

Determinación del valor de uso de cinco espacios naturales protegidos de Córdoba y Jaén

M. ARRIAZA BALMÓN (*)

J. GONZÁLEZ ARENAS (*)

P. RUIZ AVILÉS (*)

J. A. CAÑAS MADUEÑO (**)

1. INTRODUCCIÓN

En nuestra sociedad encontramos bienes para los que no existe un mercado definido, es decir, sin precio. En estos casos falla el mecanismo de asignación de los recursos disponible del sistema productivo, conduciendo a una distribución no eficiente, hablando en el sentido de la Economía clásica. Teniendo como fin último la valoración de este tipo de bienes, diversas metodologías abordan el problema de la valoración de estos bienes a través de enfoques indirectos: método de los precios hedónicos y método del coste del viaje (Garrod y Willis, 1999; Azqueta, 1994), o, como en este estudio, por métodos directos: el método de la valoración contingente.

La clasificación de los bienes de Winch (1971) nos ayuda a comprender la naturaleza de los bienes que abordamos en este estudio. Según este autor, los bienes pueden clasificarse siguiendo tres criterios: *el coste de oportunidad, los derechos de propiedad del productor y los derechos de propiedad del consumidor*. El primer criterio hace referencia a la rivalidad en el consumo del bien, es decir, la reducción del bien cuando se consume una unidad. Los dos siguientes criterios están relacionados con la posibilidad de exclusión en el consumo del bien por parte del productor o del consumidor, respectivamente. Un bien privado tiene un coste de oportunidad de consumo, con claros dere-

(*) Dpto. de Economía y Sociología Agrarias. CIFA, «Alameda del Obispo». Córdoba.

(**) Dpto de Economía, Sociología y Política Agrarias. ETSIAM, Universidad de Córdoba

chos de propiedad del productor, que decide producir o no, y del consumidor, que decide consumir o no. Por el contrario, en el extremo opuesto se encuentran los bienes puramente públicos, sin coste de oportunidad del consumo (un paisaje no se deteriora con sucesivas contemplaciones) ni posibilidad de exclusión (no se puede excluir a nadie del aire puro).

Teniendo en cuenta la regulación de los derechos de propiedad y del coste de exclusión para su uso *in situ*, los bienes analizados en el presente estudio, cinco parques naturales, pertenecen a la categoría de los bienes quasi-privados/públicos. Estos bienes no son intercambiados en los mercados, y su uso, hasta un cierto nivel, no empeora el estado del mismo (Campos, 1999). Para el análisis comparativo de este tipo de bienes se hace necesaria una aproximación cuantitativa, de forma que la sociedad tenga elementos de juicio para la toma de decisiones, y poder así distribuir sus recursos limitados eficientemente.

En la valoración de espacios naturales existen dos componentes claramente diferenciados: *valor de uso –activo actual–* y *valor de no-uso –activo futuro y pasivo de existencia–* (Azqueta, 1994; Pearce, 1993; Mitchell y Carson, 1989). El primero hace referencia al valor asignado por los usuarios del espacio natural, mientras el segundo incluye la opción de los no usuarios a visitar el espacio en el futuro (*valor de opción*) y el valor asignado por las personas al espacio por el mero hecho de existir (*valor de existencia*). La suma de estos valores proporciona el valor económico total del bien. Otros autores critican este enfoque por no capturar el valor total del ecosistema (Gren *et al.*, 1994). Una interesante revisión del concepto de valor total a este respecto puede encontrarse en Holstein (1998).

En España, la valoración del valor de uso actual de espacios naturales protegidos se ha realizado fundamentalmente mediante el método de la valoración contingente y el del coste del viaje. Kriström y Riera (1997) y Barreiro y Pérez y Pérez (1998) presentan una revisión de trabajos realizados en espacios protegidos similares mediante el método de la valoración contingente. Los resultados recogidos en estos trabajos y otros más recientes son comparados con los valores calculados en el presente estudio.

Respecto al método del coste del viaje, sirvan como trabajos de referencia Álvarez (1999), en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido; en el mismo parque Barreiro y Pérez y Pérez (1996) comparan ambos métodos, esto es, la valoración contingente y el método del coste del viaje. Garrido *et al.* (1996) aplican el método del coste del viaje al Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

Como indica el título del presente trabajo, la metodología aplicada ha permitido estimar el valor de uso activo actual de los cinco espacios naturales y su relación con otras variables de tipo socioeconómico y de localización. Posteriormente se describen los cinco espacios naturales analizados.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS CINCO ESPACIOS NATURALES

Si bien existían algunas zonas protegidas con anterioridad a 1989, es en esta fecha cuando se apuesta decididamente en Andalucía por la creación de una Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA). Así, mediante la llamada Ley 2/89, «la ley del Inventario», se protegen actualmente más de 1.500.000 hectáreas que representan aproximadamente el 17 por ciento del territorio andaluz y coloca a esta Comunidad Autónoma a la cabeza en España en cuanto a área incluida bajo una u otra figura de conservación.

Por esta ley, a las anteriores figuras creadas por la legislación española: Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural, Monumento Natural, Paisaje Protegido, se han añadido tres figuras específicamente andaluzas: el Paraje Natural, el Parque Periurbano y la Reserva Natural Concertada. Concretamente, Andalucía alberga dos Parques Nacionales (Doñana y Sierra Nevada), 23 Parques Naturales, 31 Parajes Naturales y 28 Reservas Naturales. En estos momentos la RENPA no para de crecer y sumar nuevos territorios protegidos, fundamentalmente mediante las figuras de Monumento Natural y de Parque Periurbano.

Los cinco espacios naturales protegidos del presente estudio, cuatro Parques Naturales y un Parque Periurbano, se encuentran en las provincias de Córdoba y Jaén. A continuación se procede a describir brevemente cada uno de ellos:

- **Hornachuelos** (Córdoba). El Parque Natural de la Sierra de Hornachuelos, con una extensión de 67.202 hectáreas, forma parte del entorno montañoso de Sierra Morena. Se trata de una zona tapizada por el bosque mediterráneo y por etapas degradativas del mismo.

Las masas forestales están formadas básicamente por encinas, alcornoques, quejigos y pinos piñoneros, y en ellas se encuentran poblaciones silvestres de ciervo y de jabalí. El Parque constituye también el hábitat de numerosas especies protegidas y en peligro de extinción como son el lince, el mamífero más amenazado de Europa, y la cigüeña negra. También es importante la población

de águila imperial, águila real y de otras rapaces protegidas: el alimoche, el buitre leonado y el buitre negro.

