

EXPERIENCIAS DE VALORACIÓN DIRECTA DE USO RECREATIVO EN ESPAÑA

María Xosé Vázquez Rodríguez

Dpto. de Economía Aplicada, Universidade de Vigo

Facultade de Ciencias Económicas

As Lagoas, Marcosende, 36310 Vigo

Telf: 986 812518

Fax: 986 812401

c.e.: **¡Error!No se encuentra el origen de la referencia.**

Resumen

La valoración económica de los servicios recreativos asociados con áreas naturales ha sido el campo pionero en la aplicación de este tipo de metodologías en España. Este artículo presenta una revisión de las principales características de los estudios realizados hasta el momento y realiza un meta-análisis o estimación conjunta de los valores obtenidos para detectar variables que expliquen las diferencias en los resultados. El análisis realizado nos permite concluir que las variables que determinan las diferencias están, en su mayor parte, relacionadas con las características del bien que se valora. La construcción de funciones de transferencia de beneficios que permitan realizar ajustes respecto a estas variables parece presentar un gran potencial para estimar beneficios o costes ambientales sin necesidad de diseñar nuevos ejercicios de valoración.

1. Introducción

El propósito de este artículo es doble: en primer lugar, llevar a cabo una revisión de estudios de valoración contingente realizados hasta la fecha en España en relación con áreas naturales; en segundo lugar, realizar un meta-análisis o estimación conjunta de los resultados obtenidos en estos estudios con la finalidad de ofrecer una primera aproximación a aquellos factores que pueden explicar las diferencias en los resultados.

El trabajo está organizado en cuatro partes. El primer epígrafe identifica y describe el problema y estudia su dimensión en el contexto espacial seleccionado. En el segundo, se presenta el método de valoración contingente, sus fundamentos, ventajas, inconvenientes y líneas actuales de investigación. A continuación se realiza una revisión detallada de los estudios de valoración contingente relacionados con espacios naturales que van a ser considerados, resumiendo sus principales características. Por último, se aplica el meta-análisis y se interpretan los resultados.

La conservación de la naturaleza en España

Con un área total de 505.000 km² y una zona costera de 6.120 km., España está entre los países europeos de mayor extensión y también de mayor diversidad biológica, favorecida por la gran variedad de geografía y clima que existe dentro de su territorio. Según el *Análisis de Resultados Ambientales* de la OCDE (1997), más de la mitad de todas las especies europeas pueden ser encontradas en nuestro país y de los 226 hábitats reconocidos como de gran interés por la Directiva “Hábitats” de la Unión Europea, 121 se encuentran en territorio español. Además, la proporción del territorio protegido ha avanzado durante los últimos diez años, alcanzando el 8,4 % según la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de sus Recursos (UICN).

Las presiones que sufren las áreas naturales españolas son múltiples. Las mayores amenazas son la erosión y la desertificación, que afecta a más de nueve millones de hectáreas, un 18 % de la superficie total, y en especial a los humedales de interior. Otro riesgo importante son los incendios forestales, que se extendieron a un área de aproximadamente 500.000 hectáreas en el año 1995, triplicándose durante la última década. El desarrollo y la urbanización creciente de algunas zonas constituyen también serios peligros para la supervivencia de estas áreas, causando problemas de erosión y contaminación asociados con basureros, vertidos de aguas residuales, etc. Por último, la tendencia a la concentración de la población en grandes núcleos urbanos, junto con el crecimiento económico y la mejora del nivel de vida, han generado un aumento de la demanda de servicios recreativos asociados con la naturaleza. Así, como muestra el gráfico 1, el número de visitas a los Parques Nacionales Españoles aumentó de 2,6 millones a mediados de los 80 a 8,5 millones en 1997.

[GRÁFICO 1]

Este aumento en la demanda conlleva graves presiones sobre estos recursos y exige una respuesta por parte del Estado en forma de mayores gastos en conservación para evitar el deterioro que se pueda producir. En España, el gasto público en medio ambiente ha venido aumentando de forma lenta pero constante, duplicándose entre 1987 y 1995. Como podemos observar en el gráfico 2, el gasto en medio ambiente ha pasado del 2,66 % del gasto público total en el año 1987 (0,73 % del PIB) al 3,49 % en el año 1995 (1,11 % del PIB) y algo parecido ha ocurrido con la inversión en medio ambiente que ha pasado del 6,92 % de la inversión pública total al 11,98 % en 1995 (Ministerio de Medio Ambiente, 1997).

[GRÁFICO 2]

Por otra parte, la distribución jurisdiccional de este gasto se ha mantenido sin

variaciones sustanciales en los últimos diez años, observándose una tendencia hacia un mayor protagonismo de la Administración Central y las Comunidades Autónomas en detrimento del papel de los Ayuntamientos¹. No obstante, la mayoría los gastos ambientales, aproximadamente el 84 %, se realizó en las administraciones territoriales.

La tabla 1 representa la distribución funcional del gasto público en medio ambiente. La protección ambiental absorbió aproximadamente el 79 % del gasto ambiental en el año 1995, el 30 % del cual (180.000 millones de ptas.) se asignó a la protección de la biodiversidad y del paisaje con un aumento del 6 % respecto al año anterior. Además, la tabla 2 presenta la desagregación por partidas de los gastos en protección ambiental y muestra que la inversión en protección y restauración de áreas naturales alcanzó los 35.500 millones de pesetas en el año 1995 (26.700 millones del Estado Central y 8.800 de las CCAA). Sólo en los 10 parques nacionales gestionados por el Estado estas inversiones fueron aproximadamente de 2.700 millones por año en el período 1990-1995. Además, España recibió en 1994 alrededor de 2.400 millones de pesetas del programa LIFE de la UE, destinados a programas para la recuperación de especies.

[TABLAS 1 Y 2]

Con cifras de esta envergadura y la tendencia al crecimiento de fondos para tareas de protección, conservación y recuperación ambiental surge la necesidad de justificar la utilidad social de estos gastos, es decir, de analizar si los beneficios sociales asociados a estas áreas superan las cantidades invertidas. Para la estimación de éstos se han desarrollado diversos métodos de valoración económica, ante los cuales está la valoración contingente.

¹ En virtud de la Ley 41/1997, de 5 de Noviembre, que modifica la anterior Ley de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y la Fauna Silvestres de 1989, se han ampliado las competencias de las CCAA en protección de la naturaleza. Éstas son responsables de materias como biodiversidad, protección de especies, lucha contra incendios y designación y gestión de áreas protegidas ubicadas fuera de las áreas cuya gestión corresponde al Estado, además de poder elevar los niveles existentes de protección y compartir responsabilidades de gestión de los Parques Nacionales.

La valoración del uso recreativo

Los presupuestos públicos son limitados y por ello las Administraciones Públicas se ven obligadas a aplicar restricciones de eficiencia y a priorizar sus alternativas de gasto, lo que implica realizar un análisis que informe al decisor de los beneficios sociales asociados con cada gasto. Sin embargo, el problema surge con aquellas partidas asignadas a bienes ambientales y en particular a la protección ambiental. Los servicios que se derivan de la conservación y mejora de áreas naturales presentan características de bien público debido a la no rivalidad en su consumo, es decir, éste es necesariamente colectivo sin que nadie pueda ser excluido de su disfrute². Como consecuencia, su asignación no puede ser realizada por el mercado, al no ser posible ni deseable su exclusión mediante un sistema de precios. Para estimar los beneficios que la sociedad obtiene de estos bienes se han desarrollado métodos alternativos.

