

## Trabajo Fin de Grado

# Valoración económica de los activos ambientales de la Sierra de Albarracín

Autora

Leticia Moreno Soriano

Directoras

Encarna Raquel Esteban Gracia  
María Isabel Saz Gil

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas (Teruel)  
2016

# VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS ACTIVOS AMBIENTALES DE LA SIERRA DE ALBARRACÍN

Titulación: Grado en Administración y Dirección de Empresas  
Autora del trabajo: Leticia Moreno Soriano  
Directoras: Encarna Raquel Esteban Gracia y María Isabel Saz Gil

**Resumen:** El turismo rural, fuente de desarrollo económico, precisa de recursos naturales para caracterizar cualquier destino. Esta actividad turística genera numerosas externalidades positivas pero también ocasiona efectos negativos sobre el medioambiente. Una forma de controlar estas secuelas perjudiciales consiste en la aplicación de métodos que permiten poner en valor los recursos medioambientales de manera que sea posible cuantificar los daños y ayudar a la toma de decisiones. Este trabajo fin de grado propone un estudio de valoración económica de los activos ambientales aplicado a los recursos naturales de la Sierra de Albarracín mediante el método del coste de viaje. El método aproxima, de forma indirecta, un precio a estos activos (que generalmente carecen de precio de entrada) a través de costes que son ineludibles, como son los de desplazamiento. La valoración se ha llevado a cabo con una muestra de 3.343 personas que visitaron esta sierra durante el mes de agosto de 2013 y que mostraron interés por sus activos ambientales. Los resultados obtenidos muestran la importancia que posee la naturaleza de este territorio para las personas que la visitan, quienes le otorgan un valor de aproximadamente 97 euros por persona al acceso de los activos ambientales de la Sierra de Albarracín. Tomando una muestra anual, la cual recoge en torno a 100.000 visitas, la valoración agregada que se obtendría sería de unos 11.000.000 euros, aproximadamente.

**Palabras Clave:** turismo rural, métodos de valoración, método del coste de viaje, activos ambientales, Sierra de Albarracín.

**Abstract:** Rural tourism, which is a source of economic development, requires natural resources as essential elements to characterize this destination. This tourist activity involves numerous positive externalities, but also, causes negative effects on the environment. One way to control these harmful consequences is the application of methods that allow estimating an economic value of the environmental resources, so it is possible to quantify the damage and assist decision-making. This Final Project proposes a study of economic valuation of environmental assets applied to the natural resources of the Sierra de Albarracín using the method of travel cost. This method indirectly approximates a price on these assets (which generally lack entry price) through costs that are unavoidable, such as travelling. The assessment was carried out with a sample of 3,343 people who visited this area during the month of August 2013 and who also expressed interest in its environmental assets. The results show the importance of the nature in this area for people who visit it. These visitors give a value of about 97 euros per person to access the environmental assets of the Sierra de Albarracín. Considering annual data, which includes about 100,000 visits, aggregate environmental assessments present a total value close to 11 million euros.

**Keywords:** rural tourism, valuation methods, travel cost method, environmental assets, Sierra de Albarracín.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	3
1.1. Planteamiento.....	3
1.2. Justificación .....	4
1.3. Objetivo .....	5
1.4. Relevancia del estudio .....	6
1.5. Estructura.....	6
<b>2. CONTEXTUALIZACIÓN</b> .....	7
2.1. Turismo rural en España.....	8
2.2. La Sierra de Albarracín y sus recursos naturales.....	11
2.3. Impacto del turismo en el medioambiente.....	15
<b>3. MARCO TEÓRICO</b> .....	17
3.1. Métodos de valoración económica de los activos ambientales.....	18
3.2. Método del coste de viaje.....	20
<b>4. METODOLOGÍA</b> .....	23
4.1. Base de datos .....	24
4.2. Aplicación del método del coste de viaje a los espacios naturales de la Sierra de Albarracín.....	29
<b>5. RESULTADOS</b> .....	33
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	37
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	40
<b>ANEXOS</b> .....	44
ANEXO I. Cálculo de la población de las zonas.....	45
ANEXO II. Estimación de las funciones de demanda .....	46
ANEXO III. Cálculo de excedentes .....	48

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. PLANTEAMIENTO

La estrecha relación que guardan los conceptos de economía y medioambiente marca la trayectoria de este trabajo. La actividad económica precisa de recursos naturales bien como factores de producción o como bienes de consumo. En lo que respecta a los bienes de consumo es importante considerar aspectos como la condición de bienes públicos, que cumplen las propiedades de no rivalidad y la de no excluibilidad en el consumo. El medioambiente, por su parte, no solo se ve afectado por la extracción de recursos para las actividades económicas sino también por el depósito de restos perjudiciales consecuencia de estas actividades (Nieto, 2006).

En 1987 se propone la definición, probablemente más conocida, de desarrollo sostenible como concepto que recoge la idea de desarrollo económico y social, pero además, compatible con un rendimiento racional del planeta. Según la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo se define al desarrollo sostenible como aquel que es capaz de satisfacer las exigencias de hoy sin perjudicar las del futuro (Brundtland, 1987). Por tanto, la actividad económica del presente debe cubrir las necesidades exigidas, dotando de bienes imprescindibles a la totalidad de la población, y debe también controlar los efectos negativos de dicha actividad como puede ser el consumo excesivo de recursos o la generación de residuos. El desarrollo no debe comprometer el uso y disfrute de los recursos para las generaciones futuras, y de hacerlo, es muy importante plantear alternativas que moderen dichos efectos negativos<sup>1</sup>.