- **Sierra Mágina** (Jaén). Contiguo a la campiña jiennense Sierra Mágina se alza como un macizo aislado, con una extensión de casi 20.000 ha, y es refugio de una valiosa flora, única en el mundo. La naturaleza caliza de las rocas y la acción de los agentes meteorológicos ha generado un paisaje escabroso donde es fácil encontrar formas propias del llamado modelado «Kárstico».

La vegetación es la típica mediterránea de encinas y quejigos, y sabinas y enebros en las cumbres más elevadas. En las zonas más bajas la vegetación natural ha desaparecido al haber sido sustituida por cultivos de olivos, cerezos y almendros.

La población animal está representada por pequeños carnívoros, como son el gato montés, la gineta y el zorro. Entre las aves destacan las rapaces: el cernícalo, el halcón y el águila real. En Mágina existe una importante población de cabras monteses y de jabalíes.

- **Los Villares** (Córdoba). La única área de las estudiadas que no tiene el rango de Parque Natural, aunque sí se encuentra protegida, dispone en la actualidad de 60 ha destinadas a zona recreativa periurbana y dispone con el equipamiento necesario para recibir a las aproximadamente 500.000 personas que lo visitan anualmente.
- **Andújar** (Jaén). Limita al oeste con el Parque Natural de Cardena y Montoro, ya en la provincia de Córdoba. Sus 60.800 ha de terreno se sitúan en Sierra Morena, posee una importante vegetación de ribera, formada por sauces, alisos, almeces, tamujos y adelfas.

También en el Parque Natural de Andújar existen amplias zonas con madroño, lentisco y mirto, acompañados de encina y alcornoque que soportan una rica fauna con mamíferos y aves de gran espectacularidad entre las que destacamos ciervo, gamo, corzo, muflón y jabalí. Pero sin ninguna duda la especie más llamativa es el lobo, que aquí se encuentra fuertemente protegida, ya que sólo quedan un número muy pequeño de ejemplares. Con respecto a las aves, las cumbres solitarias de rocas inaccesibles son el lugar de nidificación preferido para las águilas reales, perdicera e imperial, esta última especie actualmente única en la península ibérica.

- **Cazorla-Segura** (Jaén). Con sus 214.000 ha, el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas es el espacio protegido de mayor superficie en toda España. Esta gran área de montaña situada al noreste de la provincia de Jaén constituye uno de los principales nudos hidrográficos de la geografía española, ya que en él

nacen los ríos Guadalquivir y Segura que llevan sus aguas hasta el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo, respectivamente.

Extensos y frondosos bosques de pinares cubren estas sierras, que además albergan especies endémicas y únicas en el mundo como la violeta de Cazorla. Aunque todavía presente en ciertas áreas como en la margen derecha del Guadalquivir, la vegetación autóctona mediterránea de encinas, jaras, lentiscos y madroños es sustituida por pinares de pino carrasco y negral y en las cumbres por el esbelto pino larico.

La fauna es muy variada, con mamíferos depredadores como son el zorro, la gineta y la garduña, aves rapaces, y una de las mayores riquezas entomológicas de la Península Ibérica. Además existen especies cinegéticas como la cabra montés, el ciervo, el jabalí y el muflón. Incluye también una importante riqueza piscícola: la trucha común y arco iris, barbos y bogas son un aliciente para el aficionado al deporte de la pesca en los numerosos cauces hídricos y los embalses que posee.

3. METODOLOGÍA

3.1. Introducción teórica

Para una introducción sobre el conocido método de valoración contingente, el lector puede consultar Garrod y Willis (1999), Jacobsson y Dragun (1996), Azqueta (1994) y Riera *et al.* (1994). Según Turner *et al.* (1994), las técnicas de valoración de los recursos medioambientales pueden dividirse en dos: (a) aquellas que valoran el bien a través de una curva de demanda, y (b) aquellas que no generan dicha curva y por tanto no proporcionan una valoración verdadera. A su vez, dentro de la primera categoría pueden subdividirse en: (a1) técnicas de *preferencia revelada*, que miden el consumo de bienes complementarios relacionados con el bien medioambiental (método de los precios hedónicos y del coste del viaje) o sustitutivos (método de la tasa de salario compensatorio), y (a2) técnicas de *preferencia declarada*, en que se les pregunta a los individuos directamente sobre sus preferencias (método de la valoración contingente y método de la elección experimental). La elección de la técnica de valoración depende de diversos criterios (Garrod y Willis, p.11, 1999), entre ellos el tipo de valor que se pretende estimar (valor de uso o de no uso). En nuestro estudio analizamos el valor de uso recreativo (valor de uso activo actual) mediante la valoración contingente, si bien este

valor también puede ser estimado por técnicas indirectas como es el método del coste del viaje y el de los precios hedónicos.

La naturaleza hipotética del mercado propuesto al usuario presenta numerosas dificultades a la hora de validar los resultados. Por ejemplo, Seip y Strand (1992) encontraron que sólo el 10 por ciento de los entrevistados que manifestaron una disposición a pagar por la protección de un espacio natural, superior a la cuota de admisión en la sociedad que tenía este objetivo, aceptaron ser socios en una segunda encuesta. Navrud (1992) critica esta cifra, ya que la disposición a pagar por un bien público en el primer caso (conservación del espacio natural) podía chocar con la aceptación de un bien privado (pertenencia a una sociedad). Además, también era distinto el procedimiento de la encuesta (entrevista personal en el primer caso y por correo en el segundo).

Incluso aceptando que el trabajo de Seip y Strand es demasiado crítico, existen numerosas fuentes potenciales de sesgo que limitan la capacidad de esta metodología para estimar la disposición real a pagar por un bien. Jakobsson y Dragun (1996) y Azqueta (1994) enumeran los posibles sesgos, resumidamente:

- *Sesgo del ámbito.* La disposición a pagar depende de la presentación del bien aisladamente o formando parte de un conjunto (Hanemann, 1994a).
- *Sesgo estratégico.* Los encuestados proporcionan una respuesta falsa para influir en la decisión política sobre el bien (Bishop y Heberlein, 1987).
- *Sesgo de la hipótesis.* Diferencia entre la cantidad declarada y la cantidad que realmente pagaría. Como posibles causas se incluyen la incapacidad del encuestado para visualizar escenarios hipotéticos o la creencia de que sus respuestas no tendrán ningún efecto en la decisión final (Hanemann, 1994a).
- *Sesgo de diseño.* La información que se suministra al encuestado influye en la disposición a pagar (Boyle, 1989). También el método de pago puede determinar esta variable, por ejemplo rechazando pagar a través de un incremento de impuestos y aceptando este pago en forma de donación. Asimismo, el formato de la pregunta (cerrado/abierto) y el método de encuesta (entrevista, teléfono, correo, etc.) han demostrado producir diferentes resultados (Bateman *et al.*, 1993).