En general, los métodos de valoración desarrollados y aplicados para capturar los beneficios asociados con bienes ambientales pueden ser clasificados en dos grandes grupos³. En primer lugar, los *métodos indirectos o de preferencias reveladas* intentan averiguar el beneficio (excedente) que los individuos obtienen del bien ambiental a partir de la información proporcionada por el mercado sobre bienes complementarios o sustitutivos. Las técnicas de valoración indirecta más utilizadas son el *Coste de Viaje* y

² Esto se aplica a los bienes públicos pero, no obstante, el disfrute de áreas naturales es, en realidad, un *bien público impuro* ya que la posibilidad de congestión implica cierta rivalidad y el establecimiento de un precio de entrada permite excluir consumidores potenciales.

³ El valor que los individuos asignan a un determinado bien ambiental puede estar compuesto por tres componentes. El *valor de uso* directo se deriva del uso actual del recurso. El *valor de opción* se refiere a aquel valor que se basa en la posibilidad futura de disfrutar de un área determinada, incluso aunque no se haga ni se haya hecho uso de ella hasta el momento (este tipo de valor incluye la preservación de opciones para el futuro, la conservación de recursos para el disfrute para nuestros descendientes o refleja actitudes altruistas). Por el contrario, el *valor de existencia* se refiere al valor que se deriva de la conservación del área para aquellas personas que ni hacen uso actualmente del recurso, ni piensan hacerlo en el futuro: simplemente quieren que no desaparezca y disfrutan sabiendo que existe.

los *Precios Hedónicos*⁴. El segundo tipo de métodos son los *directos o de preferencias declaradas*, que se basan en mercados simulados mediante cuestionarios. Su ventaja radica en que son los únicos que pueden incorporar valores de no uso (opción o existencia). La técnica de valoración directa por excelencia es la *Valoración Contingente (VC)*.

La VC se basa en preguntas directas a los consumidores sobre la cantidad que estarían dispuestos a pagar (o a aceptar como compensación) por un cambio en la calidad o cantidad de un bien ambiental. Se denomina contingente porque la disposición a pagar obtenida depende (es contingente respecto) de la información presentada en el cuestionario o mercado hipotético. La idea tuvo su origen en Estados Unidos con Ciriacy-Wantrup (1947) y las primeras aplicaciones prácticas surgieron en relación con servicios recreativos (Trice y Wood, 1958). Las siguientes décadas contemplaron el desarrollo teórico y empírico del método, siendo fundamental en su historia la aceptación de los valores de no uso en procesos judiciales de indemnización por daños ambientales a raíz del derrame de petróleo del Exxon Valdez en Alaska, en 1989. La valoración contingente se aplicó con profusión durante los años 80 y 90, ampliándose continuamente la gama de bienes valorados. En Europa las primeras aplicaciones fueron un poco más tardías, a finales de los 80, pero el número de estudios se multiplicó desde entonces de forma rápida (Navrud, 1992; Kriström y Riera, 1993; Bateman y Willis, 1995). En España las primeras aplicaciones no surgieron hasta principios de los años 90,

⁴ El fundamento de ambos métodos reside en la relación de complementariedad entre el recurso ambiental y algún o algunos bienes privados. Así, el *método del coste de viaje*, aunque el disfrute de los parques naturales suele ser gratuito, los visitantes incurren en ciertos costes relacionados con el viaje para acceder a ellos. Si representamos en un eje vertical estos costes y en el horizontal el número de visitas desde cada zona de procedencia, podemos obtener puntos de la curva de demanda. Esto nos permite calcular el excedente del consumidor, es decir, una estimación del beneficio que la población obtiene de los servicios recreativos del área natural considerada. El *método de los precios hedónicos* intenta descubrir todos los atributos de un bien que explican su precio y averiguar la importancia cuantitativa de cada uno de ellos. Por ejemplo, cuando se adquiere una vivienda se está también escogiendo un entorno, con una calidad ambiental específica. Si consideramos variaciones de los precios en función de las diferentes calidades ambientales disponibles estamos calculando implícitamente una función de demanda y el excedente del

relacionadas con servicios recreativos asociados a áreas naturales, pero su número ha aumentado considerablemente (Kriström y Riera, 1993, 1997; León, 1996; Azqueta y otros, 1996).

La fiabilidad, validez y consistencia de los resultados obtenidos mediante el método de valoración contingente dependen en gran medida del diseño del cuestionario (escenario de valoración). Un diseño inapropiado puede conducir a la aparición de gran cantidad de sesgos⁵. No obstante, durante los últimos años se han producido importantes avances en la detección y minimización de este tipo de problemas⁶.

Normalmente la definición del escenario de valoración implica tomar decisiones sobre determinadas cuestiones clave que son, entre otras, el tipo de bien que se va a presentar para su valoración; la medida de bienestar buscada (variación compensatoria o variación equivalente); la población objeto de estudio; el tipo de encuesta a realizar (por correo, telefónica o personal); el formato de la pregunta de valoración (subasta, cartón de pago, dicotómico simple, doble, abierto, etc.) y las condiciones de la oferta (instrumento de pago, regla de provisión y agente proveedor).

Una vez decidido el tipo de escenario, se han de realizar pruebas del cuestionario a través de grupos de enfoque, encuestas piloto y/o *pretests*. Después de haber modificado el cuestionario convenientemente e incorporado los cambios se procede a la recogida de datos, se realiza el análisis estadístico y econométrico y se presentan los resultados (Kriström y Riera, 1997)⁷.

consumidor relacionado.

⁵ Para una relación detallada de los posibles sesgos ver Mitchell y Carson (1989), Riera (1994) o Azqueta (1994).

⁶ A los que han contribuido las guías de implementación proporcionadas por el Panel NOAA (Arrow y otros, 1993) y las importantes contribuciones desde el campo de la psicología y la sociología.

⁷ Algunas cuestiones que caracterizan el debate actual sobre valoración contingente se centran en la diferencia entre las estimaciones obtenidas con preguntas de disposición a pagar y preguntas de disposición a aceptar compensación, los efectos insensibilidad y secuencia, la elección entre media y mediana y el análisis comparativo entre los formatos de pregunta de elicitación. Algunos libros que profundizan en las cuestiones teóricas y empíricas son, entre otros, Mitchell y Carson (1989), Cummings y otros (1986) y Riera (1994). Para una revisión de las cuestiones de actualidad relacionadas con la

Este protocolo de trabajo ha sido aplicado en nuestro país de forma creciente durante los últimos años, en particular en el ámbito de los espacios naturales protegidos. La claridad con que trasluce el conflicto entre medio ambiente y desarrollo, la diversidad de las funciones que estos espacios desempeñan y los beneficios sociales que potencialmente se derivan de su protección, han despertado el interés de nuestros investigadores, por lo que estos estudios se han multiplicado.

Por ello, tiene cierto interés en el momento actual realizar un esfuerzo de recopilación, síntesis y análisis comparativo de estos ejercicios, de forma similar a la realizada por León (1996) y Kriström y Riera (1997). Las tablas 3, 4 y 5 resumen las principales características de estos estudios según el tipo de bien valorado, las características del mercado (escenario), las características de implementación y los resultados obtenidos. Se han revisado en total 16 estudios, considerando tanto trabajos publicados (en revistas y libros) como no publicados (documentos de trabajo, ponencias en congresos, etc.) e incluso resultados preliminares, como es el caso de los ejercicios de valoración contingente realizados en 1997 en La Caldera de Taburiente (La Palma), Teide (Tenerife) y Aigüestortes i Estany de Sant Maurici (Lleida) (León y otros, 1998). Para pasar del trabajo de síntesis al análisis comparativo necesitamos algún aporte técnico adicional. Para ello, a continuación realizaremos ese análisis conjunto y comparado aplicando técnicas de análisis cuantitativo diseñadas con este objetivo.