Por otro lado, y siguiendo en la misma línea, surge el término de economía ambiental que investiga los problemas ambientales desde una proyección económica. Su objetivo es estudiar la forma en la que moderar el uso y consumo de los recursos naturales planteando medidas que puedan garantizar su sostenibilidad (Field, 1995). El origen de la economía ambiental se remonta a los años 70 y surge a raíz de que la economía tradicional no considerase a los recursos naturales como bienes económicos. Como consecuencia de ello, los incentivos para su conservación escaseaban ya que no existía un precio ni unos derechos

---

<sup>1</sup>Disponible en: <http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

de propiedad que, de alguna manera, los protegiera. La economía ambiental surge como solución a este problema, para acabar con las externalidades negativas y las ineficiencias en la conservación del medioambiente debido a la inadecuada asignación de estos bienes públicos. La economía ambiental propone tres soluciones a las imperfecciones detectadas (Hartley, 2008):

1. Valoración económica de los recursos naturales.
2. Valoración económica de los impactos negativos sobre el entorno.
3. Delineación de instrumentos económicos para la protección del medioambiente.

En este trabajo, dentro de la economía ambiental, se realiza un estudio para valorar las zonas naturales de la Comarca de la Sierra de Albarracín y aproximar un precio a algunos activos ambientales de esta zona.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

La motivación de este trabajo posee cierto tinte personal desencadenado a partir de la utilidad que ofrece una de las asignaturas del grado de Administración y Dirección de Empresas, como es la Gestión Medioambiental. Entre su contenido, uno de los temas está dedicado a los métodos de valoración de la calidad ambiental. Su aplicación a un paraje natural como es la Sierra de Albarracín se ha considerado interesante precisamente por lo novedoso que resulta el estudio para este territorio. El trabajo precisa de la estimación de una función de demanda por lo que además, se entronca con los conocimientos de la asignatura de Microeconomía.

La Comarca de la Sierra de Albarracín, situada al suroeste de la provincia de Teruel, cuenta con numerosas zonas naturales de gran interés paisajístico: “Un espacio natural protegido, diez Lics (Lugares de importancia comunitaria), dos Zepas (Zonas de especial protección para las aves) y un Parque Cultural” (Lacambra, 2014). Además, esta sierra está repleta de espacios recreativos, cascadas, lagunas, nacimientos (como el del Río Tajo), bosques, fuentes, puertos de montaña, valles, senderos, barrancos o merenderos. Estos espacios naturales endógenos con sus ecosistemas singulares fueron nombrados como una de las “7

Maravillas Rurales de España 2012”<sup>2</sup>. Por todo esto, la Sierra de Albarracín es un destino turístico referente en la geografía española. La Oficina de Turismo Comarcal de la Sierra de Albarracín registra anualmente en torno a 100.000 visitas y a pesar de que la mayoría únicamente muestra interés por la ciudad de Albarracín, un grupo relevante manifiesta también su preferencia por los recursos naturales de la zona. La importancia y gran riqueza natural de este territorio merecen su conservación y cuidado, teniendo en cuenta además que nos encontramos ante un bien público. Estos activos ambientales son un recurso clave para la zona por lo que merece la pena protegerlos. Para esto es fundamental ponerlos en valor, en este caso económicamente, de manera que además permita averiguar qué importancia supone para los visitantes la existencia de los mismos.

### **1.3. OBJETIVO**

El objetivo principal de este estudio se centra en aproximar un valor económico a los espacios naturales de la Sierra de Albarracín. En el trabajo se aplicará un método indirecto, o de preferencias reveladas, conocido como ‘método del coste de viaje’. Este método se trata de una medida del bienestar social calculado a través del excedente del consumidor que el viaje a esta zona proporciona, esto es, la diferencia entre lo que el individuo estaría dispuesto a pagar por realizar dicho viaje y lo que realmente termina pagando. Este objetivo principal se desagrega en distintos objetivos específicos:

- Recabar datos para el desarrollo del análisis.
  - ✓ Conocer las cifras de turistas que visitan la zona.
  - ✓ Analizar la duración de la estancia y los intereses de los visitantes.
  - ✓ Identificar la procedencia de los turistas.
- Tratamiento de la base de datos.
  - ✓ Analizar los datos disponibles y crear una base de datos propia.
  - ✓ Acotar los datos según el interés por el medioambiente.
- Determinar las variables para representar la función de demanda.
  - ✓ Obtener el excedente del consumidor.

---

<sup>2</sup>Disponible en: <http://blog.toprural.com/las-7-maravillas-rurales-de-espana-2012/>

- Estimar el coste total y el coste medio de la Sierra de Albarracín.

#### **1.4. RELEVANCIA DEL ESTUDIO**

Existen numerosos estudios como los de Ruiz et al. (2001), Farré (2003) o Colina y García (2004) que avalan la utilidad de los mecanismos de valoración económica de parajes naturales para obtener un valor económico aproximado de sus activos ambientales.

Para este territorio es un trabajo novedoso e interesante para las Administraciones Públicas a la hora de profundizar en la gestión del medioambiente. Organismos como la Comarca de la Sierra de Albarracín, la Asociación de Empresarios Turísticos, el Centro de Estudios de la Comunidad de Albarracín o la Asociación para el Desarrollo Rural Integral de la Sierra de Albarracín pueden encontrar provechoso este trabajo para apoyar proyectos de oferta turística, iniciativas de recuperación de especies o campañas y jornadas de contacto con la naturaleza.

Por todo esto, la obtención de una valoración para la Sierra de Albarracín puede ser de gran utilidad y un punto de partida para futuros trabajos o proyectos, cuyo fin sea patrocinar la riqueza endógena de este territorio e impulsar el desarrollo de la zona. Hablamos pues de una oportunidad para las instituciones desde donde se podría llevar a cabo un estudio más completo y de mayor envergadura que abarcara, por ejemplo, todo el territorio de la provincia a raíz de la presentación de este trabajo fin de grado. Del mismo modo, y desde el punto de vista de interés universitario, puede servir para ejemplificar algunos de los contenidos de la asignatura de Gestión Medioambiental.