Respecto a los encuestados que manifiestan una disposición a pagar nula, Freeman (1986) discute el problema desde una triple perspec-

tiva: (a) los encuestados se niegan a valorar el bien porque, por ejemplo, lo consideran inmoral (respuesta protesta); (b) los encuestados adoptan una postura estratégica, manifestando un pago igual a cero para influir en el precio final (respuesta estratégica); y (c) los encuestados tienen una disposición a pagar real igual a cero. En los dos primeros casos la verdadera disposición a pagar no es cero, por lo que es frecuente la eliminación de estos casos en el análisis (McFadden, 1994; Hanley, 1989; Mitchell y Carson, 1989).

3.2. Metodología aplicada

En cada uno de los siete Parques Naturales estudiados, cuatro de Córdoba y tres de Jaén, se llevó a cabo una encuesta durante 1999 y 2000 mediante entrevista personal, procedimiento de encuesta recomendado por Mitchell y Carson, (1995), *in situ* a 400 visitantes (1), preguntándose la cantidad máxima que el encuestado estaría dispuesto a pagar por la visita (variable DAPE), así como los datos de tipo sociológico (edad, sexo, nivel de ingresos y nivel de educación) y económico (distancia recorrida y coste total de la visita) que, *a priori*, se suponen determinan la disposición a pagar una entrada por la visita.

Tras una primera pregunta (2) sobre su disposición a pagar o no una entrada, al visitante se le pedía que estimara la cantidad máxima que estaría dispuesto a pagar (3). La formulación abierta (también llamada continua) de la variable DAPE presenta ciertas ventajas sobre la cerrada (binaria, dicotómica, discreta, etc.). En primer lugar, desde el punto de vista estadístico, se evita tener que realizar supuestos acerca de la forma de la distribución real de la variable DAPE (Baron, 1996; Fisher, 1996). En segundo lugar, se elimina el llamado «efecto anclaje» (Jakobsson y Dragun, 1996; Harrison y Kriström, 1995; Herriges y Shogren, 1995; Kriström, 1993; Mitchell y Carson, 1989), que consiste en la manifestación de una disposición a pagar que es función de la cifra sugerida previamente, como puede observarse en Del Saz y Suárez (1998).

En contra de la formulación abierta, Hanemann (1994b) sugiere que el entrevistado puede no saber el límite de su disposición a pagar por un bien o servicio, siendo más aconsejable la pregunta

(1) El tamaño de la muestra indica que en el 95 por ciento de los casos la desviación entre el valor estimado de la disposición a pagar media y el valor real es inferior al 15 por ciento (Mitchell y Carson, 1989).

(2) La pregunta inicial fue: «Para una mejor conservación del Parque, ¿estaría dispuesto a pagar una entrada (por persona) por la visita?».

(3) La pregunta siguiente se formuló como sigue: «Puesto que estaría dispuesto a pagar una entrada por la visita, ¿cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar?».

cerrada (dicotómica). Este problema es frecuente en la valoración de un bien que el usuario no está acostumbrado a valorar. Sin embargo, la disposición a pagar una entrada por la visita de un parque no es algo ajeno al consumidor, por lo que este problema pierde significancia. Schuman (1994) también se manifiesta a favor de la pregunta cerrada por entender que resulta más familiar al consumidor, ya que es similar a la compra de un bien o servicio a un precio de mercado. Por último, la formulación abierta presenta una mayor tendencia al *comportamiento estratégico*, es decir, el usuario no declara su DAPE máxima, sino una cifra inferior que considera aceptable (Bohm 1994, Arrow *et al.* 1993; Kriströn, 1990; Mitchel y Carson, 1989).

En general, el formato abierto tiende a producir estimaciones de la disposición a pagar inferiores a las obtenidas mediante el formato cerrado (Welsh y Poe, 1998; Schulze *et al.*, 1996; Kealy y Turner 1993; Walsh *et al.*, 1989).

Los casos de disposición a pagar igual a cero no fueron considerados en el modelo global que explica la variable DAPE en función de las variables socioeconómicas y de localización. Como se explicó anteriormente en la introducción teórica, esto implica que consideramos estos casos como respuestas protesta o estratégicas. El análisis de las razones que adujeron los entrevistados para dar una respuesta nula confirmó esta hipótesis. Asimismo, no es difícil asumir que ningún visitante tiene una verdadera disposición a pagar igual a cero, ya que el simple hecho del desplazamiento conlleva un coste monetario y de tiempo, lo cual sugiere que estaría dispuesto a pagar aunque fuera una pequeña cantidad por la visita. Sí, por ejemplo, un visitante puede asumir que no será posible su exclusión del disfrute del bien en el futuro, y que no variará la calidad ambiental del mismo, por tanto su respuesta estratégica de disposición a pagar será negativa. Esto no implica que no valore el acceso al Parque en una cantidad monetaria, por lo que para estimar esta cantidad nos hemos limitado a considerar sólo a aquellos visitantes que mostraban una disposición a pagar positiva.

4. RESULTADOS

Teniendo en cuenta que no existe una clara elección de la medida de tendencia central de la distribución de la disposición a pagar, el cuadro siguiente presenta la media, mediana y media truncada (5 por ciento eliminado en cada extremo de la distribución) de dicha variable en cada parque con y sin las respuestas nulas.