[TABLAS 3 y 4]

La Técnica del Meta-análisis

El *meta-análisis* es una técnica estadística de investigación comparativa, es decir,

valoración contingente ver Johansson, Kriström y Mäler (1995).

ideada para comparar y sintetizar resultados de un grupo de estudios desarrollados y aplicados por separado⁸. En Economía Ambiental, esta metodología nos permite alcanzar cierto consenso en relación con las estimaciones puntuales del excedente del consumidor y explorar factores que pueden estar influyendo en la variación de estas estimaciones (contexto espacial, temporal, diferencias dentro de la misma metodología, entre metodologías, etc.)

Un posible uso de los resultados del meta-análisis es la *transferencia de beneficios*, que consiste en extrapolar resultados de estudios existentes para obtener la valoración de otro bien ambiental con características similares sin necesidad de definir e implementar un nuevo estudio. La principal ventaja de la transferencia de beneficios es el ahorro de costes que genera, ya que no es necesario realizar un nuevo ejercicio de valoración de costes y beneficios ambientales, reduciendo los costes de las estimaciones en términos de tiempo y de recursos económicos y humanos (León, 1996).

Existen varias formas de realizar la transferencia de beneficios. La más utilizada es el uso directo de los valores obtenidos por el estudio origen, ajustados o no por las posibles diferencias en renta entre las zonas consideradas. La alternativa es transferir funciones de beneficio que nos permitan ajustar por posibles diferencias en los valores de las variables explicativas entre los lugares de origen y destino.

Para definir adecuadamente estas funciones de transferencia es útil realizar un análisis conjunto de los resultados obtenidos hasta el momento respecto a bienes similares al que pretendemos valorar. Los estudios de meta-análisis nos proporcionan evidencia empírica de las variables que influyen en los resultados de la valoración y que deben ser incluidas en esta función de transferencia de beneficios como, por ejemplo, el método de valoración empleado (Walsh y otros, 1989; Carson y otros, 1996), la especificación

⁸ El meta-análisis surgió en medicina y psicología para analizar conjuntamente los resultados de pruebas médicas obtenidas con formatos exactamente replicados. El término meta-análisis fue utilizado por

estadística del modelo de valoración (Smith y Kaoru, 1990; Sturtevant y otros, 1995), las características de la población (Smith y Huang, 1995), el tipo de lugar o actividad recreativa (Brouwer y otros, 1997). En general, cuanta más información se obtenga sobre los factores que influyen en los resultados de la valoración, más factible será la transferencia de estos resultados.

En general, el estudio de beneficios recreativos asociados a áreas naturales ha llevado a múltiples aplicaciones desde los orígenes de las técnicas de valoración contingente. Sin embargo las revisiones de estudios relacionados con la recreación han consistido en resúmenes más o menos detallados con discusiones sobre las ventajas y problemas de cada aportación, y se han centrado fundamentalmente en el método del coste de viaje (Smith y Kaoru, 1990). El meta-análisis que presentamos a continuación realiza una aportación novedosa, aplicando técnicas de regresión múltiple a estudios de valoración de servicios recreativos asociados con áreas naturales en España y que utilizan métodos directos de valoración.

Las variables que potencialmente influyen en los resultados obtenidos se pueden incluir dentro de alguno de los tres grupos siguientes.

- (1) Características del bien a valorar. En nuestro caso hemos considerado el tamaño del área natural considerada (medido en ha.), el tipo de bien (Parque Nacional o Parque Natural), la demanda de servicios recreativos representada por el número de visitas anuales, la procedencia de los visitantes (de la misma región, de regiones adyacentes, del mismo país o de otros países) y la duración media de la estancia que realizan en el parque.
- (2) Características del escenario. Incluimos el formato de la pregunta de elicitación (mixto, dicotómico simple, doble o abierto).
- (3) Características de implementación. Consideramos el tamaño muestral y el año de

primera vez por Glass (1976).

realización de las encuestas⁹.

(4) Características del análisis, entre las que incluimos los resultados y el tratamiento de respuestas cero.

Los criterios de selección básicos han sido, por tanto, el método empleado (VC) y el ámbito geográfico, restringido a aplicaciones realizadas en España (lo que nos permite suponer que las características socio-económicas de la población no varían sustancialmente). Además, todos los estudios siguen, en general, las recomendaciones del Panel NOAA (Arrow y otros, 1993) en cuanto que formulan la pregunta de elicitación en términos de la disposición a pagar, medida más conservadora de excedente hicksiano del consumidor.

De los 16 estudios revisados, finalmente hemos incluido en el análisis los estudios que presentan mayores semejanzas respecto al escenario de valoración. Así, hemos seleccionado aquellos que pretenden averiguar la disposición a pagar asociada con el uso recreativo, realizando para ello entrevistas personales in situ a una muestra de visitantes¹⁰; que utilizan el precio de entrada como medio de pago y que detectan y excluyen las respuestas protesta del análisis¹¹. Además, para el valor monetario obtenido de las aplicaciones consideradas hemos considerado la media porque es la medida más coherente con el criterio de potencialidad paretiana del análisis coste-beneficio (Johansson y otros, 1989)¹². También existe similitud en los bienes valorados,

⁹ Mejor que el año de publicación ya que en algunos casos existe un intervalo de tiempo considerable entre la realización de las encuestas y la publicación del informe.

¹⁰ La transferencia de beneficios parece más adecuada para valores de uso recreativo, ya que los valores de no uso son más sensibles a la ausencia de bienes sustitivos.

¹¹ Si se incluyesen las respuestas protesta se estarían asignando valores cero a visitantes que probablemente asignan un valor positivo a los servicios proporcionados por el área natural pero que no aceptan el escenario presentado o el hecho de pagar por bienes relacionados con la naturaleza.

¹² Los diferentes argumentos sobre la medida de bienestar más adecuada se recogen en los trabajos de Hanemann (1984, 1989) y Johansson y otros (1989). Según Hanemann, la mediana es coherente con el criterio de bienestar de la mayoría simple, implícito en la formulación de una pregunta de tipo dicotómico y es más robusta ante observaciones atípicas y la forma funcional de la función de distribución de DP. Por el contrario, Johansson defiende que aunque la media es más sensible a las observaciones extremas y a la elección de la distribución paramétrica, es consistente con el criterio de potencialidad paretiana comúnmente utilizado en análisis coste-beneficio. En definitiva, parece que la elección entre una u otra se

todos ellos espacios naturales protegidos o con interés para su protección. Una característica común a la mayor parte de las aplicaciones aquí incluidas es la utilización del formato mixto para la pregunta de valoración (dicotómico simple seguido de una pregunta abierta), que no es el más utilizado en el contexto internacional pero reduce el número de no respuestas a la pregunta abierta y facilita la tarea del entrevistado al delimitar su DP antes de solicitarle el valor real¹³.

