $VE$  es el valor en pesetas que, al pasar del tiempo inicial  $z^0$  que representa el desplazamiento al parque, al ahorro de tiempo hasta  $z^1$ , la persona estaría dispuesta a pagar como máximo para mantener su nivel de utilidad  $U$ , el cual es también función de los precios  $p$  de los distintos bienes y de su nivel de renta  $y$ . En otras palabras,  $VE$  en [4] equivaldría a la notación  $CT$  de la expresión [2] y sería la máxima disposición a pagar por el ahorro de tiempo, ya que dejaría al visitante indiferente entre ahorrarse el tiempo  $z^0 - z^1$  teniendo que pagar  $VE$ , o no ahorrárselo.

Descrito en estos términos, el ejercicio de valoración contingente se plantea como un escenario en el que el visitante revela su máxima disposición a pagar por reducir en una determinada cantidad el tiempo que invierte en desplazarse de su lugar de residencia o pernoctación al parque o lugar de recreo, y viceversa. Esta máxima disposición a pagar se puede estimar preguntándolo directamente a una muestra de la población o mediante un formato de tipo cerrado: es decir, preguntando simplemente si la persona estaría dispuesta a pagar una cantidad determinada de pesetas a cambio de reducir en una cierta cantidad de minutos su tiempo de desplazamiento al parque. Este fue el formato elegido en la estimación que aquí se expone.

### 3. ESTIMACIÓN

A mediados de 1994 se realizó una encuesta *in situ*, con entrevistas personales, a una muestra de 420 visitantes al Parque

Natural de Monfragüe. La encuesta se enmarcaba dentro del proyecto de la Dirección General XII de la Comisión de las Comunidades Europeas (CT94-0367) dirigido por David Pearce y coordinado en España por Pablo Campos sobre «medidas y logros de desarrollo sostenible».

Se simuló en el cuestionario un «mercado» para la valoración del tiempo que fuera lo más inteligible posible para la mayoría de las personas entrevistadas. Para ello, se hizo una encuesta piloto en la que se observaron los tiempos invertidos en el viaje, que luego se utilizaron para formular la pregunta concreta de valoración, la cual también se probó en una encuesta piloto. En concreto, el enunciado de la pregunta de valoración fue el siguiente: *Imagínese que ha tardado tres horas en venir de su domicilio habitual hasta el Parque, y que el viaje le ha costado 4.000 ptas. Imagínese también que pagando algo más le asegurasen que realizaría el mismo recorrido en una hora menos, ¿pagaría 250/500/1.000 pesetas más por una hora menos de viaje?* Una tercera parte de la muestra recibía como indicación sólo el valor 250 ptas., otro tercio sólo 500 ptas. y el tercio restante 1.000 ptas. Las respuestas posibles eran sí, no (especificando el motivo) y no lo sabe.

Los fundamentos de la estimación del valor para este formato cerrado de la pregunta de valoración se encuentran en Hanemann (1984; 1989) y Hanemann y Kanninen (1996), entre otros. En definitiva se trata de estimar la probabilidad de que la persona entrevistada acepte o no pagar el precio propuesto (250, 500 ó 1.000 ptas.) por el cambio anunciado (disminuir en una hora el tiempo de desplazamiento). Formalmente,

$$\Pr \{\text{respuesta afirmativa}\} = H(A, Z, \gamma) \quad [5]$$

$$\Pr \{\text{respuesta negativa}\} = 1 - H(A, Z, \gamma) \quad [5']$$

Es decir, la probabilidad de responder afirmativamente es una función  $H$  del precio ofrecido  $A$  (250, 500 ó 1.000 ptas., en este caso), la variación del tiempo  $Z$  (una hora), y los parámetros  $\gamma$  a estimar a partir de los datos empíricos de la encuesta. Por simple conveniencia, la función  $H(\cdot)$  se puede expresar en forma de dos subfunciones,  $F$  y  $T$  de la siguiente forma:

$$H(A, Z, \gamma) \equiv 1 - F[T(A, Z, \gamma)]$$

Ello permite introducir una variable aleatoria  $\eta$ , con una función de distribución acumulada  $F(\cdot)$ , lo que asegura que  $H(A, Z, \gamma)$  en [5] dé como resultado un valor (probabilidad) entre cero y uno. Así, las respuestas afirmativas serán aquellas que cumplan:

$$T(A, Z, \gamma) - \eta \geq 0 \quad [6]$$

y las negativas serán las que cumplan:

$$T(A, Z, \gamma) - \eta < 0 \quad [6']$$

Expresado de esta forma, se obtiene una parte observable para el investigador, representada por la función  $T(\cdot)$  que depende de las variables  $A$  y  $Z$ , y una parte aleatoria o estocástica  $\eta$ , siendo finalmente  $\eta$  y parámetros asociados tanto a  $T(\cdot)$  como a  $F(\cdot)$ .