Cuadro 1

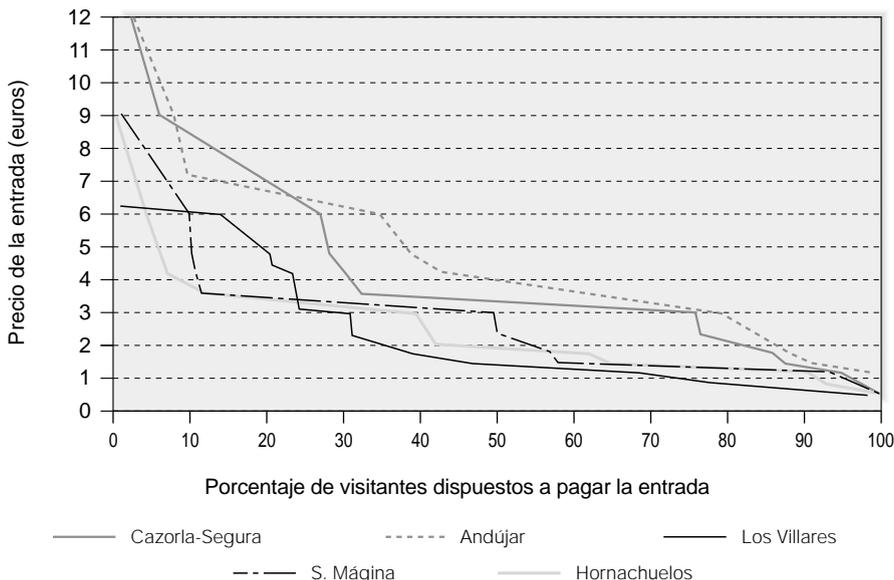
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL INCLUYENDO Y EXCLUYENDO LOS CASOS CON DISPOSICIÓN A PAGAR IGUAL A CERO (CIFRAS EN EUROS)

	Todos los casos				Solo aquellos en que DAPE>0			
	n	Media	Mediana	Truncada	n	Media	Mediana	Truncada
Andújar	400	2,82	3,01	2,53	264	4,28	3,01	3,73
Cazorla-Segura	400	2,46	2,10	2,19	261	3,76	3,01	3,28
Hornachuelos	397	1,32	1,20	1,11	225	2,32	1,80	1,94
Sierra Mágina	400	1,53	1,20	1,14	249	2,46	2,40	2,12
Los Villares	400	1,29	0,60	1,09	230	2,24	1,20	1,88

Gráficamente podemos ver la curva de demanda para cada espacio protegido. En el eje de ordenadas tenemos el hipotético precio de la entrada por la visita y en el de abscisas el porcentaje de la demanda inicial que aceptaría pagar dicha entrada. Un primer análisis de las curvas del gráfico 1 muestra cómo, en línea con el cuadro 1, en los espacios protegidos de Andújar y Cazorla-Segura la disposición a pagar por la visita es de mayor cuantía que en el resto de espacios.

Gráfico 1

Curva de demanda de cada espacio protegido



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por los visitantes *in situ*.

Para un precio de 3 euros, los espacios de Los Villares, Hornachuelos y Sierra Mágina perderían más de la mitad de los visitantes, frente a sólo un 20 por ciento de reducción en el caso de Andújar y Cazorla-Segura.

El cuadro 2 muestra la disposición a pagar una entrada por la visita obtenida en otros trabajos similares previos. Como puede observarse, existe una gran disparidad entre los mismos, siendo los resultados más recientes los que presentan un mayor grado de similitud con las cifras aportadas en el presente trabajo.

Cuadro 2

DISPOSICIONES A PAGAR UNA ENTRADA MEDIA OBTENIDA EN OTROS ESTUDIOS MEDIANTE EL MÉTODO DE LA VALORACIÓN CONTINGENTE

Referencia	Espacio natural protegido	N	DAPE media (euros)
Rebolledo y Pérez (1994)	Dehesa del Moncayo	427	8,89
Del Saz (1995)	L' Albufera	501	3,55
Campos (1996)	Monfragüe	420	7,98
Pérez y Pérez <i>et al.</i> (1996)	Ordesa y Monte Perdido	545	6,85
González (1997)	Monte Aloia		2,30
Pérez y Pérez <i>et al.</i> (1998)	Posets-Maladeta	695	4,95
Farré (1998)	Aigües Tortes	493	5,02
Barreiro (1998)	Ordesa y Monte Perdido	882	6,89
Carbonero <i>et al.</i> (2001)	Sierra de Cardena y Montoro	400	2,58
Martínez <i>et al.</i> (2001)	Sierras Subbéticas	400	2,93
Júdez <i>et al.</i> (2001)	Tablas de Daimiel	433	2,57
Del Peso (2001)	Hayedo de Montejo	201	3,19

En el cuadro 3 se resumen las variables que *a priori*, y a la vista de estudios previos (Shultz *et al.* 1998; McFadden, 1994; Hanley y Ruffell, 1993; Drake, 1992; Hanley, 1989) pueden tener alguna influencia en la disposición a pagar una entrada por la visita.

Las pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) de todas las variables explicativas y la variable DAPE dieron como resultado el rechazo de la hipótesis nula de distribución normal (todas las probabilidades = 0,000). Por tanto, la matriz de correlaciones computa el coeficiente de correlación de Spearman para todas las variables continuas.

Cuadro 3

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS CONSIDERANDO EXCLUSIVAMENTE LOS CASOS CON DAPE MAYOR QUE CERO. DATOS AGREGADOS DE LOS CINCO PARQUES

Variable	Tipo de variable	N	Min	Max	Media	Desv. St.
Distancia recorrida (km)	Continua	1.229	1	1.000	106	137
Número de ocupantes del vehículo	Continua	1.227	0	60	6	11
Gasto individual de la visita (euros)	Continua	1.222	5	108,18	7,61	11,23
Presupuesto que piensa gastar (euros)	Continua	1.228	0	601,01	35,36	56,97
Primera vez que visita el parque	Dicotómica	1.229	0	1	35% Sí	
Número de visitas al año	Continua	978	1	255	7	19
Nivel de estudios	Intervalo	1.225	1	4	2,3	0,9
Edad del encuestado	Intervalo	1.228	1	6	3,1	1,3
Ingresos familiares mensuales	Intervalo	1.161	1	4	2,2	1,0
Sexo	Dicotómica	1.229	1	2	59% H	

Cuadro 4

MATRIZ DE CORRELACIONES BIVARIANTES (RHO DE SPEARMAN)