Para mantener cierto grado de coherencia en los estudios analizados hemos incluido en las tablas resumen, pero hemos excluido del análisis econométrico posterior, los estudios realizados por León (1995) y Calatrava (1994). El primero se basa en entrevistas telefónicas a residentes para obtener la disposición a pagar mediante contribuciones voluntarias a un fondo por la conservación de un conjunto de espacios naturales en la isla de Gran Canaria. Así, hemos preferido incluir un estudio realizado por el mismo autor (León, 1997) sobre los mismos lugares y que presenta mayor uniformidad con el resto de las aplicaciones. El estudio de Calatrava, uno de los primeros realizados en nuestro país, intenta averiguar el valor total del paisaje de la caña de azúcar en la Vega de Motril, mediante la disposición a pagar de los residentes en forma de impuestos. Por sus características peculiares, este estudio ha sido también excluido del meta-análisis.

Siguiendo a Carson y otros (1996), hemos incluido estudios publicados y no publicados y hemos creado observaciones múltiples a partir de un mismo estudio considerando los resultados correspondientes a diferentes formatos de pregunta. Así, finalmente hemos obtenido 21 observaciones que han conformado los datos a analizar. En el caso de las variables explicativas, nos hemos visto obligados a restringir el análisis de regresión a aquellas variables para las cuales existían datos en todos los estudios considerados, por

base en criterios distributivos.

¹³ Este formato sufre el riesgo de que la respuesta esté influida por el precio ofrecido en la pregunta

lo que puede existir cierto sesgo relacionado con las variables omitidas¹⁴. Sin embargo, este sesgo no ocasiona problemas en la estimación si estas variables no están correlacionadas con las variables incluidas. Hemos preferido tomar un número pequeño de variables, evitando información quizás más completa y detallada pero basada en hipótesis de dudosa validez. Debido al pequeño número de estudios analizados los resultados deben considerarse como indicativos.

De las 21 observaciones consideradas se deriva que la disposición media a pagar en forma de precio de entrada por la oportunidad de recreación en áreas naturales en nuestro país es de 1354 (mediana 1264), en pts. del año 1998. La mínima DP corresponde al Monte Aloia (Pontevedra), es decir, al área más pequeña de las consideradas y con un número moderado de visitantes (González, 1997), y la máxima DP se asocia a La Cumbre (Gran Canaria), que presenta una de las mayores áreas y el mayor número de visitas entre los lugares considerados (León, 1997). Observamos que los espacios considerados son bastante heterogéneos en cuanto a sus extensión, oscilando entre las 700 ha. del Monte Aloia y las 33.267 del Posets Maladeta (Pérez y otros, 1998), presentando una media de 14.446 ha., y también en cuanto al número de visitas, con el máximo situado en los más de 3 millones de La Cumbre y el mínimo en los 11.000 del estudio de Campos y otros (1996) en Monfragüe (media 583.168 visitas). En cuanto al tamaño muestral la media es de 475 entrevistas (mediana 432), siendo el mínimo de 102 cuestionarios con formato abierto en las Tablas de Daimiel (Júdez y otros, 1998) y el máximo de 857 para el dicotómico simple en Ordesa (Pérez y Barreiro, 1997).

En general, el principal problema para la aplicación del meta-análisis es la *transversalidad* (van den Bergh y otros, 1997), relacionada con la intrínseca naturaleza

dicotómica (sesgo de anclaje).

¹⁴ Por ejemplo, características socio-económicas de la población, actitudes respecto al medio ambiente,

heterogénea de los estudios. Esto es, los estudios han sido aplicados por diferentes investigadores, en diferentes contextos y con diferentes diseños. Este sesgo se ve agravado por el hecho de que la información presentada en los estudios, tesis, ponencias o documentos de trabajo utilizados, es normalmente insuficiente y carece de los detalles necesarios sobre la implementación, por ejemplo indicadores potenciales de precisión como errores estándar o desviación estándar, u otras características del análisis como la forma funcional utilizada para el análisis del formato dicotómico (Smith y Karou, 1990 y Carson y otros, 1996).

En nuestro ejercicio los parámetros de las variables que determinan la disposición a pagar en los estudios considerados se estimaron con diferentes niveles de precisión y formas funcionales. Esto implica que existe el riesgo de que el modelo sufra de heterocedasticidad si aplicamos MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios) en la estimación¹⁵. Para compensar este problema se ha sugerido la posibilidad de estimar mediante MCG (Mínimos Cuadrados Generalizados). Este método consiste en ponderar los datos por la inversa de la variable que se supone está causando el problema. En el caso de estudios de meta-análisis la causa más probable es el diferente nivel de precisión de los resultados (Carson y otros, 1996; van der Bergh, 1997). Posibles variables de ponderación podrían ser el error estándar de la estimación o la desviación estándar (indicadores de precisión). En nuestro caso, no existe información publicada sobre estas variables en la mayor parte de los estudios revisados, ni tampoco sobre el intervalo de confianza o la mediana, por lo que realizamos la ponderación en base a la inversa de la raíz cuadrada del tamaño muestral (Chappie y Lave, 1982)¹⁶. Como

actividades que realizan en la zona, disponibilidad de sustitutivos etc.

¹⁵ En el modelo de regresión estándar, MCO, se supone que los errores de las observaciones se distribuyen con varianzas idénticas. Si en realidad, proceden de estimaciones con diferentes varianzas, los estimadores MCO serán insesgados, pero ineficientes, y los errores estándar calculados de la forma convencional son inapropiados.

¹⁶ Suponen que la varianza muestral es proporcional a la inversa de la raíz cuadrada del tamaño muestral.

observaremos a continuación, esta aproximación no modifica sustancialmente los resultados de la estimación ni la significatividad de los estimadores.

A continuación estimamos diferentes ecuaciones de regresión teniendo en cuenta variables explicativas que representan características del bien a valorar, de definición de escenario e implementación del ejercicio. La ecuación de regresión definida es del tipo¹⁷

$$\ln(DP) = \mathbf{a} + \mathbf{bX} + \mathbf{e}$$

donde α y β son vectores de parámetros a estimar, ϵ es el término de error y X es la matriz de variables independientes o explicativas.

El procedimiento que hemos seguido consiste en probar diferentes modelos, introduciendo más o menos variables según aparezcan o no significativas siguiendo el criterio de la t de Student y según contribuyan o no a mejorar la capacidad explicativa del modelo (R^2 ajustado). Las variables independientes que se han encontrado más explicativas son

- LOCAL. Variable dicotómica que toma el valor 1 si los visitantes al parque proceden, en su mayor parte, de la misma región y 0 en el resto de los casos.
- REGIONAL. Variable dicotómica que toma el valor 1 si los visitantes al parque proceden, en mayoría, de regiones adyacentes y 0 en el resto de los casos¹⁸.
- LNAREA. Variable continua que recoge el logaritmo de la superficie en hectáreas del área natural considerada.

¹⁷ Notas sobre modificaciones y supuestos en la selección de las variables explicativas:

La disposición a pagar original ha sido convertida a su equivalente con base en el año 1998 con cifras sobre IPC proporcionadas por el INE para los años 1990-98.

En determinados estudios se presenta el resultado con protestas excluidas e incluidas. En estos casos, y para mantener una cierta homogeneidad entre los datos hemos seleccionado el excedente del consumidor estimado sin respuestas protesta.

Para el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido existen varios estudios. Hemos tomado para nuestro análisis el más reciente (Pérez y Barreiro, 1997), que realiza un análisis completo de todas las encuestas realizadas en el parque hasta ese momento.

¹⁸ Se ha probado una estimación alternativa que consiste en simplificar las dos variables de procedencia, LOCAL y REGIONAL, en una única variable dicotómica PROCED, que toma valor 1 si el visitante procede de la misma región o regiones adyacentes y 0 para el resto de los casos. La variable resultó significativa pero hemos decidido mantener las dos variables iniciales porque la capacidad explicativa del

- ESTANCIA. Variable dicotómica que toma el valor 1 si la duración de la visita al parque es de más de un día y 0 en el resto de los casos.
- DC. Variable dicotómica que toma el valor 1 si el formato de la pregunta de elitación es dicotómico y 0 en el resto de los casos¹⁹.