Además de estar de acuerdo con el comportamiento económico de optimización de las funciones de utilidad de las personas, la modelización [6 y 6'] permite estimar la máxima disposición a pagar de la persona media. Para ello se realizan estimaciones econométricas con variables dependientes discretas, que suelen ser del tipo logit o probit. De forma más clara, se puede escribir el modelo de probabilidad (Pr) con la notación utilizada en [4], añadiéndole un componente estocástico al que a menudo se denomina con la letra  $\varepsilon$ .

$$\Pr \{\text{respuesta afirmativa}\} = \Pr \{U(p, y - VE, z^1, \varepsilon) \geq U(p, y, z^0, \varepsilon)\} \quad [7]$$

$$\Pr \{\text{respuesta negativa}\} = \Pr \{U(p, y - VE, z^1, \varepsilon) < U(p, y, z^0, \varepsilon)\} \quad [7']$$

El componente  $\varepsilon$  puede representar tanto características de la persona como atributos del bien a valorar, y es lógicamente conocido por la persona entrevistada pero no por el investigador; es decir, se le da a  $\varepsilon$  un tratamiento estocástico. Es  $\varepsilon$  precisamente el vínculo que permite ligar el modelo teórico de maximización de la utilidad ([7]) con el modelo econométrico que se utilice en la estimación empírica del valor VE. Así, [7] se puede expresar como:

$$\Pr \{\text{respuesta afirmativa}\} = \Pr \{VE(p, y, z^0, z^1, \varepsilon) \geq A\}$$

Es decir, que la persona entrevistada responderá afirmativamente cuando su máxima disposición a pagar VE –la cual depende de los precios del conjunto de bienes, de su renta, del ahorro de tiempo de desplazamiento al parque y de un componente que la persona investigadora trata como estocástico– sea por lo menos igual a la cantidad que se le pide pagar (250, 500 ó 1.000 ptas. en este caso). Como  $VE(.)$  depende de  $\varepsilon$ , la variación equivalente es también una variable aleatoria o estocástica, a pesar de que es conocida por la persona entrevistada. Por lo tanto, tendrá una función de distribución acumulada  $G_{VE}$ . La función de probabilidad [5] se puede entonces expresar como:

$$\Pr \{\text{respuesta afirmativa}\} = 1 - G_{VE}(A) \quad [8]$$

siendo  $H(A, Z, \gamma) \equiv 1 - G_{VE}(A)$ . Dependiendo de la forma de la función  $G_{VE}$ , se estimará uno u otro modelo econométrico. Si  $G_{VE}$  sigue una distribución logística estándar y se propone un modelo lineal, [8] se puede escribir como:

$$\Pr \{\text{respuesta afirmativa}\} = (1 + e^{\alpha + \beta A})^{-1} \quad [9]$$

Esta especificación puede estimarse ya con modelos logit ordinarios (para una visión simplificada de este tipo de estimaciones en el contexto de la valoración, contingente, véase por ejemplo Riera, 1994). Así se hizo para el caso de Monfragüe, obteniéndose los siguientes resultados de la estimación del modelo logit [9], y donde el valor entre paréntesis corresponde al estadístico-t.

$\alpha$ : 0,62895 (3,011)

$b$ : -0,000925 (-2,945)

Estadístico *likelihood ratio*  $\chi^2$ : 8,953 con un nivel de significación del 0,0028

Media de la disposición a pagar: 680 ptas./hora

Desviación estándar: 112,6

Número de observaciones: 412

La máxima disposición a pagar de una persona media por ahorrarse una hora de desplazamiento al Parque Natural de Monfragüe es, pues, de 680 ptas. Para un nivel de confianza del 95 por cien, la estimación se encuentra entre las 669 y las 691 ptas./hora. Esos valores corresponden al primer trimestre

de 1994, por lo que en este artículo nos referimos a ellos como valores de 1993 (diciembre).

Como ya se ha comentado, muchos autores expresan los resultados en tanto por ciento sobre el coste salarial. Según la encuesta de salarios referida a los sectores industrial y de servicios (Instituto Nacional de Estadística, 1994, p. 147), la ganancia media de empleados y obreros en España el primer trimestre de 1994 era de 1.223 ptas./hora. Por tanto, el valor del tiempo de desplazamiento recreativo sería del 56 por ciento de la percepción salarial. Aplicando los márgenes de error para un nivel de confianza del 95 por ciento, el porcentaje estaría incluido en un intervalo del 55 al 57 por ciento.

El resultado no está muy alejado del de McConnell y Strand (1981) con un porcentaje estimado del 60 por ciento, si bien es superior al resultado de Cesario (1976) e inferior al de Desvousges, Smith y McGiveney (1983), ya comentados.

#### 4. CONCLUSIONES

Las aplicaciones del método del coste del viaje han ido en aumento en España a lo largo de los últimos años. Una de las dificultades con las que se enfrenta el método es la de incorporar el coste del tiempo de desplazamiento. A pesar de que existen en España numerosas valoraciones del tiempo de trabajo y ocio, obtenidas mediante diversas metodologías, no existía hasta ahora ninguna estimación del coste de oportunidad del tiempo que se invierte en desplazarse a espacios rurales con finalidad recreativa. En este artículo se ha expuesto su cálculo a partir del método de valoración contingente aplicado a los desplazamientos al Parque Natural de Monfragüe, resultando en un valor de 680 ptas./hora (669-691) referidas a 1993.