Variable		Dist.	Ocup.	Presup.	N.V.	Estud.	Edad	Ingres.	Gasto
Ocupantes	Coef. corr. Sig. (2-colas) n	-0,06 0,04 1.227							
Presupuesto	Coef. corr. Sig. (2-colas) n	0,76 0,00 1.228	-0,09 0,00 1.226						
N. visitas al año	Coef. corr. Sig. (2-colas) n	-0,46 0,00 978	0,02 0,52 978	-0,08 0,01 978					
Nivel de estudios	Coef. corr. Sig. (2-colas) n	0,01 0,81 1.225	-0,18 0,00 1.223	-0,09 0,00 1.224	-0,15 0,00 974				
Edad	Coef. corr. Sig. (2-colas) n	0,10 0,00 1.228	0,01 0,64 1.226	0,11 0,00 1.227	-0,08 0,01 977	-0,09 0,00 1.224			
Ingresos mensuales	Coef. corr. Sig. (2-colas) n	0,19 0,00 1.161	-0,09 0,00 1.159	0,17 0,00 1.160	-0,10 0,00 911	0,22 0,00 1.160	0,05 0,07 1.160		
Gasto individual	Coef. corr. Sig. (2-colas) n	0,68 0,00 1.222	-0,47 0,00 1.222	0,73 0,00 1.221	-0,19 0,00 973	0,06 0,05 1.218	0,11 0,00 1.221	0,15 0,00 1.154	
DAPE	Coef. corr. Sig. (2-colas) n	0,23 0,00 1.229	-0,07 0,01 1.227	0,32 0,00 1.228	0,03 0,29 978	-0,07 0,01 1.225	-0,06 0,04 1.228	0,08 0,01 1.161	0,26 0,00 1.222

En el caso de que una de las variables fuera dicotómica se calculó el coeficiente de correlación biserial (cuadro 5).

Cuadro 5

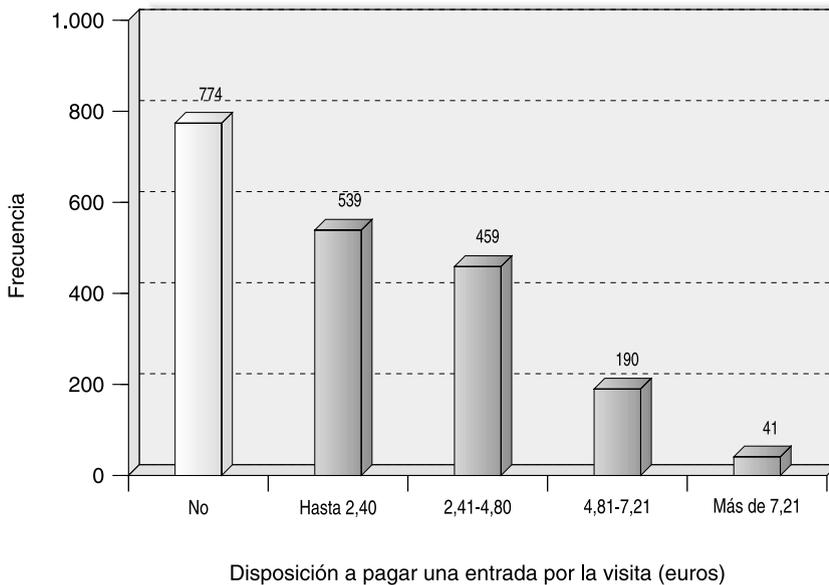
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN BISERIAL

Variable		Dist.	Ocup.	Presup.	N.V.	Estud.	Edad	Ingres.	Coste	DAPE
Sexo	Coef. corr. Pearson	-0,01	0,07	-0,04	-0,08	-0,02	-0,09	-0,07	-0,07	-0,02
	Sig. (2-colas)	0,61	0,02	0,19	0,01	0,44	0,00	0,01	0,01	0,51
	n	1.227	1.225	1.226	977	1.223	1.226	1.160	1.220	1.227
Primera Vez	Coef. corr. Pearson	0,50	0,03	0,39	-0,15	0,15	0,08	0,20	0,34	0,07
	Sig. (2-colas)	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
	n	1.229	1.227	1.228	978	1.225	1.228	1.161	1.222	1.229

A la vista de los cuadros 4 y 5 se observa una correlación positiva más fuerte entre la disposición a pagar (DAPE) y las variables distancia recorrida, tiempo empleado en el viaje (lógicamente casi perfectamente correlacionadas), presupuesto para gastar, y gasto individual (estas dos últimas asimismo fuertemente correlacionadas).

Gráfico 2

Distribución de la variable DAPE en los cinco parques



De acuerdo con el gráfico 2, para explicar la variable DAPE cuando toma valores mayores que cero, optamos en el modelo por considerar el logaritmo neperiano de la variable DAPE (Hanley, 1989) y las variables con una correlación estadísticamente significativa, más cuatro variables ficticias (los cinco parques) para incluir el posible efecto localización.

Excluyendo por tanto las variables distancia recorrida, número de ocupantes, coste individual de la visita, presupuesto estimado, primera vez que visita el parque, número de veces que visita el parque, sexo y las otras dos variables ficticias, y aplicando el método de regresión secuencial (Wright, 1997), se obtuvo el siguiente modelo:

$$\text{DAPE}(\text{euros}) = e^{a + \beta_1 \cdot \text{Cazorla} + \beta_2 \cdot \text{Andujar} + \beta_3 \cdot \text{Ingresos} + \beta_4 \cdot \text{Educación} + \beta_5 \cdot \text{Edad}}$$

Para poder inferir los resultados de la muestra a la población objetivo (los usuarios de los parques naturales) es necesario comprobar que los supuestos en los que se basa la regresión no han sido violados:

Normalidad de los residuos. El tamaño de la muestra ($n = 1.229$) permite que las pruebas t y F sean válidas, ya que, si bien los residuos no siguen una distribución normal (valor del estadístico de Kolmogorov-Smirnov = 0,037; sig = 0,001, asintóticamente los estimadores siguen teniendo una distribución normal (Greene, 1997, p.341; Gujarati, 1995, p.317)

Multicolinealidad. Según Menard (1995), un valor inferior a 0,20 para el estadístico de tolerancia indica un problema potencial de multicolinealidad. En este estudio, el valor mínimo de este estadístico fue 0,89, sugiriendo que no existe este problema. Alternativamente, Myers (1990) y Bowerman y O'Connell (1990) indican que un valor máximo del factor de inflación de la varianza (VIF) superior a 10 indica la posibilidad de multicolinealidad. De nuevo el modelo reveló la ausencia de este problema al presentar un valor máximo de 1,13, y medio de 1,07.

Homocedasticidad. La prueba de White (White, 1980) reveló en el modelo un problema leve de heterocedasticidad ($n \cdot R^2 = 1.229 \cdot 0,024 = 29,50$, $X^2_{17, 0,05} = 27,59$, $X^2_{17, 0,025} = 30,19$, rechazando la hipótesis nula de homocedasticidad al 5 por ciento pero no al 2,5 por ciento). Para descartar que alguna de las variables es el origen de la heterocedasticidad, la prueba de Park (1966) (4) no encontró ningún coeficiente estadísticamente distinto de cero (sig_{estudios} = 0,426; sig_{edad} = 0,660; sig_{ingresos} = 0,264).

