

# VALOR ECONÓMICO DEL PARQUE NATURAL DE CARDEÑA Y MONTORO DE CÓRDOBA.

**Q 01 Q 51**

*Amalia Hidalgo Fernández*, Prof. Colaboradora DEA

Dpto. de Economía, sociología y política agrarias

Universidad de Córdoba

Plaza de Puerta Nueva, s/n

14002 Córdoba

Teléfono 957/212651 email: [iglhifer@uco.es](mailto:iglhifer@uco.es)

*Juan Antonio Cañas Madueño*, Catedrático de Economía Aplicada y Contabilidad

Dpt. Economía, sociología y política agrarias

Universidad de Córdoba

Plaza de Puerta Nueva, s/n

14002 Córdoba

Teléfono 957/212117 email: [eslcamaj@uco.es](mailto:eslcamaj@uco.es)

*Rafael E. Hidalgo Fernández*, Prof. Colaborador Doctor

Dpto. Ingeniería gráfica fisiomática

Universidad de Córdoba

Edificio Gregor Mendel C5 – 3ª Planta

Campus Universitario de Rabanales. Ctra. N-IV km 396

14071 Córdoba

Teléfono 957218335/957212608 email: [iglhifer@uco.es](mailto:iglhifer@uco.es)

## **RESUMEN**

El objetivo de este trabajo es la obtención de un valor económico del uso recreativo actual del Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro, que refleje la valía que para la sociedad representa la existencia de un entorno natural, tanto por su interés turístico y recreativo como por las particularidades ecológicas que posee. La metodología aplicada para realizar la valoración del entorno natural se basa en un método de valoración indirecta, como es el Método del Coste del

Viaje, además se realizará una valoración del entorno del Parque Natural manifestando las características físicas y bióticas, el aspecto productivo del mismo, así como el perfil tipo del visitante. Podemos afirmar, con los resultados obtenidos que los visitantes valoran positivamente este Parque Natural.

**PALABRAS CLAVE:** Valor, parque natural, método del coste del viaje.

**ABSTRACT:** The aim of this work is to obtain economic value of the current recreational use of the Natural Park Sierra de Cárdena and Montoro, reflecting the value to society posed by the existence of a natural environment, both for tourism and recreational interest as the ecological characteristics it possesses. The methodology for valuing the natural environment is based on an indirect valuation method, which is the travel cost method also be used to evaluate the Natural Park showing the physical and biotic characteristics, the production aspect of it and the typical profile of the visitor. We can state, with the results that positively valued visitors this Nature.

**KEYWORDS:** VALUE, NATURE, TRAVEL COST METHOD.

## **1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

Como en otras comunidades de España, los pueblos de Andalucía han sufrido un proceso de despoblación en los últimos años. Ante esta situación, se ve la urgencia de recuperar la actividad económica y social del campo, elaborando estrategias que potencien los valores ambientales y en las que se apliquen las nuevas tecnologías para conseguir un desarrollo económico, laboral y social. Como respuesta a este problema, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, elaboró el Programa de Parques Naturales de Andalucía, destacando los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), que compatibilizan la conservación y el desarrollo socioeconómico y los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) que desarrollan a nivel operativo la estrategia de los PORN. (Barberán, R; Pérez, L., 2000).

El Parlamento Andaluz aprobó, en 1989, la Ley de Inventario de Espacios Naturales Protegidos (BOJA nº 60), creando la Red de Espacios Naturales. Esta red es el soporte físico del programa de Parques Naturales, en el que junto a los parques nacionales y regionales, aparecen otros espacios naturales, como son reservas, monumentos naturales y humedales. Sería conveniente hacer referencia al problema de que las decisiones que se toman hoy afectarán a las generaciones futuras (Comisión Brundtland<sup>1</sup>, 1987) (Azqueta, 1996).

Junto a este soporte legal que gestiona la amenaza en la conservación de los espacios naturales protegidos, la sociedad cada vez valora más los momentos de ocio, los viajes y contacto con la naturaleza, en contraposición de la vida rutinaria, que debe ir acompañado de un respeto hacia los ecosistemas, la biodiversidad, el medio ambiente y los recursos naturales. Ante esta creciente demanda, Córdoba puede ofrecer a sus visitantes aquello que están buscando, espacios naturales para descansar, parques para disfrutar y una gran variedad de ecosistemas, paisajes y fauna que conforman su gran patrimonio natural. Además la declaración de los nuevos Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) son un reconocimiento de Europa a la importancia medioambiental de la sierra cordobesa, que afecta a 18.240 de las 31.000 hectáreas, un 60% de su superficie (Diario Oficial Unión Europea). La sierra es un patrimonio tan importante para Córdoba como su Catedral o Medina Azahara, por lo que se hace necesario contar con normas de conservación y la elaboración de un plan especial de protección, a cuya confección se ha comprometido el gobierno municipal.

La valoración integral equivale a considerar todos los aspectos de los ecosistemas, independientemente de que se incorporen bienes privados, públicos o ambos. (Pigou, 1924), (Coase, 1960) y (Romero, 1994). Se consideran los aspectos productivos, recreativos y

---

<sup>1</sup> COMISIÓN BRUNDTLAND, 1987 creada por la ONU y dirigida por la sueca Gro Harlem Brundtland, después de cuatro años de trabajo se publicó la información generada en dicho tiempo bajo el nombre de “Nuestro Futuro Común”, en el cual propusieron la siguiente definición: El Desarrollo Sostenible es un proceso de cambio en el que la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del cambio tecnológico e institucional, están en armonía, aumentando el potencial actual y futuro para atender las necesidades y las aspiraciones humanas; todo esto significa que el desarrollo del ser humano debe hacerse de manera compatible con los procesos ecológicos que sustentan el funcionamiento de la biosfera.

ecológicos. Y a partir de dicha valoración realizar las medidas necesarias para gestionar, proteger y aprovechar el patrimonio natural de Córdoba. Así como mejorar la calidad de vida de la sociedad sin afectar a los valores ambientales de la zona. Para conseguir el valor económico integral de los recursos naturales del Parque Natural con toda su variabilidad y para la localización de cada recurso, las vías de acceso, las distancias a otros puntos de la zona, etc., la utilización de un Sistema de Información Geográfica (SIG), (Bourrough P.A., 1992) constituye una poderosa herramienta para la planificación de las actividades a desarrollar, así como para el análisis y la gestión de las mismas.

El objetivo de la investigación se centrará en la obtención de un valor económico de uso recreativo actual del Parque Natural de Cardeña y Montoro de Córdoba, que refleje la valía que para la sociedad representa la existencia de un entorno natural, tanto por su interés turístico y recreativo como por las particularidades ecológicas que posee. El valor de uso actual refleja la satisfacción que logran las personas mediante el consumo de bienes y servicios con independencia de que sean comerciales o ambientales. La necesidad de una gestión medioambiental de un territorio obliga a tener un conocimiento adecuado de los recursos que existen en él y del conjunto de relaciones entre elementos naturales o humanos que sobre él han actuado y pueden actuar en el pasado, presente y futuro.