#### **1.5. ESTRUCTURA**

El estudio se organiza partiendo de una introducción en la que se presenta el planteamiento, justificación, objetivos generales y específicos de trabajo. El capítulo dos contextualiza el estudio, se describe brevemente el turismo en España y se profundiza en el turismo rural de la Sierra de Albarracín así como en los impactos que esta actividad genera sobre la zona. El capítulo de marco teórico analiza de forma breve los principales métodos de valoración ambiental, haciendo especial hincapié y profundizando en el método del coste de viaje (MCV). El capítulo cuarto presenta la metodología del estudio, describiendo la base de datos

utilizada y la aplicación concreta del MCV a los espacios naturales de la Sierra de Albarracín. El siguiente apartado recoge los principales resultados alcanzados. Finalmente, se detallan las conclusiones obtenidas a lo largo del estudio.

## **2. CONTEXTUALIZACIÓN**

El turismo de España es fuente de riqueza económica, social, demográfica y medioambiental (Saz y Carús, 2008). La Organización Mundial del Turismo sitúa a España en “segunda posición en ingresos por turismo internacional, según el último ranking de los principales destinos turísticos del mundo. En cuanto al número de llegadas de turistas internacionales, España figura en la tercera posición, incluyéndose entre los diez primeros destinos del mundo desde hace ya más de una década” (TURESPAÑA, 2015). Además, España es uno de los países a nivel mundial con un mayor número de ciudades Patrimonio de la Humanidad, así como de espacios naturales declarados como zonas de especial importancia y el que más playas azules posee en todo el hemisferio norte<sup>3</sup>.

El boom del turismo en España se produce hacia 1960. Durante esa década, la afluencia de visitantes extranjeros predominaba sobre los nacionales y este turismo se aglutinaba principalmente en el litoral español. El agradable clima de España - en comparación con los países del norte de Europa- junto con los bajos precios de sus servicios convertía a las costas mediterráneas españolas en destinos vacacionales de excelencia. Sin embargo, la gran afluencia de turistas, tanto nacionales como extranjeros, registrada en las zonas de ‘sol y playa’ generó importantes problemas de saturación y masificación (Santamarta, 2000). Esta situación hace que hacia los años 80 el interés y las motivaciones de los turistas cambien en busca de otros tipos de ofertas turísticas, menos saturadas y con otro tipo de actividades alternativas a las ofrecidas en las zonas de playa (turismo gastronómico, rural, cultural, religioso, etc.). Además, se produce un cambio en las preferencias de los turistas nacionales, que ya no concentran todo su periodo de vacaciones en los meses de verano y lo empiezan a distribuir en estancias más cortas y repartidas a lo largo del año. Surge así el turismo rural,

---

<sup>3</sup>Disponible en:

<http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/ServiciosAlCiudadano/InformacionParaExtranjeros/Paginas/Turismo.aspx>

que es un turismo de interior, opuesto al del litoral, y que demanda principalmente la realización de actividades al aire libre y el disfrute de la naturaleza (Sánchez, 2001).

En este caso, por el tipo de territorio sobre el que vamos a trabajar, muy amplio en comparación a su número de habitantes, por su cultura popular, por su posibilidad de realizar actividades en contacto con la naturaleza, por su gastronomía o simplemente por su tranquilidad y relax, totalmente opuesta a las de las grandes urbes, nos encontramos ante una zona predominantemente rural (ASIADER, 2015). Este apartado se ocupa, en primer lugar, de delimitar el turismo rural de España. A continuación se presenta la caracterización de la Sierra de Albarracín y sus recursos naturales y finalmente se detalla la importancia de los impactos que esta actividad ocasiona sobre los espacios naturales.

## **2.1. TURISMO RURAL EN ESPAÑA**

Díez (2012) identifica tres modalidades turísticas presentes en los espacios de interior: en primer lugar, los productos tradicionales ligados al medio rural y natural; en segundo lugar, los productos emergentes o en proceso de consolidación; y en tercer lugar, los productos importados del medio litoral o urbano. En este contexto, el turismo rural es un turismo que rompe con los esquemas anteriores de ‘sol y playa’ para adaptarse a los nuevos gustos y motivaciones de los consumidores, quienes buscan poder disfrutar de sus vacaciones de manera activa respirando la paz y tranquilidad que proporciona el medio rural. El turismo rural aparece en España como una nueva modalidad de turismo. La mayor concienciación sobre el medioambiente, los cambios en la sociedad y en la economía, el creciente interés por los espacios naturales así como por el patrimonio y la cultura o la curiosidad por la vida en el campo y sus gentes son algunas de las razones por las que cada vez más, el turista apuesta por zonas rurales para disfrutar de sus vacaciones (Gil y Albarrelo, 2008).

Se trata además de una actividad que favorece el desarrollo de estas áreas proporcionando empleo y nuevas oportunidades de negocio para, en general, zonas de escasa población que fundamentalmente subsisten gracias al sector primario (Gil y Albarrelo, 2008; Rengifo, Sánchez y Sánchez, 2013). El turismo rural es una buena opción como elemento dinamizador para el territorio, que evita el despoblamiento e incluso atrae a antiguos residentes quienes ven una oportunidad de futuro (Gil y Albarrelo, 2008). Este auge del turismo rural permite

diversificar la oferta turística hacia zonas nuevas y favorece la desestacionalización, pues el interior del país permite la realización de actividades durante todo el año, máxime cuando cada estación aporta su encanto (Rengifo, Sánchez y Sánchez, 2013).