(4) $\ln(ui^2) = \alpha + \beta \cdot \ln(Xi)$, donde Xi representan las tres variables explicativas continuas.

Cuadro 6

VALOR DE LOS COEFICIENTES OBTENIDOS POR MÍNIMOS CUADRADOS

	β	Beta	Sigma
Constante	0,54		0,000
Andujar	0,71	0,40	0,000
Cazorla-Segura	0,55	0,31	0,000
Ingresos mensuales	0,16	0,22	0,000
Nivel de estudios	-0,06	-0,07	0,005
Edad	-0,05	-0,09	0,000

Con $R^2 = 0,216$, R^2 corregida = 0,213 y $F = 67,53$ (Sig = 0,000).

Al igual que en otros estudios de este tipo con datos longitudinales, el coeficiente de determinación no es muy elevado (Jakobsson y Dragun, 1996, p.180; Hanley y Ruffell, 1993; Stone, 1992; Drake, 1992; Kriströn, 1990; Hanley 1989), si bien excede el mínimo recomendado por Mitchell y Carson (1989) para la R^2 corregida del 15 por ciento.

Respecto a las variables explicativas de la disposición a pagar, cabe destacar el efecto importante de la localización, especialmente importante en dos parques: Andújar y Cazorla-Segura. El signo positivo de la variable *ingresos familiares mensuales* presenta un efecto positivo sobre la disposición a pagar, en línea con Hanley y Ruffell (1993), Drake (1992) y Hanley (1989). Por el contrario, la disposición a pagar disminuye con la edad (Shultz *et al.*, 1998; Jakobsson y Dragun, 1996, p.182; McFadden, 1994; Hanley y Ruffell, 1993; Drake, 1992). En el caso del nivel de estudios, tiene una influencia negativa sobre la disposición a pagar, como en Drake (1992), aunque otros estudios muestran resultados contrarios (Jakobsson y Dragun, 1996, p.182; McFadden, 1994) o contradictorios (Shultz *et al.*, 1998; McFadden, 1994).

5. CONCLUSIONES

- Si bien la metodología utilizada en la valoración de bienes y servicios sin mercado tangible está avalada por una sólida base teórica y un buen número de estudios ya realizados, puede afirmarse que los indicadores utilizados y los supuestos de partida son sensibles a numerosos sesgos que influyen notablemente en la obtención de los resultados. De acuerdo con los propios supuestos de partida y del carácter del bien, sólo puede aspirarse a valorar algunas de sus múltiples funciones, o algunos de sus posibles usos.

- Los resultados obtenidos indican una disposición media a pagar por la visita al espacio natural protegido muy diferente según el parque del que se trate. Así, por ejemplo, la disposición a pagar una entrada es aproximadamente el doble en los Parques Naturales de Andújar y Cazorla-Segura que la correspondiente de los otros tres espacios naturales protegidos estudiados.
- El valor medio de la disposición pagar por la visita, sugiere una baja sensibilidad medioambiental en la población, ya que, en el mejor de los casos, esta disposición no supera el precio de una entrada de cine.
- El modelo logarítmico de la disposición a pagar propuesto tiene como variables explicativas dos variables ficticias, representando cada una a los dos parques con mayor disposición media a pagar, los ingresos mensuales familiares (con una contribución positiva a la disposición a pagar), el nivel de estudios y la edad (ambos con un efecto negativo), resultados en línea con otros trabajos similares.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ FARIZO, B. (1999): *El análisis de la demanda recreativa de espacios naturales. Aplicación al Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. Ed. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, Zaragoza.
- ARROW, K. J.; SOLOW, R.; PORTNEY, P. R.; LEAMER, E. E.; RADNER, R. y SCHUMAN, H. (1993): «Report of the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) Panel on Contingent Valuation». *Federal Register*, 58 (10).
- AZQUETA OYARZUN, D. (1994): *Valoración Económica de la Calidad Ambiental*. Ed. McGraw Hill, Madrid.
- BARON, J. (1996): «Rationality and invariance: response to Schuman» en D. J. Bjornstad y J. R. Kahn (eds.): *The Contingent Valuation of Environmental Resources. Methodological Issues and Research Needs*. Ed. Edward Elgar. Cheltenham, UK.
- BARREIRO, J. (1998): *El problema de los sesgos en valoración contingente. Aplicación a la estimación de los valores ambientales del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. Tesis doctoral, Departamento de Estructura e Historia Económica y Economía Aplicada, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Zaragoza.
- BARREIRO, J. y PÉREZ Y PÉREZ, L. (1996): «El valor de uso recreativo del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido: coste del viaje versus valoración contingente» en D. Azqueta y L. Pérez y Pérez (eds.): *Gestión de espacios naturales. La demanda de servicios recreativos*. Ed. McGraw Hill, Madrid.
- BARREIRO, J. y PÉREZ Y PÉREZ, L. (1998): *Valoración monetaria de externalidades en España: algunas reflexiones*. Comunicación a la XXV Reunión de