Ello implica integrar elementos del medio físico biótico y abiótico y del sistema productivo que sobre estos recursos se implanta. La sociedad, por otra parte está asumiendo una nueva visión del medio que la rodea considerándolo no como un mero receptor de su actuación, sino como la base de lo que puede definir nuestra calidad de vida ó la pervivencia en el futuro del hombre en el sentido más lejano. Estos enfoques tradicionales con los que se aborda una nueva visión social del medio ambiente están padeciendo un cambio innovador desde el punto de vista de la interrelación de la información que se utiliza para analizar y gestionar el medio ambiente y esto se debe a los avances en nuevas tecnologías de la información, como son los sistemas de información geográfica (S.I.G.) y la teledetección espacial, que suponen una vía de trabajo que permite ese tipo de análisis integral, propio del medio ambiente.

Si analizamos sobre los condicionamientos que debería cumplir, hoy en día, la información necesaria para poder llevar a cabo un análisis y evaluación del medio ambiente, comprenderemos el por qué de la contribución trascendental de estos instrumentos. La información clásica segmentada disciplinarmente no contribuye al conocimiento de la realidad sintética ambiental, es preciso disponer de información interrelacionada en el tiempo y en el espacio, de las temáticas más variadas. Es necesario asumir un cambio en los enfoques clásicos con los que venía generándose información sobre el medio, para permitir, así, un análisis adecuado a esta nueva situación.

Esta información es útil para poder tomar una serie de decisiones con respecto a la inversión en su conservación y mejora, la recuperación de entornos degradados para poder ofrecer estos servicios y analizar las medidas necesarias para incrementar el valor del espacio natural. Todo ello consideramos que repercutirá sobre la población de los espacios afectados, manteniendo o mejorando la densidad de población, así como la mejora de las rentas de dicha población.

## **2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PARQUE NATURAL CÁRDENA Y MONTORO**

### 2.1 El medio físico

#### a) Geología, litología y edafología.

Situado al nordeste de la provincia de Córdoba, limitando al norte con la provincia de Ciudad Real y al este con la provincia de Jaén, con el Parque Natural Sierra de Andújar. Sus coordenadas son 38°13' N; 4°15' O y su altitud oscila entre 200 y 828 m (Pico Colmenera). Fue declarado Parque Natural en 1989 y como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) desde 2002. Abarca una superficie de 38.499 hectáreas, pertenecientes a los términos municipales de Cardeña y de Montoro. El término municipal de Cardeña aporta el 60,4 % de la superficie del Parque Natural y el sur se corresponde con el término municipal de Montoro, que aporta el 39,6 % restante. Todo el Parque Natural se encuentra en la Sierra Morena de Córdoba. Con una población aproximada de 12.000 habitantes. La geología y litología del Parque Natural

esta conformada por materiales graníticos de la Era Primaria, imperando las rocas del tipo granodioritas y adamellitas de grano medio. Son muy abundantes los afloramientos graníticos denominados vulgarmente “bolos. La orografía es irregular, con relieve suave en la zona norte y central del Parque Natural de formas alomadas y coincidiendo con frecuencia, con el batolito granítico. El sur, el este y el oeste presentan una orografía más abrupta, especialmente en la cuenca de los ríos Yeguas y Arenoso.

b) Climatología. El clima es mediterráneo, en concreto en esta zona seco-subhúmedo. Las temperaturas mensuales medias entre 9° C en enero y 28° C en julio y la precipitación media anual de 530 mm.

c) Hidrología. Los dos cursos de agua principales presentes son el río Yeguas y el río Arenoso. Entre los arroyos destacan el Arenosillo, Martín Gonzalo, Corcomé, Fresnedoso, Moral, Tamujoso, Fraile y Navaltorno, así como un cúmulo de arroyuelos, todos ellos pertenecientes a la cuenca del Guadalquivir. No existen acuíferos importantes debido a la escasa permeabilidad de las rocas existentes en el Parque Natural.

## 2.2 El medio biótico

a) Flora La vegetación está compuesta por bosque y matorral mediterráneo, donde abunda la encina, a veces mezclada con alcornoque, quejigo y roble melojo. También encontramos pino piñonero, acebuches y bosque de galería. Entre el matorral mediterráneo noble destacan el lentisco y el madroño. Destacan de sus paisajes las dehesas donde el hombre ha tratado de armonizar los aprovechamientos agrícolas, ganaderos, cinegéticos y forestales con pinares y matorrales.

b) Fauna. Entre la fauna que habita este espacio cuenta con la presencia de especies protegidas como el lince ibérico, nutria, lobo y águilas imperial, real, calzada y culebrera; buitres leonado y negro; cigüeñas blanca y negra, etc.. Asimismo existe una variada fauna cinegética, ciervo, jabalí, perdiz, paloma torcaz, etc, que marca la gastronomía de la zona.

### 2.3 Medio socioeconómico.

La evolución de este parque está ligada a las poblaciones que lo habitaron y que influyeron en su vegetación natural. En Montoro se descubrieron restos íberos y numerosos restos romanos que indican la importancia que alcanzó durante esta época. Cardeña, municipio más joven, conserva la iglesia de estilo neobarroco.

Los principales documentos de planificación son el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (P.O.R.N) y el Plan Rector de Uso y Gestión (P.R.U.G.)<sup>2</sup> Entre las actividades socioeconómicas de la zona destacan la ganadería, la caza, la madera, la agricultura, la artesanía y en los últimos años el turismo, ya que numerosas personas lo visitan por el atractivo de sus paisajes y el valor histórico y artístico de sus poblaciones.

La afluencia anual aproximada de visitantes es de 10.411. El Centro de Visitantes Venta Nueva es un equipamiento de Uso Público que pone a disposición de sus visitantes y de la población local una serie de servicios dirigidos a mejorar el conocimiento y el disfrute del espacio natural protegido. En las infraestructuras destacan aparcamientos, aseos públicos, merenderos, fuentes de uso público, itinerarios señalizados, se puede practicar la caza en cotos privados, adaptación del centro de interpretación de Venta Nueva (Cardeña) para personas con discapacidad y acceso a teléfono público.

### **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

Acreditada la necesidad de valoración económica de los recursos naturales sin valor de mercado, el trabajo se fundamenta en uno de los métodos más utilizados para la valoración de los mismos, el método del coste de viaje. Dicho método se aplicó para estimar el valor recreativo actual del parque natural de Cárdena y Montoro. Cañas, J.A. et al (2001).