El modelo finalmente obtenido se recoge en la tabla 5.

[TABLA 5]

A la vista de los datos presentados en la tabla 5, podemos concluir que las variables que representan características del bien valorado son las más significativas; éstas son las relativas al tamaño del área considerada, a la procedencia de las visitas y a la duración de la estancia en el parque.

Observamos también que las estimaciones proporcionadas por los métodos MCO y MCG no son sustancialmente diferentes, con un coeficiente de determinación ajustado ligeramente superior en el caso de la estimación MCG y significatividad de los estimadores un poco mayor. El modelo considerado explica aproximadamente el 70 % de la variación en los resultados de disposición a pagar.

El término independiente es muy significativo, lo que nos revela que existen otras variables que no han sido incluidas en la estimación y que ajustarían mejor el modelo (variables omitidas). Probablemente estas variables se relacionen con otras características de los bienes que se valoran, de los visitantes, actitudes hacia la naturaleza, etc., datos que no figuran en algunos de los informes, ponencias y publicaciones revisados pero que deberían considerarse en futuras ampliaciones de este trabajo.

Los signos de los estimadores coinciden con las expectativas teóricas a priori. El signo positivo del coeficiente estimado de LNAREA indica que la disposición a pagar es más

modelo (R^2 ajustado) es mayor.

¹⁹ Esta variable no es significativa ni para $p < 0.10$ pero hemos optado por mantenerla porque mejora el

alta cuanto mayor es el área a valorar; los signos negativos de los coeficientes asociados a LOCAL y REGIONAL nos indican asimismo que la distancia que estamos dispuestos a recorrer para disfrutar de un área natural es un buen indicador de nuestra disposición a pagar por los servicios recreativos de este lugar, ya que cuanto más lejano es el lugar de procedencia mayor es el valor que declaran los visitantes. También observamos que a mayor duración de la estancia en la zona menor es el valor asociado al área visitada lo que puede estar reflejando rendimientos decrecientes respecto al tiempo de permanencia en la zona y es coherente con los resultados de otros estudios (Pérez y otros, 1997). El signo que acompaña al estimador de la variable DC está de acuerdo con los trabajos de Kriström (1993) y Ready y otros (1996) y refleja el hecho de que la disposición a pagar obtenida con el formato dicotómico es superior a la proporcionada por el resto de los formatos.

Conclusiones

En este trabajo hemos pretendido realizar una revisión de los estudios de valoración contingente relacionados con la recreación en áreas naturales en España. Un primer resultado es que la disposición a pagar obtenida por estos estudios parece converger en torno a un valor medio de 1350 ptas. por visita, con sólo dos valores significativamente distintos por diferencias fundamentales en cuanto al bien valorado y a la simulación del mercado. Si consideramos, por ejemplo, los 8,5 millones de visitas realizadas a los parques nacionales en el año 1995, el valor agregado de los beneficios recreativos obtenidos de estas áreas asciende a 11.509 millones de ptas., muy superior a los 2.700 millones de ptas. anuales invertidos por el estado en los 10 parques nacionales durante el quinquenio 1990-95. Una primera conclusión es, por tanto, que la población española deriva un beneficio social neto considerable de la existencia y conservación de estas

R² ajustado.

zonas.

En segundo lugar, observamos que la construcción de una función de transferencia de beneficios debe basarse en un conjunto de estudios suficientemente amplio y similar en cuanto al escenario de valoración presentado. Además, de la estimación realizada se deriva que una posible transferencia de beneficios debe incluir ajustes que reflejen las características del bien, tanto las detectadas como significativas en este trabajo (tamaño del área, procedencia de los visitantes, duración de las visitas) como otras que no se han podido incluir por falta de datos pero que podrían implicar un aumento sustancial en la capacidad explicativa del modelo. Éstas podrían estar relacionadas con otras características de los bienes que se valoran como el interés biológico, faunístico, paisajístico, de servicios, accesibilidad, existencia de sustitutivos, las características socio-demográficas de los visitantes, las actitudes hacia la naturaleza, etc. Además, debería tenerse en cuenta, en la definición e implementación de futuros estudios relacionados con este tipo de bienes, la posibilidad de construir estas funciones de transferencia ya que el aumento en el número de estimaciones es esencial para poder transferir beneficios y así disminuir los costes en tiempo y dinero de evaluar cambios en la oferta de áreas naturales.

Las aplicaciones del método de valoración contingente a áreas naturales en España han sido numerosas y son el reflejo del creciente interés por tener en cuenta aquellos bienes sin precio de mercado pero que proporcionan importantes beneficios sociales. El conocimiento acumulado hasta el momento sobre el valor que la sociedad proporciona al disfrute de la naturaleza demuestra que cualquier cambio en la oferta de este tipo de bienes puede producir importantes efectos sobre el bienestar social. Además, el crecimiento del número de estudios de valoración contingente permitirá mejorar la calidad de las aplicaciones pero también familiarizar a los organismos, tanto públicos

como privados, con este tipo de técnicas que les pueden proporcionar información valiosa a la hora de tomar decisiones o justificar asignaciones de gasto.

Bibliografía

- Arrow, K., Solow, R., Portney, P.R., Leamer, E.E., Radner, R., y Schuman, H. (1993). *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. Report to the General Counsel of the US National Oceanic and Atmospheric Administration*. Federal Register, 58 (10), pp. 4601-4614.
- Azqueta, D. (1994). *Valoración Económica de la Calidad Ambiental*. McGraw-Hill, Madrid.
- Azqueta, D. y Pérez y Pérez, L. (eds.) (1996). *Gestión de Espacios Naturales. La Demanda de Servicios Recreativos*. McGraw-Hill, Madrid.
- Bateman, I., y Willis, K. (Eds.) (1995). *Valuing Environmental Preferences: Theory and Practice of the Contingent Valuation Method in the US, EC and Developing Countries*. Oxford University Press, Oxford.
- Brouwer, R., Langford, I. H., Bateman, I.J., Crowards, T.C. y Turner, R.K. (1997). *A Meta-Analysis of Wetland Contingent Valuation Studies*. GEC Working Paper 97-20, CSERGE, University of East Anglia and University College London.
- Calatrava, J. (1994): "Contingent Analysis of the Scenic Value of Sugar Cane in the Subtropical Coast of Granada (Spain). Some Factors Related to Willingness to Pay". Ponencia presentada en la *Segunda Conferencia Mundial en Economía Agraria*, Harare (Zimbawe).
- Campos, P., de Andrés, R., Urzainqui, E., y Riera, P. (1996): "Valor Económico Total de un Espacio de Interés Natural. La Dehesa del Área de Monfragüe". En D. Azqueta y L. Pérez (eds.), *Gestión de Espacios Naturales. La Demanda de Servicios Recreativos*, McGraw-Hill, Madrid.
- Carson, R.T., Flores, N.E., Martin, K.M. y Wrigth, J.L. (1996): "Contingent Valuation and Revealed Preference Methodologies: Comparing the Estimates for Quasi-Public Goods". *Land Economics*, 72, pp. 80-99.
- Chappie, M. y Lave, L. (1982): "The Health Effects of Air Pollution. A Reanalysis". *Journal of Urban Economics*, 12, pp. 346-376.
- Cummings, R. G., Brookshire, D. S. y Schulze, W. D. (eds.) (1986). *Valuing Environmental Goods: A State of the Arts Assesment of the Contingent Valuation Method*. Rowman and Allanheld, Totowa, New Jersey.
- Ciriacy-Wantrup, S.V. (1947): "Capital Returns from Soil-Conservation Practices. *Journal of Farm Economics*, 29, pp.1191-1196.
- Del Saz, S., y Suárez, C. (1998): "El Valor de Uso Recreativo de Espacios Naturales Protegidos: Aplicación del Método de Valoración Contingente al Parque Natural de L'Albufera". *Economía Agraria*, 182 (Enero-Abril), pp. 239-272.
- Glass, G. V. (1976): "Primary, Secondary and Meta-Analysis of Research". *Educational Research*, 5, pp. 3-8.
- González, M. (1997). *Valoración Económica del Uso Recreativo-Paisajístico de los Montes: Aplicación al Parque Natural del Monte Aloia en Galicia*. Tesis Doctoral, Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Vigo, Vigo.
- González, M., Polomé, P. y Prada, A. (1999). "Los Beneficios Derivados de las Medidas Públicas de Conservación del Parque Natural de las Islas Cies: Preferencias Declaradas y Reveladas". Ponencia presentada en el II Encuentro de Economía Aplicada, Zaragoza.