- Estudios Regionales: Estrategias territoriales ante la Unión Europea del siglo XXI, Zaragoza, octubre.
- BATEMAN, I. J.; LANGFORD, I. H.; WILLIS, K. G.; TURNER, R. K. y GARROD, G. D. (1993): *The impact of changing willingness to pay question format in contingent valuation studies: an analysis of open-ended, iterative bidding and dichotomous choice formats*. GEC Working paper, 93-05. Centre for Social and Economic Research on the Global Environment. Ed. University of East Anglia and University College London.
- BISHOP, R. C. y HEBERLEIN, T. A. (1987): «The contingent valuation method» en G. H. Kerr y Sharp, B. M. H. (eds.): «Valuing the Environment: Economic Theory and Applications». *Studies in Resource Management*, 2. Ed. University of Canterbury and Lincoln College.
- BOHM, P. (1994): CVM spells responses to hypothetical questions. *Natural Resources Journal*, 34 (1): pp. 37-50.
- BOWERMAN, B. L. y O'CONNELL, R. T. (1990): *Linear statistical models: an applied approach*. Ed. Duxbury, Belmont, CA.
- BOYLE, K. J. (1989): Commodity specification and the framing of contingent valuation questions. *Land Economics*, 65 (1): pp. 57-63.
- CAMPOS PALACÍN, P. (1996): «Valor económico total de una espacio de interés natural» en D. Azqueta y L. Pérez y Pérez (eds.): *Gestión de espacios naturales. La demanda de servicios recreativos*. Ed. McGraw Hill, Madrid.
- CAMPOS PALACÍN, P. (1999): «Hacia la medición de la renta de bienestar del uso múltiple de un bosque». *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales*, 8 (2): pp. 407-422.
- CARBONERO MUÑOZ, M. D.; CAÑAS MADUEÑO, J. A. y RUIZ AVILÉS, P. (2001): «Valoración del Parque Natural de la Sierra de Cardena y Montoro» en P. Ruiz Avilés, J. A. Cañas Madueño y J. González Arenas (eds.): *Economía ambiental de los parques naturales de Córdoba*. Ed. Universidad de Córdoba, Córdoba.
- DEL PESO, C. (2001): *Valoración económico-ambiental de la recreación del Hayedo de Montejo de la Sierra de Madrid*. Trabajo profesional fin de carrera, Departamento de Ingeniería Forestal de la ETSIAM de Córdoba y Departamento de Economía y Sociología Agrarias del CIFA de Córdoba.
- DEL SAZ, S. (1995): *La demanda de servicios recreativos de espacios naturales: Aplicación del método de valoración contingente al Parque Natural de l'Albufera*. Tesis doctoral, Departamento de Estructura Económica, Economía Aplicada II, Universidad de Valencia, Valencia.
- DEL SAZ SALAZAR, S. y SUÁREZ BURGUET, C. (1998): «El valor de uso recreativo de espacios naturales protegidos: aplicación del método de valoración contingente al Parque Natural de L'Albufera». *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 182: pp. 239-272.
- DRAKE, L. (1992): The non-market value of Swedish agricultural landscape. *European Review of Agricultural Economics*, 19: pp. 351-364.
- FARRÉ, M. (1998): *Economía Política dels Espais Naturals Protegits. Estudi d'un cas concret: El Parc Nacional d'Aiguestortes i Estany de Sant Maurici*. Tesis doc-

- toral, departamento de Economía Aplicada, Facultad de Derecho y Economía, Universidad de Lleida.
- FISHER, A. C. (1996): «The conceptual underpinning of the contingent valuation method» en D. J. Bjornstad y J. R. Kahn (eds.): *The Contingent Valuation of Environmental Resources. Methodological Issues and Research Needs*. Ed. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- FREEMAN, A. M. (1986): «On assessing the state of arts of the contingent valuation method of valuing environmental changes» en R. Cummings, R. Brookshire y D. Schulze (eds.): *Valuing Environmental Goods. An assessment of the Contingent Valuation Method*. Ed. Rowman y Allanheld. New Jersey: pp. 148-161.
- GARRIDO, A.; GÓMEZ-LIMÓN, J.; DE LUCIO, J. V. y MÚGICA, M. (1996): «Estudio del uso y valoración del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares (Madrid) mediante el método del coste del viaje» en D. Azqueta y L. Pérez y Pérez (eds.): *Gestión de espacios naturales. La demanda de servicios recreativos*. Ed. McGraw Hill, Madrid.
- GARROD, G. y WILLIS, K. G. (1999): *Economic Valuation of the Environment. Methods and Case Studies*. Ed. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- GONZÁLEZ, M. (1997): Valoración económica del uso recreativo-paisajístico de los montes: Aplicación al Parque Natural de Monte Aloia en Galicia. Tesis doctoral, Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Vigo.
- GREN, I. M.; FOLKE, C.; TURNER, K. and BATEMAN, I. (1994): Primary and secondary values of wetland ecosystems. *Environmental and Resource Economics*, 4: pp. 55-74.
- GREENE, W. H. (1997): *Econometric Analysis*. Ed. Prentice Hall, New Jersey.
- GUJARATI, D. N. (1995): *Basic Econometrics*. Ed. McGraw-Hill, New York.
- HANEMANN, W. M. (1994a): Valuing the environment through contingent valuation. *Journal of Economic Perspectives*, 8 (4): pp. 19-43.
- HANEMANN, W. M. (1994b): *Contingent Valuation and Economics*. Department of Agricultural and Resource Economics. Ed. University of California, Berkeley.
- HANLEY N. H. (1989): Valuing rural recreation benefits: an empirical comparison of two approaches. *Journal of Agricultural Economics*, 40: pp. 361-374.
- HANLEY N. H. y RUFFELL, R. J. (1993): The contingent valuation of forest characteristics: two experiments. *Journal of Agricultural Economics*, 44 (2): pp. 218-229.
- HARRISON, G. W. y KRISTRÖM, B. (1995): «On the interpretation of responses to contingent valuation questionnaires» en P. O. Johansson, B. Kristrom y K. G. Mäler (eds.): *Current Issues in Environmental Economics*. Ed. Manchester University Press, Manchester.
- HERRIGES, J. A. y SHOGREN, J. F. (1995): Starting point bias in dichotomous choice valuation with follow-up questioning. *Journal of Environmental Economics and Management*, 30 (1): pp. 112-131.
- HOLSTEIN, F. (1998): «The values of the agricultural landscape: a discussion on value-relate terms in natural and social sciences and the implications for the contingent valuation method» en S. Dabbert, A. Dubga-