---

<sup>2</sup> Aprobados por el Decreto 251/2003, de 9 de septiembre (B.O.J.A. núm. 213, de 5 de noviembre) y que son fruto de la evaluación y revisión de los contenidos, estructura y resultados del P.O.R.N y P.R.U.G anteriores, aprobados mediante el Decreto 121/1994, de 31 de mayo (B.O.J.A. núm 111, de 20 de julio)

El método del coste de viaje es un método de valoración indirecto que analiza el coste de acceso a un espacio natural, aunque el precio de entrada generalmente es cero se incurre en una serie de gastos hasta llegar al lugar elegido. Normalmente cuanto más cerca se reside de un espacio natural, menores son los gastos de acceso y mayor el número de visitas, de forma que se puede calcular la función de demanda del espacio que se quiere valorar, y en consecuencia, el excedente del consumidor. El método del coste de viaje se basa en la complementariedad existente entre la demanda del bien ambiental objeto de estudio y algunos bienes privados. Rigurosamente se debe cumplir la llamada propiedad de *complementariedad débil* de Mäler (Azqueta, 1996). Así, por ejemplo, si se quisiera valorar la mejora de un bien ambiental, es previsible que aumentase su consumo; y por la relación de complementariedad establecida con los bienes privados se produciría un aumento en la demanda de éstos. Conociendo la función de demanda de bienes privados en función del bien ambiental se podría estimar el beneficio de la mejora. Para estimar la función de demanda en este estudio se ha desarrollado el método del coste de viaje por zonas sin equidistancia.

Para conocer el bienestar que les proporciona a los usuarios el disfrute de un bien, es necesario, una vez conocida la función de demanda calcular el **excedente del consumidor**, es decir, la diferencia entre la cantidad máxima que éste estaría dispuesto a pagar por el número de unidades del bien que demanda y la cantidad que realmente paga en el mercado. De este modo, se puede calcular el valor de uso de un área recreativa o el cambio de calidad de un bien ambiental ante una mejora o deterioro del mismo. El método del coste de viaje es capaz de medir el valor de la pesca, la caza, hacer canoa, ver la fauna salvaje, etc. (Loomis, 2000).

Con respecto a los viajes multipropósito, no se han tenido en cuenta, ya que coinciden con aquellas personas que proviene de lugares más alejados, que además de conocer el Parque quieren recorrer la comarca u otros lugares ( 1,8% de la muestra). Estas personas representan un porcentaje mínimo en comparación con la población de las zonas de las que proceden, dando lugar a ratios muy pequeños y en el transcurso del cuestionario se ha verificado que su opción

principal era visitar el Parque y las paradas que han realizado no les ha supuesto ningún incremento del gasto; por tanto estos visitantes no se han considerado multipropósito.

El número de habitantes de cada zona se ha obtenido consultando la base de datos del Instituto Nacional de Estadística. Para el cálculo de la tasa de visitantes de cada zona sólo se han considerado los datos poblaciones de los municipios de residencia de los visitantes. No se ha incluido el coste del tiempo de desplazamiento porque el 100% de la muestra considera el viaje de desplazamiento agradable y en consecuencia no se considera un coste sino un disfrute, a pesar de ser un aspecto muy controvertido e incluido en numerosos trabajos anteriores, Riera et al (1994); Campos et al. (1996); Navarrete (1999), Vidal et al. (2004) entre otros.

Para estimar el valor de un bien por el método del coste de viaje por zonas, como señalan Garrod y Willis (1999) basta con conseguir la siguiente información para obtener la siguiente función:

$$V_{ij} / N_i = f ( C_{ij}, Y_i, S_j )$$

Donde:

**$V_{ij}$**  es el número total de viajes de las personas de la zona i a la zona j por unidad de tiempo generalmente un año.

**$N_i$**  es la población de la zona i

**$V_{ij} / N_i$**  es la propensión media de visitantes de la zona i al espacio valorado j.

**$C_{ij}$**  es el coste de viaje de la zona i a la zona objeto de estudio j.

**$Y_i$**  es un vector de las características socioeconómicas de la zona i

**$S_j$**  es un vector de espacios sustitutivos al espacio valorado j en la zona i.

Si colocamos en el eje vertical el número de veces que la gente visita el Parque, en promedio, desde una zona determinada (variable independiente) y en el eje horizontal los costes de viaje (variable dependiente), se obtendrían distintos puntos de una hipotética curva de demanda. Ello permitiría determinar el excedente del consumidor de un visitante representativo y, a partir de ahí, aproximar el valor total de los servicios recreativos que el entorno proporciona, en función del número de visitantes (Azqueta, 1996).

Basándonos en los trabajos de Garrod y Willis (1999), Bengoechea (2003), FFE (2002), Ruiz et al. (2001) y Magadán y Rivas (1998) se mencionan las diferentes etapas que se deben seguir para valorar un recurso mediante el método del coste de viaje por zonas:

Primera: Identificar el sitio y realizar una encuesta entre los visitantes para conocer datos relativos a las zonas de procedencia.

Segunda: Conocer el número de visitas al lugar en un período de tiempo especificado, por ejemplo, un año.

Tercera: Dividir el entorno de influencia del lugar en zonas concéntricas, para esto se ha utilizado un Sistema de Información Geográfica (Bosque Sendra, J.; Moreno Jiménez, A, 2004) para obtener cálculos más precisos, de forma que cada una se caracterice por un determinado coste monetario  $C_i$  (zonas más alejadas supondrían costes mayores).

Cuarta: Se les pregunta a los visitantes una serie de características socioeconómicas como nivel de renta, edad, nivel de estudios, etc.

Quinta: Conocida la población total de cada una de las zonas definidas y el número de visitantes originarios de cada una de ellas se calcula la propensión media de visitantes. Para ellos se divide el número de visitantes por la población total  $V_i/N_i$ .

Sexta: Se estima la curva de demanda inicial mediante una regresión que relaciona el promedio de visitantes de una zona con el coste de viaje para acceder a ella. El coste más alto es el llamado precio de exclusión, un coste tan elevado de alcanzar el lugar, que nadie lo visita.

Séptima: A partir de la función de demanda inicial se obtiene la función de demanda transformada. Para ello se considera el supuesto de que los visitantes reaccionarán a un incremento en el precio de admisión al lugar de la misma forma que reaccionan a un incremento en el coste medio de desplazamiento.

Octava: Se calcula el excedente del consumidor integrando bajo la curva de demanda transformada.

Novena: Una vez obtenida la estimación del excedente del consumidor se multiplica por el número de visitantes para obtener el uso recreativo del espacio natural.

En este estudio se ha aplicado el método del coste de viaje zonal sin equidistancia que relaja la restricción de zonas equidistantes en costes. Su procedimiento es la representación de puntos de coste de viaje y los ratios  $V_{ij}/N_i$  entre los que se asumirá que la extrapolación es lineal (siempre pendiente negativa). Se van calculando los excedentes del consumidor de cada área de población, de forma acumulativa, como la suma de las áreas que quedan por debajo de la curva de demanda, a lo largo de cada tramo, multiplicando cada uno de éstos por la población existente en cada zona.

Con el propósito de conocer las opiniones y valoración de los visitantes a los Parques Naturales de Córdoba se ha realizado un cuestionario a 272 personas de manera aleatoria. La realización de estudios de esta naturaleza se basa en la formulación de un cuestionario que habrá que elaborar para la recogida de datos. (Presser, 1984). Las preguntas del cuestionario recogerán la información para ser analizada por los métodos de valoración basados en la realización de encuestas en mercados hipotéticos, método de valoración contingente (Randall, Ives y Eastman,

1974) y en mercados reales, método del coste del viaje. La encuesta está constituida por 37 preguntas, de respuesta múltiple, de respuesta única y de control, diferenciadas en tres bloques.