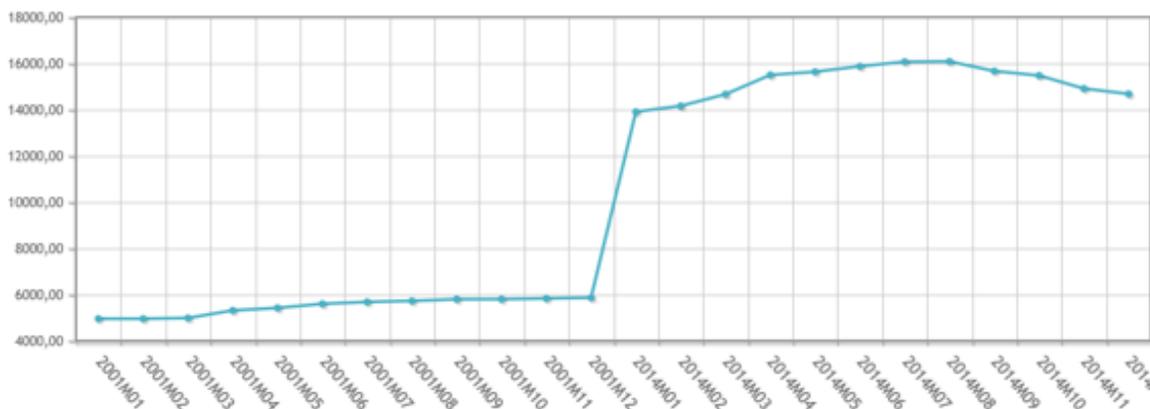
No hay que olvidar el papel que juegan los organismos públicos en el despegue de esta nueva tendencia de turismo con los programas LEADER y PRODER. Sin duda, fueron los principales impulsores de aquel novedoso acontecimiento (Rengifo, Sánchez y Sánchez, 2013). El primero de los programas de desarrollo rural (LEADER) se encarga de dinamizar comarcas mientras que el segundo (PRODER) trata de un conjunto de programas destinado al mismo fin pero de manera más general, es decir, se ocupa de los mismos asuntos pero con carácter nacional<sup>4</sup>. Gracias a estas ayudas y subvenciones se incrementó la oferta debido a que se fomentó la creación de hoteles, casas y apartamentos rurales. La mayoría de ellas catalogadas como pymes, donde predomina el negocio familiar con escasa experiencia empresarial (Rengifo, Sánchez y Sánchez, 2013). Asimismo se apoyaba la creación de empresas de turismo activo complementarias al alojamiento, que permiten diversificar las actividades mejorando la oferta turística de la zona y generando puestos de trabajo (Gil y Albarrelo, 2008).

En este sentido, el Instituto Nacional de Estadística recoge a partir de 2001 información acerca de alojamientos de turismo rural. Los datos muestran la evolución positiva que ha sufrido este tipo de alojamientos de turismo de interior (Gráfico 2.1). Conviene puntualizar que el gráfico muestra la evolución atendiendo a dos años: 2001 y 2014. Por el lado de la oferta, se puede observar la gran evolución experimentada en el número de establecimientos rurales, que pasan de 42.000 en 2001 a aproximadamente 141.000 en 2014. Por consiguiente, el número de plazas estimadas, y el personal empleado, han experimentado un gran crecimiento durante estos años.

---

<sup>4</sup>Disponible en: <http://www.redr.es/es/portal.do?IDM=63&NM=3>

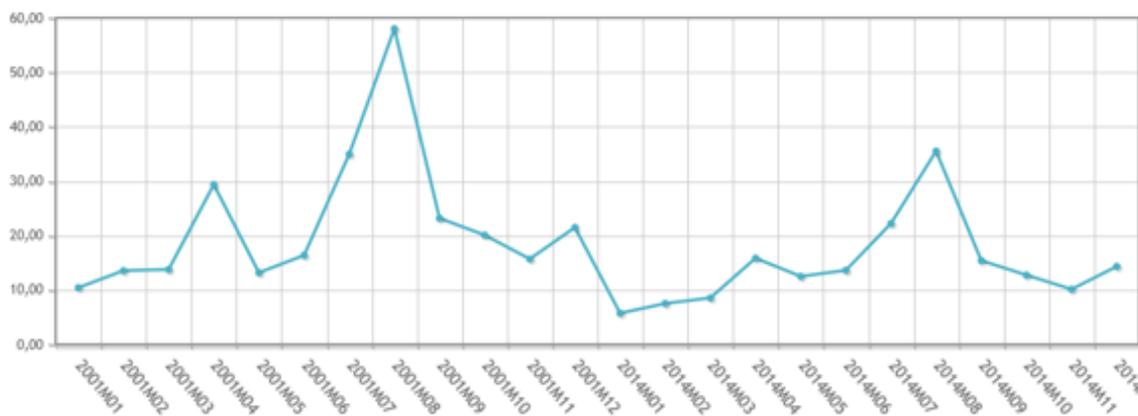
**Gráfico 2.1.** Número de establecimientos abiertos estimados, años 2001 y 2014



Fuente: INE (2015)

La evolución de la demanda varía en función de las motivaciones de los consumidores. El Gráfico 2.2 muestra la evolución del grado de ocupación por plazas en alojamientos rurales en los mismos años 2001 y 2014. El gráfico presenta patrones similares, aunque con niveles inferiores en 2014, probablemente como consecuencia de la crisis económica que ha generado una menor duración en los viajes. El gráfico muestra la distribución de los visitantes a lo largo de todo el año. En el año 2014, se observa claramente como este turismo es más homogéneo y sufre menos altibajos. De ahí la principal diferencia del gráfico, la mayor distribución de las vacaciones, más repartidas a lo largo del año que evitan las saturaciones durante los principales periodos festivos.

**Gráfico 2.2.** Grado de ocupación en alojamientos de turismo rural, años 2001 y 2014



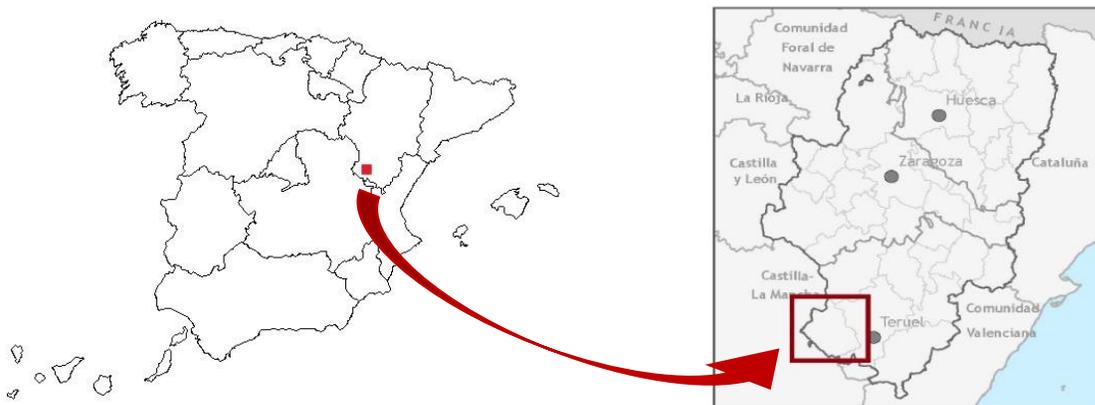
Fuente: INE (2015)