- Hanemann, W.M. (1984). "Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiment with Discrete Responses". *American Journal of Agricultural Economics*, 66(3), pp. 332-341.
- Hanemann, W.M., (1989). "Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiment with Discrete Responses: Reply". *American Journal of Agricultural Economics*, Nov., pp. 1057-1061.
- Johansson, P-O., Kriström, B., y Mäler, G., (1989). "Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiment with Discrete Responses: Reply". *American Journal of Agricultural Economics*, Nov. , pp. 1054-1056.
- Johansson, P-O., Kriström, B. y Mäler, K-G. (Eds.)(1995). *Current Issues in Environmental Economics*. Manchester University Press, Manchester.
- Júdez, L, De Andrés, R., Fuentes-Pila, J., Ibáñez, M., Pérez, C. y Urzainqui, E., (1998): "Valuing the Recreational Use of a Spanish Wetland. Test and Comparison of Different Valuation Methods". Ponencia presentada en la Second International Conference of the European Society for Ecological Economics, 4-5 de Marzo, Génova.
- Kriström, B. (1993). "Comparing Continuous and Discrete Contingent Valuation Method". *Umea Economic Studies*, nº 219, University of Umea.
- Kriström, B., y Riera, P. (1993). *A Survey of the Contingent Valuation Method*. Working Paper, Departamento de Economía Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona.
- Kriström, B. y Riera, P. (1997): "El Método de la Valoración Contingente. Aplicaciones al Medio Rural Español". *Economía Agraria*, 179 (Enero-Abril), pp. 133-166.
- León, C. J., (1995): "El Método Dicotómico de Valoración Contingente: Una Aplicación a los Espacios Naturales de Gran Canaria". *Investigaciones Económicas*, 9 (1), pp. 83-106.
- León, C. J. (1996): "Evaluación Económica del Impacto Ambiental: ¿medir o transferir?". *Economistas*, 15 (74), pp. 390-397.
- León, C. J. (1997). "Valuing International Tourism Benefits from Natural Areas". *Tourism Economics*, 3(2), pp. 119-136.
- León, C.J., Vázquez Polo, F. J., Riera, P. y Guerra, N. (1998): "New Experiments in Benefit Transfer". Ponencia presentada en el Congreso Mundial de Economía Ambiental, Venecia.
- Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. *Medio Ambiente en España, 1997*. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Madrid.
- Mitchell, R.C., y Carson, R., (1989). *Using Surveys to Value Public Goods; The Contingent Valuation Method*. Resources for the Future, Washington D.C.
- Navrud, S. (ed.) (1992): *Pricing the Environment: The European Experience*. Oxford University Press, Oxford.
- OCDE (1997): *Análisis de los Resultados Ambientales*. España. OCDE, Paris.
- Pérez, L., Sánchez, M., y Azpilikueta, M. (1995): "Valoración Económica de Recursos Ambientales. Aplicación del Método de Valoración Contingente al Parque Natural del Señorío de Bértiz". Ponencia presentada en el XXI Congreso de Estudios Regionales, Vigo 15-17 Noviembre.
- Pérez. L., Barreiro, J., Álvarez, B., y Barberán, R. (1996): "El Valor Recreativo del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido: Coste de Viaje versus Valoración Contingente". En D. Azqueta y L. Pérez (eds.): *Gestión de Espacios Naturales. La Demanda de Servicios Recreativos*. McGraw-Hill, Madrid.
- Pérez, L. y Barreiro, J. (1997): "Efecto del Formato Pregunta en la Valoración de

- Bienes Públicos a Través del Método de Valoración Contingente”. Hacienda Pública Española, 143, pp.107-119.
- Pérez, L., Barreiro, J., Barberán, R. y Del Saz, S. (1998). *El Parque Posets – Maladeta (Aproximación Económica a su Valor de Uso Recreativo)*. Publicaciones del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.
- Ready, R.C., Buzby, J.C., y Hu, D. (1996). “Differences between Continuous and Discrete Contingent Valuation Estimates”. *Land Economics*, 72(3), pp. 397-411.
- Rebolledo, D., y Pérez, L. (1994). Valoración Contingente de Bienes Ambientales. Aplicación al Parque Natural de la Dehesa del Moncayo. Documento de Trabajo 94/6, Servicio de Investigación Agraria, Zaragoza.
- Riera, P., Descalzi, C., y Ruiz, A. (1994): “El Valor de los Espacios de Interés Natural en España. Aplicación de los Métodos de Valoración Contingente y el Coste de Desplazamiento”. *Revista de Economía Española*, Monográfico: Recursos Naturales y Medio Ambiente, pp. 207-229.
- Riera, P. (1994). *Manual de Valoración Contingente*. Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- Riera, P., Boltá, J., y Golobardes, G. (1997). “Valor Econòmic del Parc Nacional D’Aigüestortes i Estany de Sant Maurici i de la seva Amplicació”. Publicado en *La Investigació al Parc Nacional d’Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. Quartes Jornades sobre recerca al Parc Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici*, Octubre, Espot.
- Smith, V.K. y Huang, J.C. (1995):”Can Markets Value Air Quality? A Meta-Analysis of Hedonic Property Price Models”. *Journal of Political Economy*, 103, pp. 209-227.
- Smith, V.K. y Karou, Y. (1990). “What Have we Learned since Hotelling’s Letter? A Meta-Analysis”. *Economic Letters*, vol. 32, pp. 267-272.
- Sturtevant, L.A., Johnson, F.R. y Desvousges, W.H. (1995). *A Meta-Analysis of Recreational Fishing*. Triangle Economic Research, Durham, North Carolina.
- Trice, A. H., y Wood, S. E., (1958). “Measurement of Recreation Benefits”. *Land Economics*, 34.
- Van den Bergh, J.C.J.M., Button, K.J, Nijkamp, P., y Pepping, G.C. (1997). *Meta-Analysis in Environmental Economics*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Walsh, R.G., Johnson, D.M. y McKean, J.R. (1989). “Market Values from Two Decades of Research on Recreational Demand”, en Link, A.N. y otros (eds.), *Advances in Applied Economics, Volumen 5*, JAI Press, Greenwich.