El primer bloque incluye 18 preguntas necesarias para la aplicación del método del coste del viaje con el fin de conocer las actitudes de la población que visitan los parques, la frecuencia y duración de las visitas. Se pretende estimar el valor de uso recreativo actual de los parques naturales de Córdoba. Las preguntas van encaminadas a conocer los costes en que incurre el visitante para poder acceder al bien, como los costes reales derivados de desplazarse al lugar elegido, el consumo de combustible o el coste del billete y otros costes como pueden ser el alojamiento, la alimentación, la compra de recuerdos, etc. Se les imputa la totalidad de los costes que declaran para visitar el espacio valorado.

El segundo bloque compuesto por 11 preguntas se ha tratado de obtener información acerca de la disposición a pagar para conservar el parque, la disposición a pagar para visitarlo, la disposición a donar voluntariamente para conservarlo para las generaciones futuras y preservar su existencia, así como la cantidad de dinero que se aceptaría en compensación por no disfrutar en el futuro del parque. Con esta estructura se aplica el método de la valoración contingente.

Finalmente, el tercer bloque, que incluye 8 preguntas, ofrece datos sobre las características socioeconómicas de la población de los visitantes a los parques, el nivel de estudios, sexo, edad, estado civil, renta, número de personas que comparten el mismo hogar, etc.). En este bloque se incluyen dos preguntas para conocer las opiniones de los visitantes, una para identificar los motivos por los que visitan el parque y otra para conocer los aspectos a potenciar en la zona para incrementar la disposición a pagar.

Finalmente se incluye una pregunta de sugerencias y comentarios donde se permitía al visitante expresar libremente lo que estimase conveniente para que pueda servir de ayuda a las personas que se encargan de la gestión del parque.

TABLA 1. Ficha técnica del Proceso Metodológico

<b>Técnica de Investigación</b>	Entrevista personal a través de cuestionarios en fines de semana y días festivos en puntos estratégicos del Parque Natural.
<b>Ámbito geográfico</b>	Parque Natural de Cardena y Montoro de Córdoba.
<b>Universo</b>	Personas de 18 años y más años que visitan el Parque Natural.
<b>Número de entrevistas</b>	272 entrevistas.
<b>Error en la muestra</b>	El error muestral para un nivel de confianza del 95,5% y $p = q = 50\%$ es del $\pm 6\%$ <sup>3</sup>
<b>Tipo de muestreo</b>	Dado que se trata de una población que se puede considerar infinita respecto a la muestra se ha realizado una selección aleatoria de los visitantes.
<b>Fecha de prueba piloto</b>	Septiembre 2008 englobando a un 10 % de la muestra para comprobar la dificultad de las preguntas planteadas.
<b>Trabajo de campo</b>	Octubre 2008 y mayo 2009 realizado por un equipo de alumnos colaboradores.
<b>Tratamiento de la información</b>	Informático a través del paquete estadístico SPSS(versión 15.0)

#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se exponen los resultados obtenidos para los valores de uso del Parque Natural. En lo referente a la propiedad de la tierra, la de régimen privado supone un 88,8% del territorio, en tanto que el 11,2% restante se reparte entre montes estatales (1,5%), consorciados (7,2%) y conveniados (2,5%). La propiedad municipal es insignificante (0,61%). La propiedad privada gestiona mayoritariamente de forma directa, en los sectores ganadero y cinegético y las actividades de labor.

En primer lugar se presenta el valor de uso directo, donde la principal protagonista de este espacio natural es la dehesa, que se aprovecha de modo mixto. Por un lado, con la agricultura y cultivo de la cebada y por otro con la montanera, actividad muy favorecida por el tipo de arbolado de la zona, la encina, el quejigo y el rebollo. La dehesa es un ecosistema singular que se mantiene principalmente a la actividad del ganado ibérico, ya que es una explotación integral y compatible con los recursos medioambientales, favoreciendo la conservación de la

<sup>3</sup> A partir de la fórmula  $e = K [(p * q / n) * \{(N-n) / (N-1)\}]^{1/2}$  donde  $p = q = 0,5$  con una significatividad del 95,5 % ( $K = 2$ ).

biodiversidad. Además, es importante el desarrollo del sector del olivar y la existencia de varias almazaras de propiedad cooperativa.

En los últimos años ha incrementado la superficie dedicada a la agricultura y ganadería ecológicas, apoyada por las administraciones regionales y comunitarias.

Es importante destacar en el aprovechamiento de la ganadería en el Parque Natural la transformación y comercialización de productos cárnicos de óptima calidad. La cabaña ovina es la más importante. La cabaña porcina se ha incrementado debido a la gran magnitud de encinares, predominando la raza ibérica. El ganado vacuno es muy importante con el aprovechamiento de la carne y su leche.

El ganado equino destaca el caballar, seguido del mular y el asnar.

**TABLA 2. Censo ganadero**

<b>Censo</b>	<b>Cardeña</b>	<b>Montoro</b>	<b>Total</b>
	<b>2006</b>	<b>2006</b>	<b>2006</b>
Bovino	17.313	1.556	18.869
Porcino	31.179	2.940	34.119
Ovino	41.451	751	42.202
Caprino	186	392	578
<b>TOTAL</b>	<b>90.129</b>	<b>5.639</b>	<b>95.768</b>

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca

La apicultura o el cultivo de abejas es una actividad agropecuaria orientada a criar abejas y prestarles los cuidados necesarios con el objeto de obtener los productos que estos insectos son capaces de elaborar y recolectar, y que son necesarios para el ser humano. El producto más importante de esta actividad es la obtención de la miel que aporta un beneficio indirecto natural muy importante como es el proceso de polinización que realizan estos insectos a través del pecoreo. Numerosos productos se obtienen de la abeja además de la mencionada miel, es importante la cera que se usa para la fabricación de velas y para la impermeabilización de maderas, cuerdas, cueros, telas, etc. Mediante la Resolución de fecha 30 de junio de 2003 (B.O.J.A. Nº 135 de 16 de julio de 2003) de la Delegación Provincial de Córdoba, por la que se

aprueba el listado de adjudicatarios de aprovechamientos avícolas en montes pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Andalucía; se adjudicaron gratuitamente (hasta 2008) los montes Vegueta del Fresno, Vega de Cantareras y Barranco Cerezo, con un número máximo de 100 colmenas para cada uno. En 2007<sup>4</sup> ha sido ocupado un asentamiento de 60 colmenas.

En cuanto a los aprovechamientos forestales destaca el del encinar destinado a la alimentación del ganado en montanera, la leñas para su transformación en carbón y para su consumo directo como combustible, el ramón, etc. También destaca el pino porque se usa la madera.