Dentro del turismo rural, Díez (2012) integra distintos intereses de los turistas e identifica múltiples tipologías del mismo: turismo rural de retorno, turismo rural relacional, ecoturismo, agroturismo, turismo de salud y belleza, turismo cultural, turismo de naturaleza y turismo activo. Ceballos (1993), que profundiza en la caracterización del turismo de naturaleza, señala que se trata de un turismo que depende de los recursos naturales de una zona determinada los cuales no han sido transformados de forma significativa e incluye diferentes actividades tales como la cacería, motociclismo de montaña, ciclismo de montaña o descenso de rápidos. También define el concepto de ecoturismo como una modalidad turística ambientalmente responsable que busca disfrutar de los atractivos ambientales (paisaje, flora y fauna silvestres) de áreas naturales.

## 2.2. LA SIERRA DE ALBARRACÍN Y SUS RECURSOS NATURALES

Al suroeste de la provincia de Teruel y sobre el Sistema Ibérico se encuentra la Sierra de Albarracín. Esta área, predominantemente montañosa, cuenta con un territorio de 1.414 km<sup>2</sup> según datos del Instituto Aragonés de Estadística (2015). Está formada por 25 municipios con una densidad media de población de 3,32 hab/km<sup>2</sup>, dato que dista mucho de las densidades medias de Aragón y España (28,23 hab/km<sup>2</sup> y 93.39hab/km<sup>2</sup>, respectivamente). Nos encontramos pues, ante un territorio escasamente poblado que consecuentemente tiene ciertas limitaciones (ASIADER, 2015).

**Figura 2.1.** Ubicación de la Sierra de Albarracín



**Fuente:** IAEST (2015)

En la Tabla 2.1 se muestra la relación de municipios de la Sierra de Albarracín con su correspondiente número de habitantes, superficie en km<sup>2</sup> y densidad de población en habitantes por km<sup>2</sup>. De dicha tabla se extrae que el municipio de Albarracín es, con diferencia, el que despunta sobre los demás según su número de habitantes y la superficie de su territorio. Le siguen Orihuela del Tremedal, Bronchales y Gea de Albarracín, municipios donde todavía la vida no es todo lo débil que manifiestan el resto de localidades conforme a su número de habitantes. En relación a la densidad de población y tomando como referencia la media de toda la sierra, se puede afirmar que únicamente diez de los veinticinco municipios la superan. Es decir, más del cincuenta por ciento de las localidades de la Sierra de Albarracín cuentan con una cantidad de personas en relación a su territorio tremendamente baja, lo que además de caracterizar esta zona como fundamentalmente rural son datos realmente preocupantes (ASIADER, 2015).

**Tabla 2.1.** Cifras de población, superficie y densidad de los municipios de la Sierra de Albarracín

<i>Municipio</i>	<i>Habitantes</i>	<i>Superficie km<sup>2</sup></i>	<i>Densidad Hab/Km<sup>2</sup></i>
Albarracín	1.903	452,7	2,4
Bezas	75	26,3	2,8
Bronchales	461	59,6	7,7
Calomarde	84	28,2	3
Frías de Albarracín	143	50,8	2,8
Gea de Albarracín	410	57,5	7,1
Griegos	139	31,8	4,4
Guadalaviar	245	28,1	8,7
Jabaloyas	78	61,7	1,3
Monterde	62	45,2	1,4
Moscardón	62	26,9	2,3
Noguera	146	47,4	3,1
Orihuela del Tremedal	552	71,5	7,7
Pozondón	66	67,6	1
Rodenas	78	44,3	1,8
Royuela	230	32,5	7,1
Rubiales	55	27,4	2
Saldón	29	28,4	1
Terriente	179	48	3,7
Toril y Masegoso	35	30,7	1,1
Torres de Albarracín	159	28,3	5,6
Tramacastilla	114	24,8	4,6
Valdecuenca	44	18,6	2,4
Vallecillo (El)	52	21,6	2,4
Villar del Cobo	192	54,1	3,5

**Fuente:** IAEST (2015)

La pirámide de población de la Sierra de Albarracín no presenta la óptima forma triangular donde la mayoría de sus habitantes son fundamentalmente jóvenes, más bien todo lo contrario. La evolución censal de la población desde 1900 hasta la actualidad presenta una tendencia negativa, siempre acusada por un mayor número de defunciones que de nacimientos (IAEST, 2015).

Según el número de afiliaciones a la Seguridad Social, el sector de actividad predominante en la Sierra de Albarracín es el sector servicios. El turismo es el motor de desarrollo más importante de la zona y le siguen, en este orden, la agricultura, construcción e industria (IAEST, 2015). Sin embargo, históricamente fue una zona fundamentalmente ganadera. Le tomó el relevo la actividad forestal y finalmente el sector servicios ha sido el que se ha impuesto como la principal fuente de riqueza. Las cifras son cada vez más impresionantes: cientos de miles de personas visitan anualmente la Sierra de Albarracín<sup>5</sup>. Albarracín es la capital de comarca y el imán principal que atrae a las masas ya que ha sido declarado como uno de los municipios más bonitos de España<sup>6</sup>. Su patrimonio cultural, arquitectónico y su historia son algunos de los elementos que lo avalan. Indudablemente es la principal atracción de la zona, pero no sería lo que es sin su orografía particular, su entorno natural o sus parajes. La Sierra de Albarracín es rica en recursos medioambientales y zonas protegidas, patrimonio natural endógeno que define esta área como única y singular.