TABLAS Y GRÁFICOS

Fonte: Ministerio de Medio Ambiente (1997)

Gráfico 1
Evolución de visitantes a los P.N.
1989-1997

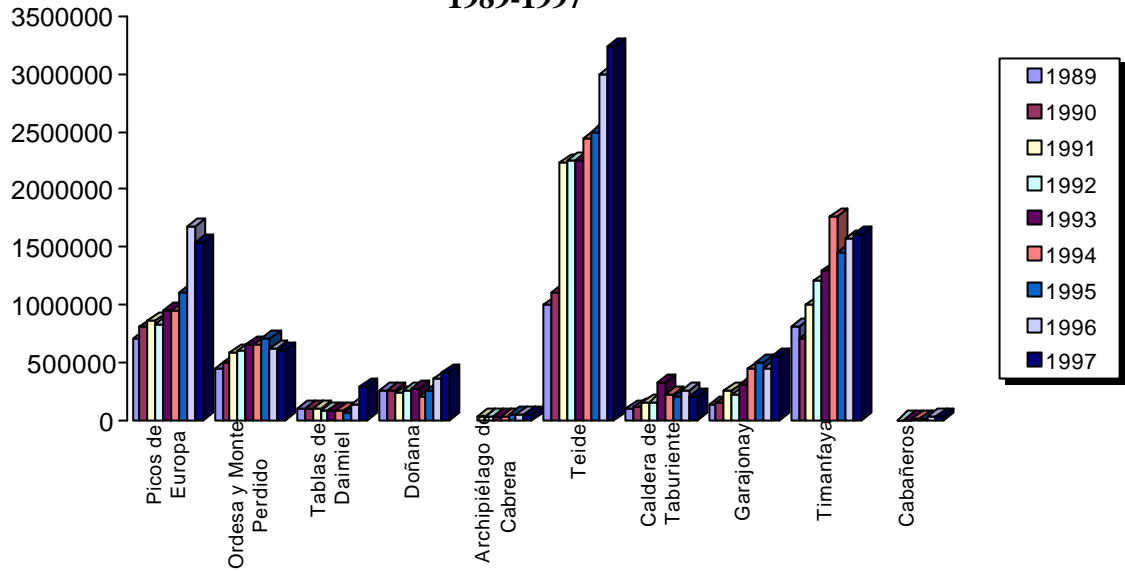


Gráfico 2
Gasto Público en Medio Ambiente
Ratios

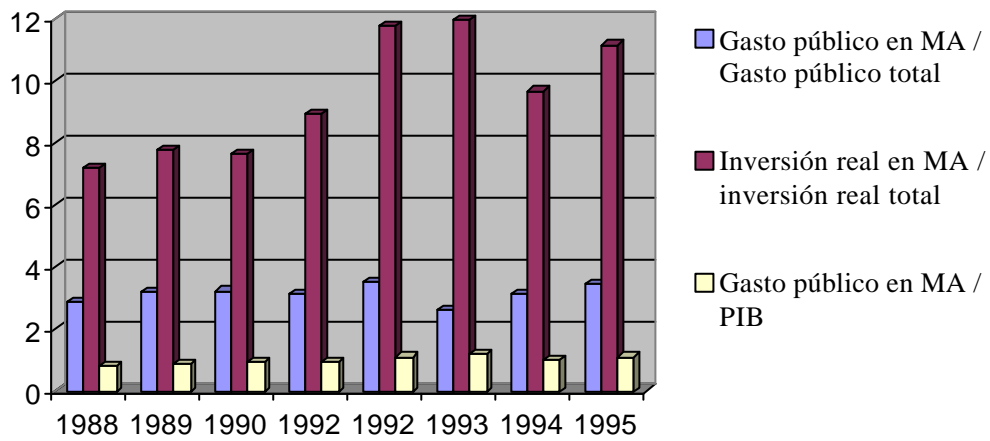


Tabla 1
Distribución funcional del Gasto en Medio Ambiente (1995)

	GASTO CONSOLIDADO	PORCENTAJE
PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	609.705.569	78,63
Protección del medio ambiente atmosférico y clima	4.099.737	0,53
Gestión de las aguas residuales	131.829.373	17,00
Gestión de los residuos	206.201.127	26,59
Protección del suelo y de las aguas subterráneas	6.533.199	0,84
Reducción de los ruidos y vibraciones	8.780.808	1,13
Protección de la biodiversidad y del paisaje	180.594.219	23,29
Protección contra las radiaciones	2.368.433	0,31
Investigación y Desarrollo	13.224.848	1,71
Otras actividades de protección ambiental	56.073.825	7,23
USO Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	165.692.961	21,37
Gestión del recurso agua dulce	135.545.257	17,48
Gestión de otros recursos	30.147.704	3,89
TOTAL	775.398.530	100,00

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente (1997)

Tabla 2
**Desagregación de Gastos de Inversión
en Actividades de Protección Ambiental (1995)**

	ADMONS. PÚBLICAS	% TOTAL	ADMON. GENERAL	%	ADMON. TERRITORIAL	%
Construcción y acondicionamiento de colectores y aguas residuales	39.312.479	18,64	598.177	1,52	38.714.302	98,48
Equipos para pretratamiento y tratamientos de las aguas residuales	24.338.882	11,54	293.019	1,20	24.045.863	98,80
Prevención y defensa de los bosques contra incendios	27.475.157	13,03	4.706.019	17,13	22.769.138	82,87
Protección contra la erosión	15.863.626	7,52	11.522.944	72,64	4.340.682	27,36
Recogida de residuos	15.290.583	7,25	286.701	1,88	15.003.882	98,12
Protección y restauración de sitios naturales	35.527.655	16,85	26.688.543	75,12	8.839.112	24,88
Protección y restauración de la fauna y la flora	6.619.809	3,14	3.997.523	60,39	2.622.286	39,61
Otras 29 rúbricas	46.433.583	22,02	10.446.903	22,50	35.986.680	77,50
Total protección	210.861.774	100,00	58.539.829	27,76	152.321.945	72,24

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente (1997)

Tabla 3. ESTUDIOS DE VALORACIÓN DE ÁREAS NATURALES EN ESPAÑA
(a)