Sierra Morena Oriental es la región con el corcho de más calidad de Andalucía, la extracción del corcho es un proceso respetuoso con el entorno, se extrae por primera vez cuando el árbol tiene un perímetro de 70 cm a una altura de 1,30 m. Los descorches se efectúan cada 9 años y el corcho no vale para tapones hasta el tercer descorche, cuando el árbol tiene unos 40 años. Los alcornoques pueden vivir unos 170 ó 200 años, por lo que pueden dar corcho para tapones unas 15 veces. En el año 2007<sup>5</sup> se autorizó la realización de labores de descorche en varias fincas con un aprovechamiento de 5.240 pies de alcornoque, obteniéndose 166.818 kg de corcho segundero y 16.682 kg de corcho bornizo<sup>6</sup>.

Otro aprovechamiento es el cinegético, cuarenta y seis cotos de caza se ubican en el Parque Natural, de los cuales 28 son de caza mayor y alguno de ellos se caracteriza entre los mejores de España. En la temporada cinegética 2006/2007<sup>7</sup> se han realizado 56 aprovechamientos cinegéticos en las modalidades de montería, montería mixta, gancho mixto, batida de jabalí y caza selectiva, con información sobre los resultados de los aguardos autorizados en los cotos correspondientes. El número total de piezas de caza mayor asciende a 3.796.

---

<sup>4</sup> Datos extraídos de la Memoria de Actividades y Resultados 2007. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía

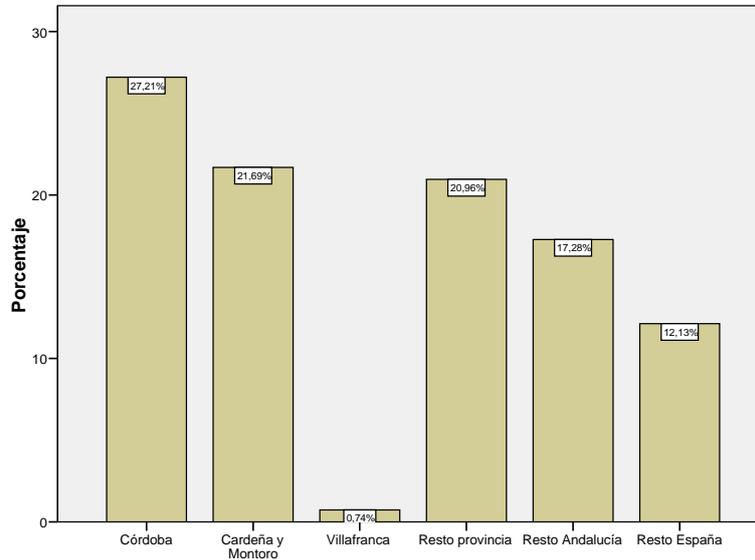
<sup>5</sup> Datos extraídos de la Memoria de Actividades y Resultados 2007 de la Consejería de Medio Ambiente Junta de Andalucía.

<sup>6</sup> Corcho obtenido de la primera extracción sobre los 15 años del árbol.

<sup>7</sup> Datos extraídos de la Memoria de Actividades y Resultados 2007 del Paque Natural Sierra de Cardeña y Montoro. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

A continuación vamos a describir las características socioeconómicas de los visitantes al Parque Natural.

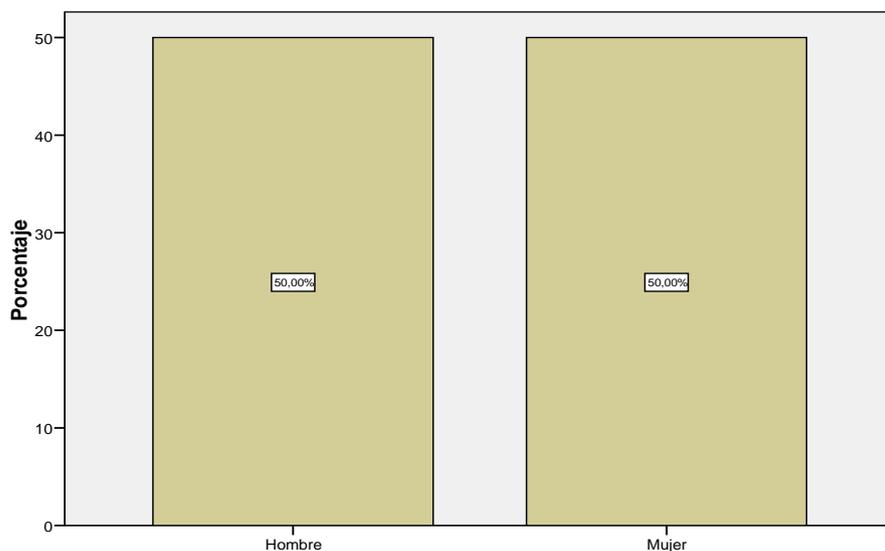
Figura 1: **Procedencia geográfica de los visitantes al Parque Natural**



Fuente: Elaboración propia. Encuesta 2008/2009

En la figura 1 se puede observar la procedencia de los visitantes del Parque, donde la mayor parte de los visitantes provienen de la provincia de Córdoba. De éstos el 23% realizan la visita con una permanencia de más de una día y su pernoctación es en los municipios de Cardeña ó Montoro. De total de los encuestados un 17,3 % provienen del resto de Andalucía y sólo el 12,1% del resto de España. En relación con los visitantes que llegan del resto de Andalucía, proceden de Sevilla, Málaga. La proporción de visitantes que se desplazan de otras Comunidades Autónomas es de 12,1 %. Los desplazamientos se realizan en automóviles propios representando el 78% del total de los encuestados.

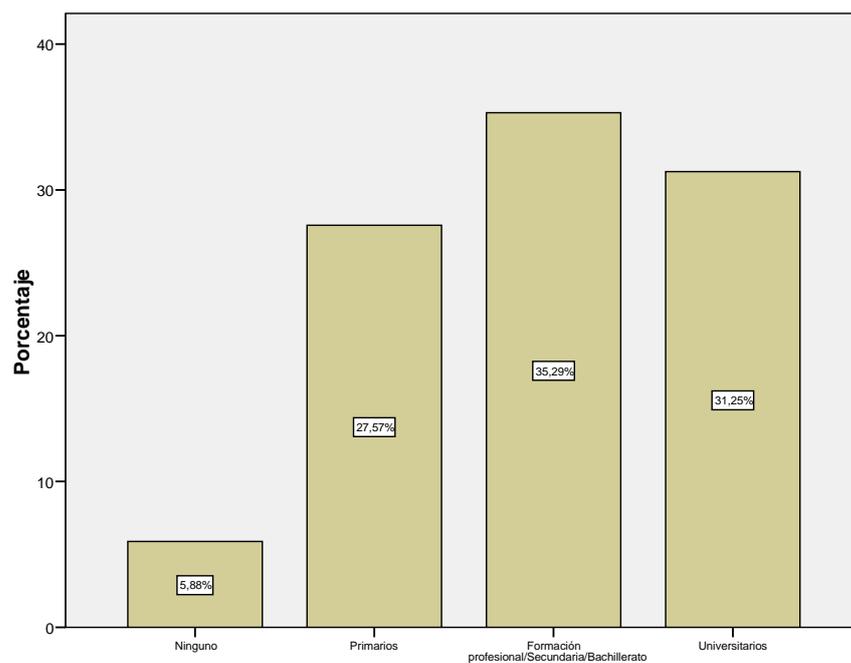
**Figura2: Distribución por sexo**



Fuente: Elaboración propia. Encuesta 2008/2009

En la figura 2 se representa la proporción de encuestados por sexo, siendo igual el de hombres que de mujeres, reflejando una igualdad de disposición a contestar el cuestionario entre ambos.