Los rasgos climáticos son propios de un territorio del interior peninsular situado por encima de los 1.300 metros de altitud y caracterizado por un clima mediterráneo continentalizado con temperaturas extremas (muy frías en invierno llegando a alcanzar mínimas de -22° y muy calurosas en verano con hasta 30° o superiores). Todo ello está condicionado tanto por la orografía como por la distancia al mar. Por otra parte, las precipitaciones son escasas y están distribuidas de manera irregular a lo largo del año (Lozano, 2015). Pese a la carencia de lluvias, la riqueza hidrográfica así como la presencia de acuíferos en la sierra, contrarrestan las limitaciones que pudieran encontrar la fauna o flora del lugar. Nacimientos tan destacados como el del río Tajo, el del río Cabriel o el Guadalaviar dan vida a especies vegetales y animales durante todo el trayecto que marcan sus aguas (Lozano, 2015).

---

<sup>5</sup>Disponible en: [www.comarcadelasierradealbarracin.es](http://www.comarcadelasierradealbarracin.es)

<sup>6</sup>Disponible en: <http://www.lospueblosmasbonitosdeespana.org/>

Los bosques de pino albar y sabina enana son la vegetación más predominante de la sierra. La misma importancia poseen los paisajes formados por areniscas rojas en el Paisaje Protegido de los Pinares del Rodeno, donde nuestros antepasados grabaron pinturas rupestres. También merecen la pena los ríos de piedra de Orihuela del Tremedal o lagunas y tremedales como las de Bezas y Noguera. La grandeza de los Montes Universales y vistas panorámicas como las del Valle del río Cabriel y el valle de Valtablado o las de Sierra Carbonera y Peña la Cruz. Barrancos y cortados como el de Barrancohondo, en Tramacastilla. Cabeceras de ríos, algunas en praderas, que convierten el paisaje en un lugar con belleza especial. Dolinas y paisajes Kársticos, curiosas erosiones en el terreno que alcanzan centenares de metros de diámetro. Muelas como la de San Juan, en Griegos.

En los últimos años, además, han cobrado importancia las zonas recreativas en alguna de la multitud de fuentes con las que cuenta la sierra<sup>7</sup>. A este respecto, tiene especial relevancia *El proyecto Albaqua*<sup>8</sup> (Ibáñez, 2015), liderado por el Centro de Estudios de la Comunidad de Albarracín, que realiza un completo estudio interdisciplinar de las fuentes de la Comarca Sierra de Albarracín. Se trata de un estudio exhaustivo sobre el rico patrimonio hídrico con su flora y fauna característica. La página web recoge información de las 1.200 fuentes, manantiales y puntos de agua inventariados en la sierra con unos 75.000 datos y más de 12.500 archivos con fotografías, mapas y vídeos.

Todo ello sin olvidar la multitud de zonas y espacios oficialmente protegidos, como puede verse en la Tabla 2.2 que hace una clasificación de los principales lugares protegidos de la zona. La primera agrupación recoge diez activos ambientales caracterizados y definidos como Lugares de Importancia Comunitaria. El siguiente grupo solamente recoge el Paisaje Protegido de los Pinares del Rodeno, único Espacio Natural Protegido declarado. Por último, esta sierra cuenta con dos Zonas de Especial Protección para las Aves.

Con una gastronomía muy arraigada, un sinfín de leyendas y tradiciones y multitud de actividades de las que poder disfrutar en contacto con el medioambiente- algunas de ellas

---

<sup>7</sup>Disponible en: [www.comarcadelasierradealbarracin.es](http://www.comarcadelasierradealbarracin.es)

<sup>8</sup>Disponible en: <http://www.albaqua.org>

convertidas en costumbres como la caza y la pesca- convierten a la Sierra de Albarracín en una zona aunque escasamente poblada, rica en patrimonio inmaterial<sup>9</sup>.

**Tabla 2.2.** Zonas protegidas de la Sierra de Albarracín

<i><b>Caracterización de la Biodiversidad</b></i>	<i><b>Activos Naturales de la Sierra de Albarracín</b></i>
(LIC) Lugares de Importancia Comunitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto Tajo y Muela de San Juan</li> <li>• Cuenca del Ebrón</li> <li>• Estrechos del Guadalaviar</li> <li>• Los Cuadrejones - Dehesa del Saladar</li> <li>• Rodeno de Albarracín</li> <li>• Sabinar de Monterde de Albarracín</li> <li>• Sabinar de San Blas</li> <li>• Sabinares de Saldón y Valdecuencia</li> <li>• Tremedales de Orihuela</li> <li>• Valdecabriel – Las Tejas</li> </ul>
(ENP) Espacios Naturales Protegidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paisaje Protegido de los Pinares del Rodeno</li> </ul>
(ZEPAs) Zonas de Especial Protección para las Aves	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montes Universales – Sierra del Tremedal</li> <li>• Parameras de Pozondón</li> </ul>

**Fuente:** IAEST (2015)

### **2.3. IMPACTO DEL TURISMO EN EL MEDIOAMBIENTE**

Resulta conveniente concretar a qué nos referimos cuando hablamos de impacto ambiental. Un impacto ambiental es la variación que se produce en el medioambiente inducida por una actividad o propósito concretos que de manera directa o indirecta acaban modificando su condición original (Rivas, 1998). No es descabellado decir que la actividad turística es posiblemente la actividad que hoy en día deteriora el medio en mayor grado teniendo en cuenta el gran volumen de turismo en España - 54,4 millones de turistas internacionales en el periodo enero-septiembre 2015 (TURESPAÑA, 2015)<sup>10</sup>-.