LUGAR - REFERENCIA	TIPO DE AREA	ESCENARIO	IMPLEMENTACIÓN	RESULTADOS
LA DEHESA DEL MONCAYO (ZARAGOZA) Rebolledo y Pérez (1994)	Parque Natural 1.388,9 ha. 140000 v / a Ámbito regional	Precio de entrada Uso: MX Conservación: A	Visitantes (>18) n=427 Personal in situ Marzo, Abril, Mayo de 1994.	DP = 610 (uso)+ 940 (conservación) = 1550 p/v (valor total) Respuestas protesta excluidas (10%).
PLA DE BOAVI ELS PALLARS SOBIRÀ (LLEIDA) Riera, Descalzi y Ruiz (1994)	Parque Natural 9722 ha. (Valle de Espot) 40852 v / a Ámbito regional	Precio de entrada MX	Visitantes (>18) n=300 (4 submuestras) Personal in situ 1993	DP=1082 p / v (875 – 1279) Respuestas protesta excluidas (83)
SENORIO DE BERTIZ (NAVARRA) Pérez y otros (1995)	Parque Natural 2000 ha. 110000 v/a (1994) Ámbito local	Precio de entrada MX	Visitantes (>18) n=402 (373 válidas) Personal in situ Primavera y Semana Santa 1995.	DP= 734 p / v (667-800) Respuestas protestas excluidas (7,2 %)
MONFRAGÜE (CACERES) Campos y otros (1996)	Parque Natural 18259 ha. (área de influencia 136.632 ha.) 11.000 v/a Ámbito local	Precio de entrada Uso: MX Conservación: A	Visitantes (>18) n=420 nuso=349 (17 % protestas) ncons=406 (3 % protestas) ntotal=338 (20 % protestas) Personal in situ. Marzo - Agosto de 1994	DPuso=1328 p / v (1211-1445) Protestas excluidas (17 %) DPCons=1353 p / v (1165-1541) Protestas excluidas (3 %) DPtot=2666 p / v (2423-2909) Protestas excluidas (20%)
POSETS-MALADETA (HUESCA) Pérez y otros (1998)	Parque Natural 33267 ha. 200.000 v / a Ámbito regional	Precio de entrada MX	Visitantes (>18) n = 695 (np =382) Encuesta personal in situ Abril - Octubre 1996	DP media = 825 p / v IC 95 % (756 – 893) Respuestas protesta excluidas (288 o 41,4 %)
TEIDE (TENERIFE) León y otros (1998)	Parque natural 13571 ha. 3.237.000 v/a Ámbito internacional	Precio de entrada MX	Visitantes (>18) n=834 Encuesta personal in situ Verano 1997	DP = 1856 p/v
AIGÜESTORTES I ESTANY DE ESTANY DE SANT MAURICI (LLEIDA) Riera y otros (1998)	Parque Nacional 14119 ha. 40.852 v / a Ámbito regional	Precio de entrada MX	Visitantes (>18) n=525 Encuesta personal in situ Verano 1997	DP = 1428 p/v (Riera)
CALDERA DE TABURIENTE (LA PALMA) León y otros (1998)	Parque nacional 4690 ha. 210.141 v/a Ámbito internacional	PE MX	Visitantes (>18) N=596 Encuesta personal in situ Verano 997	DP = 1627 p/v
ILLAS CÍES (PONTEVEDRA) González, Polomé y Prada (1999)	Parque Natural 966,9 ha. (454 ha terrestres) 150.000 v / a (4 meses al año) Ámbito nacional	Precio de entrada DD	Visitantes (>18) n=595 (502 utilizables) Encuesta personal in situ Verano 1998	DP = 1679 p / v
ORDESA Y MONTE PERDIDO (HUESCA) Pérez y otros (1996) Pérez y Barreiro (1997)	Parque Nacional 15.608 ha 700.000 v/a Ámbito Nacional	Precio de entrada MX DC DD (simulado) A	Visitantes (>18) n(dc) = 857 n(dd) = 845 n(mx) = 835 Personal in situ. (a) De Julio a Octubre, 1995 (b) Primavera, verano 1996	DP(A)=1133,8 p / v (1060,3-1207,1) DP(DC)=1175,3 p / v DP(DD)=1147,8 p / v DP(MX)= 897,4 p / v Protestas excluidas

Tabla 4. ESTUDIOS DE VALORACIÓN DE ÁREAS NATURALES EN ESPAÑA
(b)

LUGAR - REFERENCIA	TIPO DE AREA	ESCENARIO	IMPLEMENTACIÓN	RESULTADOS
LA VEGA DE MOTRIL (GRANADA) Calatrava (1994)	Paisaje agrario 840 ha. (1874 ha.) Residentes: aprox 42.288 Ámbito local	Aumento en imposición local (pago mensual para siempre) Abierto Subasta (dos formatos)	Residentes (>18). n=900 (tres submuestras de 300) nabierto = 116 positivas nsubasta1= 131 positivas nsubasta2 = 109 positivas Personal. Noviembre-Diciembre 1993	DP(abierto)=255,3 - 660,3 pts/mes DP (subasta1) = 240,8 - 551,5 pts/mes DP (subasta2)= 283 - 779,8 pts/mes Ceros incluidos - excluidos Protestas excluidas
MONTE ALOIA Monte Aloia (PONTEVEDRA) González (1997)	Parque Natural 46 ha. 82136 v / a Ámbito Nacional	Precio de entrada MX	Visitantes (> 18); n = 402 Entrevistas personales in situ. 1995	DP Aloia = 382 p/v Protestas excluidas
LA CUMBRE Cuenca de Tejada, Cumbres, Tamadaba e Inagua (GRAN CANARIA) León (1995)	Parque natural 28000 ha. 1388.000 v/a Ámbito internacional	Contribución a un fondo DC DD MX	Residentes (>18) 506.230 n=573 - 1615 llamadas Encuesta telefónica Entre 15 Nov y 10 Dec 1993	DP (DD) = 13817 (12205 - 15444) DP (DC) = 21002 (17735 - 23545) DP (MX) = 9140 (7945 - 10404) 31 % ceros incluidos (sólo 16 % protestas)
LA CUMBRE Cuenca de Tejada, Cumbres, Tamadaba e Inagua (GRAN CANARIA) León (1997)	Parque Natural 28000 ha. 1388.000 v/a Ámbito internacional	Precio de entrada A DC DD MX	Visitantes (>18) n=748 (válidas) (605 positivas y sin protestas) n(abierto) = 222 (174 positivas y sin protestas) n(dicotómico) = 526 (432 positivas y sin protestas) Encuesta personal in situ De Agosto a Septiembre 1994	DP (A) = 1376 pts / v DP(DC)= 4231 pts / v DP(DD)=1356 pts / v DP (MX) = 1849 pts / v DP (MX2) = 1365 pts / v Protestas excluidas
L'ALBUFERA (VALENCIA) Del Saz y Suárez (1998) -VC	Parque Natural 21.000 ha. 100.000 v/a Ámbito regional	Precio de entrada A MX	Visitantes (>18) n=501 (419 positivas) Encuesta personal in situ Julio a Noviembre 1995	DP (A)= 590,7 p / v IC 95 % (552-629) DP (MX) = 759 p / v IC 95 % (743-774) Protestas excluidas (16,4 %)
TABLAS DE DAIMIEL (CIUDAD REAL) Júdez y otros (1998)	Parque Nacional 1928 ha. 86270 v/a Ámbito nacional	Precio de entrada DC A	Visitantes (>18) N (DC)=433 (366 positivas) N (A) = 102 (65 positivas) Encuesta personal in situ Primavera y verano 1997	DP (DC) = 943,4 p / v IC 95 % (1038,6-848,2) DP (A) = 462,7 p / v IC 95 % (334,9 - 518,5) Protestas excluidas

Fuente: Elaboración propia.

Simbología:

MX = Mixto (dicotómico + abierto). DC = Dicotómico simple. DD = Dicotómico Doble.

S = Subasta. A = Abierto.

V / a = visitas / año. P/v = pesetas/visita.

Tabla 5. Resultados de la Estimación

Variable	MCO Coeficiente	MCG Coeficiente
CONSTANTE	5,8*** (9,987)	5,928*** (10,368)
LOCAL	-0,763*** (-3,777)	-0,805*** (-4,144)
REGIONAL	-0,468 ** (-2,237)	-0,509** (-2,478)
LNAREA	0,183 ** (2,958)	0,173** (2,819)
ESTANCIA	-0,676*** (-3,603)	-0,653*** (-3,669)
DC	0,308* (1,490)	0,265 (1,375)
	N=21 R ² = 0,699 R ² ajustado = 0,599 F = 6,972	N=21 R ² = 0,705 R ² ajustado = 0,606 F = 7,154

MCG con ponderación = inversa de la raíz cuadrada del tamaño muestral.

****p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10*

Valores del estadístico t entre paréntesis (t = coeficiente estimado / desviación estándar)