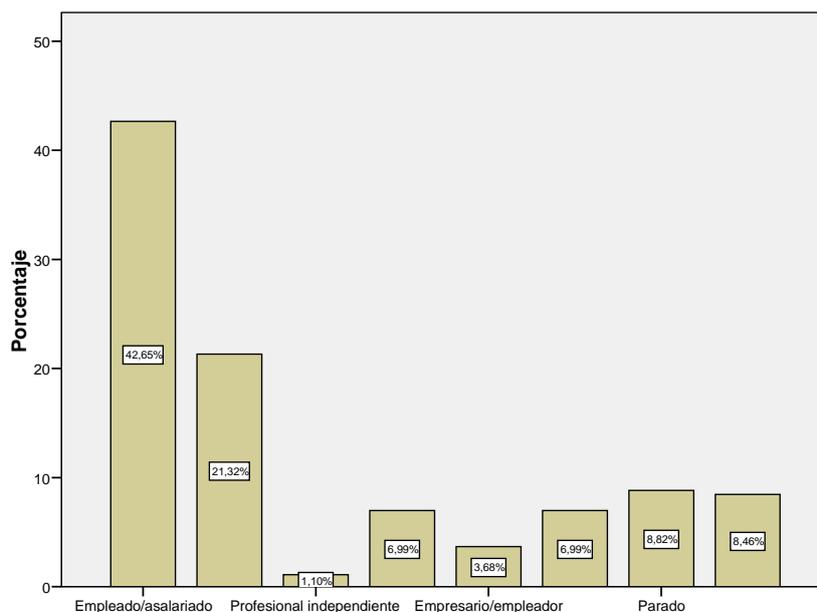
**Figura 3: Nivel de estudios de los encuestados**



Fuente: Elaboración propia. Encuesta 2008/2009

El 35,3 % tienen estudios a nivel de formación profesional, secundaria y bachillerato. El 31,3 % tienen estudios universitarios. El 27,6 tienen estudios primarios y sólo el 5,9 % no tiene estudios. Si comparamos con la edad de los encuestados, la edad media del total de los visitantes al Parque es de 40 años siendo la edad mínima de 18 años y la máxima de 80 años.

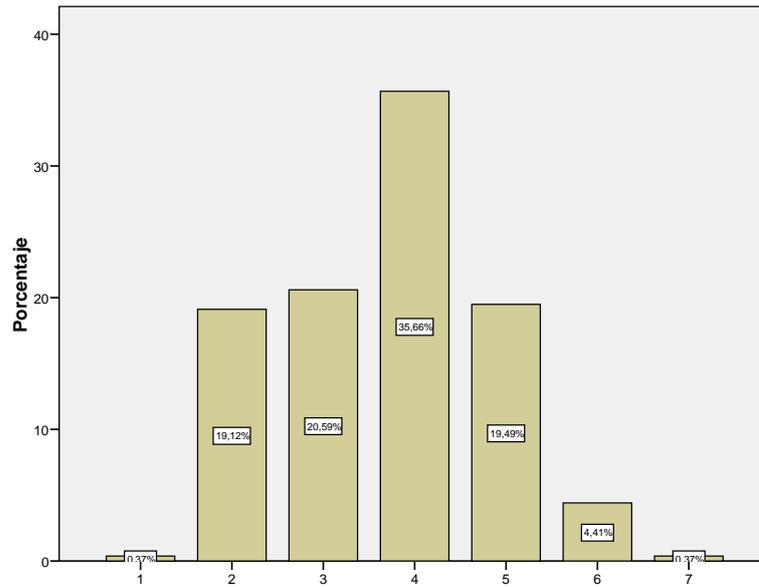
Figura 4: **Profesión de los visitantes al Parque Natural**



Fuente: Elaboración propia. Encuesta 2008/2009

Los trabajadores por cuenta ajena con un 42,6% son como puede verse en la Figura 4 los profesionales más frecuentes. Tan sólo un 3,7% del total de encuestados son empresarios. Del total de los encuestados un 7% se declaran autónomos y tan solo el 1,1% trabajadores independientes. Los estudiantes componen un grupo representativo 21,3 %. Las mujeres de mayor edad se identifican como amas de casa, con un 8,5% del total de entrevistados. El 8,8% de los entrevistados lo componen desempleados y el 7% son jubilados.

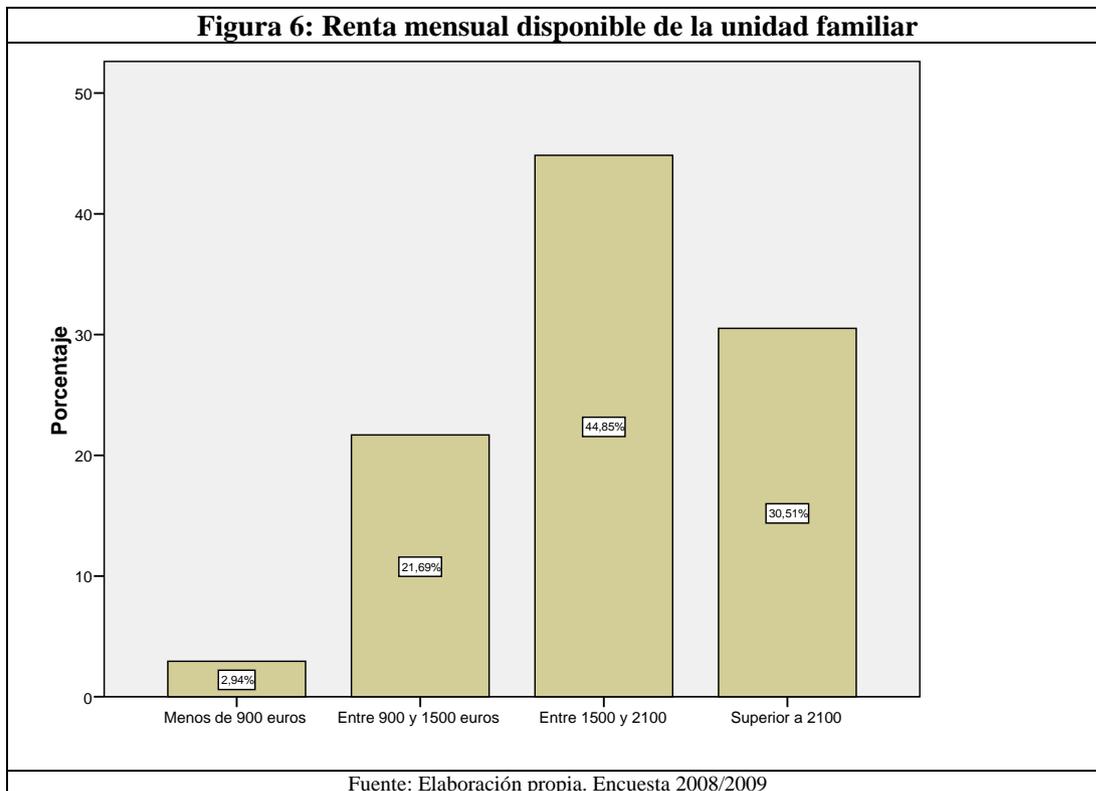
**Figura 5: Número de personas de la unidad familiar**



Fuente: Elaboración propia. Encuesta 2008/2009

El tamaño familiar más frecuente entre los entrevistados es de 4 miembros con un 35,7% del total de los entrevistados. Y alcanza valores similares el tamaño familiar comprendido entre 4 y 5 miembros, que representa dicho tamaño el 58,8% de los tamaños familiares según se refleja en la figura 5. La unidad familiar media está compuesta aproximadamente por 4 personas.