Este valor es específico para viajes recreativos a Monfragüe. Pero de la misma forma que a menudo se transfieren valores del tiempo de trabajo u ocio, o de la pérdida de vidas humanas, o de otros bienes sin mercado, este valor es también susceptible, en el contexto español, de ser transferido para su utilización en aplicaciones del método del coste del desplazamiento para zonas rurales de interés natural o en contextos de análisis coste-beneficio de inversiones en infraestructuras



de transporte. Quedan todavía por investigar las posibles funciones de corrección en la transferencia de este valor para una utilización más ajustada en cada caso particular. Es el de la transferencia de valores un campo donde se está avanzando, especialmente en el ámbito europeo y español, y que encuentra en los valores del tiempo de desplazamiento un caso útil de aplicación. □

## BIBLIOGRAFÍA

- CESARIO, F. (1976): «Value of time and recreation benefit studies» *Land Economics*, vol. 52, n.º 1: pp. 32-41.
- CESARIO, F. y KENETSCH, J. (1970): «Time bias in recreation benefit estimates», *Water Resource Research*, vol. 6: pp. 700-704.
- CESARIO, F. y KENETSCH, J. (1976): «A recreation site demand and benefit estimation model», *Regional Studies*, vol. 10: pp. 97-104.
- DESVOUSGES, W.; SMITH, V. K. y MCGIVENEY, M. (1983): *A comparison of alternative approaches for estimating recreation and related benefits of water quality improvement*, Research Triangle Institute.
- HANEMANN, M. (1989): «Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete response data: Reply» *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 71: pp. 1.057-1.061.
- HANEMANN, M. (1984): «Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses», *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 66: pp. 332-341.
- HANEMANN, M. y KANNINEN, B. (1996): «The statistical analysis of discrete-response CV data», *Working Paper*; n.º 798, Department of Agriculture and Resource Economics, University of California at Berkeley.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1994): *Boletín mensual de estadística*. Diciembre. Madrid: INE.
- KRISTRÖM, B. y RIERA, P. (1996): «Is the Income Elasticity of Environmental Improvements Less than One?» *Environmental and Resource Economics*, vol. 7, n.º 1: pp. 45-55.
- McCONNELL, K. y STRAND, I. (1981): «Measuring the cost of time in recreation demand analysis: an application to sport fishing», *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 64, n.º 1: pp. 153-156.

- RIERA, P. (1994): Manual de valoración contingente. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- RIERA, P.; DESCALZI, C. y RUIZ, A. (1994): «El valor de los espacios de interés natural en España. Aplicación de los métodos de la valoración contingente y el coste del desplazamiento», *Revista Española de Economía*, monográfico «Recursos naturales y medio ambiente»: pp. 207-229.

## RESUMEN

### El valor del tiempo de desplazamiento recreativo al campo español

Uno de los componentes que debe tenerse en cuenta en la aplicación del *método del coste de viaje*, es el valor del tiempo del desplazamiento del lugar de residencia o pernoctación al espacio rural que se desea valorar. Sin embargo, muchos autores lo excluyen en sus cálculos por la dificultad que entraña su estimación. En este artículo se propone utilizar como valor indicativo para España la cifra de 680 ptas. por hora, en valores de 1993, caso de no disponer de una estimación *ad hoc*. Al menos, este es el valor estimado del tiempo de viaje recreativo para los visitantes del Parque Natural de Monfragüe. La estimación se ha realizado por el método de la valoración contingente.

PALABRAS CLAVE: Valoración contingente, valor del tiempo, recreación.

## RÉSUMÉ

### La valeur du temps pour le déplacement récréatif a la campagne

Une de composantes, en tenant en compte dans l'application de la *méthode du coût de voyage*, est la valeur du temps pour le déplacement du lieu de la résidence ou la nuitée à l'espace rural lequel on souhaite valoriser. Cependant, beaucoup d'auteurs l'excluent de leurs calculs à cause de la difficulté qui implique son estimation. Cet article se propose d'utiliser comme

valeur indicative pour l'Espagne le chiffre de 680 pesetas par heure, en pesetas constantes de 1993, car nous ne disposons pas d'une estimation *ad hoc*. Au moins, c'est la valeur estimée du temps du voyage récréative pour les visiteurs du Parque Naturel de Monfragüe. L'estimation a été réalisée par la méthode de la valorisation contingente.

MOTS CLÉF: Valorisation contingente, valeur du temps, récréation.

## SUMMARY

### **The cost of recreational travel time into the countryside**

One of the components to be taken into account when applying the *travel cost method* is the cost of the time taken to travel from the place of residence or a lodging to the rural space to be valued. However, many authors fail to include this factor in their calculations because it is difficult to estimate. In this paper, we propose that, where no *ad hoc* estimate is available, the figure of 680 pesetas per hour, at 1993 prices, be used as an indicative value for Spain. This at least is the estimated cost of recreational travel time for Monfragüe Natural Park visitors. This estimate has been made using the contingent valuation method.

KEYWORDS: Contingent valuation, cost of time, leisure.