Uno de los informes anuales de sostenibilidad en España (OSE, 2010) afirma que el turismo desfavorece la sostenibilidad económica, social, cultural y ambiental del entorno en el que se desarrolla su actividad debido a la cantidad de agentes que participan. Por lo tanto el turismo

<sup>9</sup> Disponible en: [www.comarcadelasierradealbarracin.es](http://www.comarcadelasierradealbarracin.es)

<sup>10</sup> Disponible en: <http://estadisticas.tourspain.es/es-ES/estadisticas/frontur/mensuales/Nota%20de%20coyuntura%20de%20Frontur.%20Septiembre%202015.pd>

acarrea una serie de efectos económicos, sociales y medioambientales que a su vez pueden ser positivos o negativos (Saz y Carús, 2008; Santamarta, 2000). Los positivos son obvios: incremento de beneficios, creación de puestos de trabajo, nuevas inversiones en infraestructuras como accesos, recuperación del patrimonio o creación de mayor oferta turística. Además, socialmente se favorece el intercambio de culturas. Sin embargo, los negativos no son tan claros y generalmente no se tienen en cuenta las consecuencias del turismo sobre el medioambiente: sobreexplotación, contaminación, deterioro, etc.

Todo esto requiere que se tenga en cuenta la sostenibilidad de muchos destinos turísticos y se analicen algunos de los principales problemas ambientales existentes en nuestra sociedad: destrucción del hábitat, reclamo creciente de recursos no renovables, consumo excesivo de agua en lugares donde escasea, pérdida de la biodiversidad, generación de residuos, modificación de los componentes originales del suelo, aumento de las emisiones, etc. (OSE, 2010). Si tenemos en cuenta el turismo masificado típico de nuestros litorales, cada vez se encuentra más restringido por la saturación de los servicios que acota la calidad de los recursos (Rivas, 1998). Por ejemplo, si la cantidad de suciedad en el mar excede unos límites, se pueden generar reacciones adversas tanto para bañistas como para pescadores. Algo similar ocurre en el interior peninsular, por ejemplo, en la Sierra de Albarracín, actividades como la escalada, la acampada o el senderismo dejan huella en bosques y parajes naturales con sus desperdicios y basuras. Las zonas de baño natural, en ocasiones, no son respetadas. En los merenderos puntualmente ocurre lo mismo. Todo ello sin olvidar la contaminación que ocasionan los medios de transporte que permiten a los turistas desplazarse.

Frenar estos impactos es un reto complicado, pero con trabajo y apoyo por parte de las instituciones y la concienciación de los ciudadanos se puede avanzar en este asunto. No parece tan difícil encontrar equilibrio entre dos posturas con interdependencia absoluta: el turismo y el cuidado del medioambiente. La actividad turística debe exponerse como una actividad responsable generadora de valor añadido que le permita posicionarse en este mercado (Sánchez, 2015). Para ello, interesa que los recursos naturales no se degraden ni deterioren favoreciendo así la imagen del destino turístico y haciéndolo más competitivo (Rivas, 1998). Todavía queda mucho camino por recorrer y entre las principales medidas

para salvaguardar y proteger el medioambiente, en la medida de lo posible, está la valoración económica de los activos naturales.

### **3. MARCO TEÓRICO**

La asignación de los recursos es, entre otros, uno de los problemas que presenta nuestra sociedad (Azqueta, 1994). En general los mercados solventan estas dificultades a través de la asignación de precios que otorgan los individuos a los bienes y servicios en función de su escasez. Sin embargo, algunas veces se originan fallos ya que la totalidad de los recursos no está enmarcada en un sistema de mercado, lo que imposibilita la estipulación de su precio. Es el caso de los llamados bienes públicos, que se caracterizan por su carácter de no exclusión y de no rivalidad en el consumo. No exclusión significa la no restricción al consumo y no rivalidad significa que el consumo por parte de un individuo no disminuye la capacidad de otros para hacerlo del mismo modo (Azqueta, 1994). Los activos naturales son un tipo de bienes públicos, recursos que, en general, carecen de un mercado y por tanto de un precio. Conviene hallar el valor de esos bienes para que su carácter “gratuito” no conduzca a la sobreexplotación de los mismos y desencadene en una realidad indeseable, tal como apuntaba Hardin (1968) en “La Tragedia de los Comunes”. Hardin expone los daños que ocasionan los intereses particulares sobre los bienes comunes que, con frecuencia, son escasos. También explica como la degradación del medioambiente se origina cuando varios individuos, de manera simultánea, disfrutan de él sin asumir sus características de bienes comunales.

Según la ética de la tierra, el medioambiente tiene valor por sí mismo y por lo tanto no precisa que nadie se lo conceda. Sin embargo, otras teorías como la de los antropocentistas consideran que cada bien tiene el valor específico que es el que las personas le queremos otorgar. En cualquier caso, lo cierto es que el medioambiente requiere de valoración económica que permita conocer la importancia que este activo ocupa en el bienestar de la sociedad (Azqueta, 1994). El hecho de no contar con un precio como tal no significa que estos recursos carezcan de valor, por tanto, dicho valor es fundamental (Del Saz, 1999):

1. Es información útil para las decisiones políticas que tienen que ver con el medioambiente.

2. Es información que puede ser utilizada por entidades defensoras de la naturaleza para conocer en profundidad el valor de dicho patrimonio.
3. Es información que ayuda a la hora de estimar la cantidad a pagar en el caso de ocasionar daños al medioambiente.
4. Es información que permite sacar partido al potencial de los recursos naturales endógenos y cuantiosos de países subdesarrollados.

A continuación, se presentan los principales métodos de valoración y se profundiza en el método utilizado en la parte empírica del trabajo.

### **3.1. MÉTODOS DE VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS ACTIVOS AMBIENTALES**

La ausencia de mercados de activos ambientales en los que realizar transacciones complica el discernimiento de su valoración económica así como la transcendencia que puede tener en el bienestar social (Colina y García, 2004). Resulta necesario conocer el coste económico de mejorar un activo ambiental así como conocer el coste que supone un daño ambiental y su consecuente pérdida para el bienestar social. Ello ha exigido la búsqueda de técnicas de valoración económica que posibiliten dilucidar un valor para los recursos ambientales (Colina y García, 2004). En este sentido, aparecen distintos métodos de valoración ambiental que se clasifican en dos grandes grupos:

1. Métodos directos o de preferencias declaradas.
2. Métodos indirectos o de preferencias reveladas.

Los métodos directos surgen de la dificultad de encontrar vínculos entre los recursos naturales y otros bienes de mercado. El valor de un recurso se deduce a partir de la información que proporcionan directamente los agentes (Azqueta, 1994). El método más común dentro de este primer grupo es el método de valoración contingente.