**Figura 6: Renta mensual disponible de la unidad familiar**



Fuente: Elaboración propia. Encuesta 2008/2009

Con respecto al nivel de renta, en la figura 6 puede observarse la distribución de renta mensual disponible de los visitantes al Parque Natural, el 44,9% de total de los encuestados poseen una renta mensual disponible entre 1500 y 2100 euros. Seguido del 30,5% que corresponde a visitantes al Parque Natural con una renta disponible superior a 2100 euros. La renta mensual disponible entre 900 y 1500 euros le corresponde el 21,7% del total de las encuestas y tan solo el 2,9% tiene una renta mensual disponible de menos de 900 euros.

Pasamos a analizar los resultados obtenidos de la aplicación del método del coste de viaje, para la estimación de la función de demanda se ha optado por la variante zonal sin equidistancia, diferenciando a los visitantes y agrupándolos por zonas concéntricas alrededor del espacio natural. Se han definido cinco zonas geográficas concéntricas que toman como centro el área recreativa donde se han realizado las encuestas. Asimismo se indican la propensión media a visitar el Parque de cada una de las zonas, expresada mediante un ratio de visitantes por mil habitantes.

**TABLA 3: Zonas definidas para la función de demanda**

<b>CARDEÑA MONTORO</b>					
Zonas	kms ida-vuelta	Visitantes	TOTAL	ANILLO	visitantes/población*100
A	0-120	212	299.081	299.081	0,07088381
B	121-280	29	2.973.142	2.674.061	0,0009754
C	281-400	26	7.823.242	4.850.100	0,00033234
D	401-840	5	25.987.759	18.164.517	1,924E-05
E	>841	0	46.157.822	20.170.063	0

Fuente. Elaboración propia. Encuesta 2008 y 2009

La primera zona se define para los visitantes que recorren de 0 a 120 kms en el viaje de ida y vuelta y en ella se incluyen las localidades más próximas al Parque, es decir la población local, de Cardeña y Montoro, así como de Pozoblanco, Villanueva de Córdoba, Villa del Río y núcleos cercanos a éstos.

En la segunda zona, que abarca de 121 a 280 kms, se encuentran visitantes procedentes de Córdoba capital. La tercera zona va de los 281 a 400 kms incluye los visitantes procedentes de las provincias de Jaén, Ciudad Real. En la cuarta zona se incluyen los visitantes recorren de

401 a 840 kms y proceden de Sevilla. En la quinta se registran los visitantes que recorren más de 841 kms y proceden de Madrid.

A continuación en la Tabla 4 se ha procedido a determinar los puntos de la función de demanda, representando los pares de puntos de coste de viaje y los ratios Visitantes/Habitantes, entre los que se asumirá que la extrapolación es lineal y los resultados aparecen en la tabla. Definimos el coste más alto de alcanzar el sitio que nadie lo visita (250 euros) es el llamado precio de exclusión.

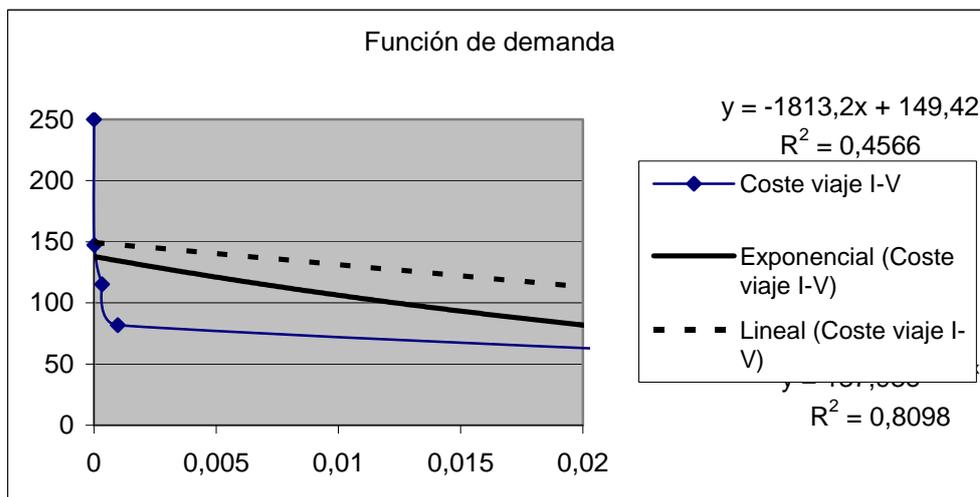
**TABLA 4: Puntos de la función de demanda**

Zonas	Población zona	Coste viaje	Visitantes	Propensión %	Coste viaje
1	299.081	21,96	212	0,070883807	21,96
2	2.973.142	81,88	29	0,000975399	81,88
3	7.823.242	115,15	26	0,000332343	115,15
4	25.987.759	147,2	5	1,92398E-05	147,2
5	46.157.822	250	0	0	250

Fuente: Elaboración propia. Encuesta 2008 y 2009

Podemos representar la función de demanda para el Parque Natural Sierra de Cárdena y Montoro.

**Gráfico 1: Función de demanda del Parque Natural**



Fuente: Elaboración propia. Encuesta 2008/2009

**TABLA 5. Cálculo del área comprendida bajo la función de demanda el excedente del total de los visitantes encuestados al Parque Natural Sierra de Cárdena y Montoro**

<b>Zona</b>	<b>Área</b>	<b>Excedente</b>
4	0,00098893	2,96
3	0,00662304	196,91
2	0,02837733	2.220,03
1	2,18127916	566.865,57
	2,22	569.285,47
		2.092,96
		21.789.819,90

Fuente: Elaboración propia: Encuesta 2008/2009

La tabla 5 recoge el excedente por visitante obtenido que es 2.092,96 euros. Para obtener el excedente total 21.789.819, 90 euros, multiplicamos el excedente por el número de visitantes al año al Parque Natural Sierra de Cárdena y Montoro, que en nuestro estudio es de 10.411 visitantes, según datos de la Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

## **5. CONCLUSIONES**

Las principales conclusiones que se han obtenido con la realización de este trabajo son:

1.- Los espacios naturales, en nuestro estudio el Parque Natural Sierra de Cardena y Montoro, suministran una serie de producciones directas como caza, pastos, miel, etc pero sobre todo, una enorme cantidad de beneficios ambientales como paisaje, belleza, biodiversidad, aire, etc. La valoración de estos espacios debe tener en cuenta, no sólo el aspecto productivo, sino todas y cada una de las externalidades que generan este tipo de espacios.