- ard, L. Slangen y M. Whitby (eds.): *The Economics of Landscape and Wildlife Conservation*. Ed. CAB International, Wallingford, UK.
- JAKOBSSON, K. M. y DRAGUN, A. K. (1996): *Contingent Valuation y Endangered Species. Methodological Issues y Applications*. Ed. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- JÚDEZ, L.; IBÁÑEZ, M.; PÉREZ HUGALDE, C.; DE ANDRÉS, R.; URZAINQUI, E. y FUENTES-PILA, J. (2001): Valoración del uso recreativo de un humedal español. Test y comparación de diferentes métodos de valoración. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 192: pp. 83-104.
- KEALY, M. J. y TURNER, R. W. (1993): A test of the equality of closed ended contingent valuations. *American Journal of Agricultural Economists*, 75 (2): pp. 321-331.
- KRISTRÖM, B. (1990): «Valuing environmental benefit using the contingent valuation method. An econometric analysis». *Umeå Economic Studies*, 219. University of Umeå, Sweden.
- KRISTRÖM, B. (1993): Comparing continuous and discrete contingent valuation questions. *Environmental and Resource Economics*, 3: pp. 63-71.
- KRISTRÖM, B. y RIERA, P. (1997): El método de la valoración contingente. Aplicaciones al medio rural español. *Revista Española de Economía Agraria*, 179: pp. 133-166.
- MARTÍNEZ GÓMEZ, L.; CAÑAS MADUEÑO, J. A. y RUIZ AVILÉS, P. (2001): «Valoración del Parque Natural de las Sierras Subbéticas» en P. Ruiz Avilés, J. A. Cañas Madueño y J. González Arenas (eds.): *Economía ambiental de los parques naturales de Córdoba*. Ed. Universidad de Córdoba, Córdoba.
- MCFADDEN, D. (1994): Contingent valuation and social choice. *American Journal of Agricultural Economics*, 76: pp. 689-708.
- MENARD, S. (1995): *Applied logistic regression analysis*. Sage university paper series on quantitative applications in the social sciences: pp. 07-106. Sage. Thousand Oaks.
- MITCHELL, R. C. y CARSON, R. T. (1989): *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. Resource for the future. Washington, D.C.
- MITCHELL, R. C. y CARSON, R. T. (1995): «Current issues in the design, administration and analysis of contingent valuation surveys» en P. O. Johansson, B. Kristrom y K. G. Mäler (eds.): *Current Issues in Environmental Economics*. Ed. Manchester University Press, Manchester.
- MYERS, R. (1990): *Classical and modern regression with applications*. Ed. Duxbury, Boston.
- NAVRUD, S. (1992): «Willingness to pay for preservation of species: an experiment with actual payments» en S. Navrud (ed.): *Pricing the European Environment*. Ed. Oxford University Press, New York.
- PARK, R.E. (1966): «Estimation with heteroscedasticity error terms». *Econometrica*, 34: 188 p.
- PEARCE, D. (1993): *Economic value and natural world*. Ed. Earthscan, Londres.
- PÉREZ Y PÉREZ, L.; BARREIRO, J.; ÁLVAREZ FRAIZO, 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*. Ed. McGraw Hill, Madrid.
- PÉREZ Y PÉREZ, L.; BARREIRO, J.; BARBERÁN, R. y DEL SAZ, S. (1998): «El Parque Posets-Maladeta. Una aproximación económica a su valor de uso recreativo». Publicaciones del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, *Serie Investigación*, 8.
- 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. (1997): «El valor del tiempo de desplazamiento recreativo al campo español». *Revista Española de Economía Agraria*, 179: pp. 191-202.
- 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. 207-230.
- SCHULZE, W.; MCCLELLAND, G.; WALDMAN, D. y LAZO, J. (1996): «Sources of bias in contingent valuation» en D. J. Bjornstad y J. R. Kahn (eds.): *The Contingent Valuation of Environmental Resources. Methodological Issues and Research Needs*. Ed. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- SCHUMAN, H. (1994): The Sensitivity of CV Outcomes to CV Survey Methods en *Using Contingent Valuation to Measure Non-Market Values*. DOE/EPA workshop.
- SEIP, K. y STRAND, J. (1992): «Willingness to pay for environmental goods in Norway: a contingent valuation study with real payment». *Environmental y Resource Economics*, 2 (1): pp. 91-106.
- SHULTZ, S.; PINAZZO, J. y CIFUENTES, M. (1998): «Opportunities and limitations of contingent valuation surveys to determine national park entrance fees: evidence from Costa Rica». *Environment and Development Economics*, 3: pp. 131-149.
- STONE, A. (1992): «Assessing the economic value of wetlands» en M. Lockwood y T. DeLacy (eds.): *Valuing natural areas: applications and problems of the contingent valuation method*. Ed. Charles Sturt University, Albury: pp. 47-70.
- TURNER, R. K.; PEARCE, D. y BATEMAN, I. (1994): *Environmental Economics*. Ed. Harvester Wheatsheaf, Londres.
- WALSH, R. G.; JOHNSON, D. M. y MCKEAN, J. R. (1989): «Issues in non-market valuation and policy application: a retrospective glance». *Western Journal of Agricultural Economics*, 14 (1): pp. 178-188.
- WELSH, M. P. y POE, G. L. (1998): «Elicitation effect in contingent valuation: comparison to a multiple bounded discrete choice approach». *Journal of Environmental Economics and Management*, 36: pp. 170-185.
- WHITE, H. (1980): A heteroscedasticity consistent covariance matrix estimator and a direct test of heteroscedasticity. *Econometrica*, 48: pp. 817-818.
- WINCH, D. M. (1971): *Analytical Welfare Economics*. Ed. Penguin, Harmondsworth.
- WRIGHT, D. B. (1997): *Understanding statistics: an introduction for the social sciences*. Ed. Sage, Londres.

RESUMEN

Determinación del valor de uso de cinco espacios naturales protegidos de Córdoba y Jaén

En este estudio se estima el valor de uso activo actual de cinco espacios naturales protegidos de Córdoba y Jaén a través del hipotético pago de una entrada por la visita al parque. Dentro del enfoque de la valoración contingente hemos optado por el formato de pregunta abierta y la entrevista personal como procedimiento de la encuesta. Se realizaron un total de 400 entrevistas en cada ENP, permitiendo cuantificar la relación entre la disposición a pagar una entrada y el resto de variables de tipo socioeconómico y de localización. Los resultados sugieren una disposición media a pagar una entrada que va desde los 4,28 euros hasta los 2,24. El modelo econométrico que explica la disposición a pagar tiene como variables explicativas la localización, es decir, el parque en cuestión, los ingresos familiares mensuales, la edad y el nivel de estudios del encuestado, estas dos últimas negativamente correlacionados con dicha disposición.

PALABRAS CLAVE: Valoración contingente, valor de uso, disposición a pagar, formato abierto.

SUMMARY

Assessment of the use value of five Natural Protected Areas in Córdoba and Jaén

This empirical work follows the contingent valuation methodology to estimate the willingness to pay for entrance to five natural protected areas located in two provinces of Southern Spain. The bid vehicle elicits user values for the parks through an open-ended question. The survey was administered by face-to-face interviews, with a total of 1,229 cases. It is proposed a semilog model to explain the stated payment as a function of location, income, education and age. The model makes sense in terms of both explanatory power and prior expectation on explaining variables.

KEYWORDS: Contingent valuation, WTP, open-ended, parks, Spain.