2.- Existe una enorme dificultad para valorar todas las funciones que desempeñan los espacios naturales, bien por falta de estudios e información de partida, bien por la complejidad de las relaciones existentes o bien, por el desconocimiento de muchas funciones que desempeñan. El Parque Natural de la Sierra de Cardena y Montoro presenta la particularidad de que apenas tiene infraestructuras y es en su mayor parte privado y se podría pensar que los productores de estos beneficios son los propietarios de las fincas que constituyen el área.

3.- Las opiniones recogidas de la muestra de visitantes coinciden en considerar como los recursos más valiosos del Parque el disfrutar un día de la naturaleza, del aire puro, del paisaje, caminar, todo ello desde el punto de vista recreativo.

4.- Para los entrevistados los aspectos a potenciar del Parque Natural, son las instalaciones para niños y las rutas señalizadas.

5.- El método del coste del viaje tiene la ventaja de que se basa en preferencias reveladas que son fáciles de identificar y darles un valor. No obstante tiene una gran sensibilidad a los supuestos que se consideren y su ámbito de aplicación es reducido. Además los resultados obtenidos conllevan una gran carga subjetiva, pues se basan en opiniones personales, por lo que, lógicamente no deben considerarse exactos sino aproximaciones a los valores ambientales. A pesar de lo anterior, los valores estimados pueden ser de gran ayuda en la toma de decisiones sobre el futuro del Parque.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

AZQUETA, D. (1996): Métodos para la determinación de la demanda de servicios recreativos de los espacios naturales. Azqueta, D. y Pérez, L. (eds.). Gestión de espacios naturales. La demanda de servicios recreativos, McGraw-Hill. Madrid.

BARBERÁN, R; PÉREZ, L (2000): “La protección del patrimonio natural y su valoración económica” Número 18 (84): pp. 364-368.

BENGOECHEA, A. (2003): Valoración del uso recreativo de un espacio natural. Estudios de Economía Aplicada nº 21-2.pp. 321-338

BOSQUE SENDRA, J.; MORENO JIMÉNEZ, A. (2004): Sistemas de información geográfica y localización de instalaciones y equipamientos. Editorial RAMA.

BOURROUGH, P.A. (1992): Principles of geographical information systems for land resources assessment. Oxford Sciences Publ 194pp. Oxford.

CAMPOS, P. Y RIERA, P. (1996): Rentabilidad social de los bosques. Análisis aplicado a las dehesas y los montados ibéricos. Revista Información Comercial Española nº 751. Monográfico recursos; ambiente y sociedad: pp: 47-62

CAÑAS, J.A.; GONZÁLEZ ARENAS, J. Y RUIZ AVILÉS P (2001): Economía ambiental de los Parques Naturales de Córdoba. Publicado: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

COASE (1960): The Problem of Social Cost. Journal of Law and Economics.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, 1996. P.O.R.N y P.R.U.G del Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro. Junta de Andalucía. Sevilla. 93 pp.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. INFORME SOBRE MEDIO AMBIENTE EN ANDALUCÍA (1997). Censos ganaderos de Andalucía. Resultados comarcales y municipales. Junta de Andalucía. Sevilla.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. JUNTA DE ANDALUCÍA (2003): Gestión de Uso Público en la REPA. Estrategia de Acción.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. JUNTA DE ANDALUCÍA. Ley 4/1989, de 27 de marzo PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. JUNTA DE ANDALUCÍA. Ley 4/1989, de 27 de marzo PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. JUNTA DE ANDALUCÍA (1992): Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de la Sierra de Cárdena y Montoro.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. JUNTA DE ANDALUCÍA (1992): Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de la Sierra de Cárdena y Montoro.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. JUNTA DE ANDALUCÍA (1992): Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de la Sierra de Hornachuelos.

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. JUNTA DE ANDALUCÍA (1992): Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierras Subbéticas.

DIARIO OFICIAL DE LA UNIÓN EUROPEA(21/09/2006): Decisión de la Comisión, de 19 de julio de 2006 por la que se adopta de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo , la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea [notificada con el nº C (2006) 3261]. Ley Directiva 92/43/CEE, del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.

FEE (FORUM FOR ECONOMICS AND ENVIRONMENT) (2002): Economic valuation of natural resources and the environment. Training Material. South Africa. Disponible en. <http://www.econ4env.co.za/training/MODULE9.pdf>

- GARCIA AFÁN, J.A.; CAÑAS, J.A. y RUIZ, P (2001): Valoración Económico-Ambiental del Parque Natural Sierra de Andujar. Cámara Oficial de Comercio e Industria de la Provincia de Jaén.:191 pp.
- GARROD, G. Y WILLIS, K. (1999): Economic valuation of the environment. Methods and cases studies. Edward Elgar. U.S.A.: 384 PP.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2009). Cifras de población. Información disponible en: <http://www.ine.es>
- LOOMIS, J.B. (2000): Economics values of wilderness recreaton and passive use: what we think we know at the beginning of the XXI century”.USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-15-VOL-2 U.S.. Department of Agriculture; Forest Service; Rocky Mountain research Station: 13 pp.
- MAGADÁN, M.Y RIVAS, J. (1998): Economía Ambiental. Teoría y Políticas. Dykinson. Madrid: 135 pp.
- PRESSER, S. (1984): The Use of Survey Data in Basic Research in the Social Sciencies in Charles F. Turner y Elisabeth Martin (ed.). Surveying Subjetive Phenomena. Vol 2 Nueva York: Russell Sage Foundation.
- PIGOU, A.C. (1924): The Economics of Welfare. London. Macmillan.
- RANDALL, A.B., WES and EASTMAN (1974): “Bidding Games for Valuation of Aesthetic Environment Improvement”. Journal of Environmental Economics and Management 1: 132-149
- RIERA, P. (1994): Manual de Valoración Contingente. Instituto de Estudios Fiscales. Ministerio de Economía y Hacienda. Madrid: 188 pp.
- ROMERO, C. (1994): Economía de los recursos ambientales y naturales. Editorial Alianza, Madrid.
- RUIZ, P.; CAÑAS, J.A. y GONZÁLEZ, J. (2001). Economía Ambiental de los Parques Naturales de Córdoba. Servicio de publicaciones de la Universidad de Córdoba. Córdoba: 277 pp.
- VIDAL, F; MARTÍNEZ-CARRASCO, L.; ABENZA, L. y GONZÁLEZ, E. (2004): Valoración Económica del Parque Regional de Sierra Espuña (Murcia). V Congreso de Economía Agraria. 14-17 de septiembre. Universidad de Santiago de Compostela: 19 pp.