Los métodos indirectos, o de preferencias reveladas, tratan de averiguar el valor de los recursos que carecen de mercado – en este caso los recursos medioambientales- a través de bienes reales que sí disponen de un mercado concreto. Relaciones como la de complementariedad en la que “el consumo de un recurso natural está ligado al consumo de

un bien de mercado” o relaciones como la de sustitución en las que “un recurso natural es reemplazado por un bien de mercado” son las que apoyan la obtención de dicha valoración (Azqueta, 1994). Dentro de este segundo grupo los métodos más comunes son el método de los precios hedónicos y el método del coste de viaje.

#### *Método de valoración contingente*

Se trata de un método que persigue conocer la valoración que dan las personas a un bien ambiental. Mediante una encuesta, entrevista o cuestionario se pregunta al entrevistado por su disposición a pagar por preservar un activo ambiental y se llega a una cifra aproximada del valor del activo (Azqueta, 1994). El diseño y ejecución de los cuestionarios se debe llevar a cabo de manera minuciosa pues el fin último es obtener estimaciones válidas. Este método presenta algunos sesgos tanto a la hora de diseñar el cuestionario o entrevista, para la recogida de información, como en el tratamiento de las respuestas obtenidas.

#### *Método de los precios hedónicos*

El método de los precios hedónicos intenta explicar el precio de un bien de mercado a partir de aspectos ambientales que lo configuran. Este método tiene una alta aplicabilidad en el campo de la vivienda donde un sujeto está dispuesto a pagar un precio mayor por una vivienda que tiene un paraje natural alrededor. En este caso, a la hora de adquirir una, atendemos no solo a características estructurales o de vecindario (metros cuadrados, ascensor, proximidad a colegios o centro comercial) sino que de manera implícita estamos teniendo en cuenta características ambientales del entorno (nivel de ruido, calidad del aire o del agua, vistas, etc.). Algunos de los problemas que presenta este método son la medición de la variable ambiental cuando se da el caso de que su calidad cambia o cuando las características iniciales de un bien (vivienda) no perduran o sufren variaciones (Azqueta, 1994).

#### *Método del coste de viaje*

El método del coste de viaje surge a finales de la Segunda Guerra Mundial en Estados Unidos (Soriano, 2011). Los primeros trabajos pretendían encontrar la manera de calcular los beneficios económicos que reportaba la existencia de los parques nacionales (Azqueta,

1994). Hotelling (1947) fue capaz de dar respuesta a esto aplicando un método que aproximaba el valor de un activo ambiental con el coste incurrido en visitar el parque, esto es lo que el agente estaba dispuesto a pagar por visitar este espacio natural. Para obtener una función de demanda basta con conocer la proporción de personas que visitan el parque y las distintas procedencias. De esta forma es posible encontrar el valor buscado a través del cálculo del excedente del consumidor, que es la diferencia entre la cantidad que el visitante está dispuesto a pagar y la que realmente termina pagando por el uso y disfrute de un bien (Soriano, 2011).

### **3.2. MÉTODO DEL COSTE DE VIAJE**

Generalmente la entrada a un recinto o zona natural carece de precio pero de manera implícita acarrea una serie de costes como son los de acceso, es decir, hasta llegar al destino se incurre en unos gastos ocasionados por el desplazamiento (Castillo, Sayadi y Ceña, 2008 y Del Saz, 1997). La decisión de acudir o no a determinado espacio natural se deriva de la utilidad que dicha visita proporciona a un individuo. Este método pretende relacionar bienes ambientales, que carecen de mercado, con otros bienes complementarios que sí poseen un mercado propio como son los costes de desplazamiento (Del Saz, 1997). La estimación de una función de demanda permite obtener el valor buscado. Dicho valor se deduce calculando el área que queda contenida por debajo de la función de demanda, que es lo que en economía se conoce como ‘excedente del consumidor’. Se trata de una medición de bienestar económico originado por la asistencia a cierto espacio natural (Castillo, Sayadi y Ceña, 2008).

Dentro del método del coste de viaje se presentan dos modalidades: la versión individual y la versión zonal. Ambas determinan lo mismo: el valor recreativo de un espacio natural (Farré y Duro, 2010). No obstante, la versión individual precisa de datos más concretos (que se recogen a través de una encuesta) como son el nivel de renta o el número de visitas que se han realizado a ese lugar (Castillo, Sayadi y Ceña, 2008). La estimación de la función de demanda, en este caso, es el resultado de cálculos econométricos.

Por otro lado, la versión zonal no requiere datos tan personales (procedencia, número de visitantes de la muestra, población de cada una de las procedencias, valor del coste por kilómetro) y relaciona el número de visitas con la población de procedencias de los visitantes

(Castillo, Sayadi y Ceña, 2008). Dentro de la tipología zonal encontramos, a su vez, dos nuevas versiones: la zonal con equidistancia y la zonal sin equidistancia. Ambas trabajan prácticamente con los mismos datos, pero mientras que la primera pretende descubrir cómo varía la demanda en función de supuestos incrementos en los precios de entrada al parque, la segunda prescinde de este último dato y simplemente busca la valoración de un espacio natural sin tener que tratarse de un parque acotado y con un precio de entrada.

De acuerdo con la disponibilidad y tipología de los datos, en este trabajo se aplica el método de coste de viaje en su variable zonal y sin equidistancia. En el modelo, la función de demanda está determinada por una variable dependiente, definida como el coste incurrido desde cada una de las zonas de procedencia del turista y una variable independiente, definida por el ratio entre número de visitantes al espacio natural y la población total de la zona de procedencia (Farré y Duro, 2010). Según estos autores, el coste de viaje de visitar un espacio ambiental (CTOT) se puede aproximar como la suma de tres factores: costes de desplazamiento (CD), costes de tiempo (CT) y costes de alojamiento (CA).

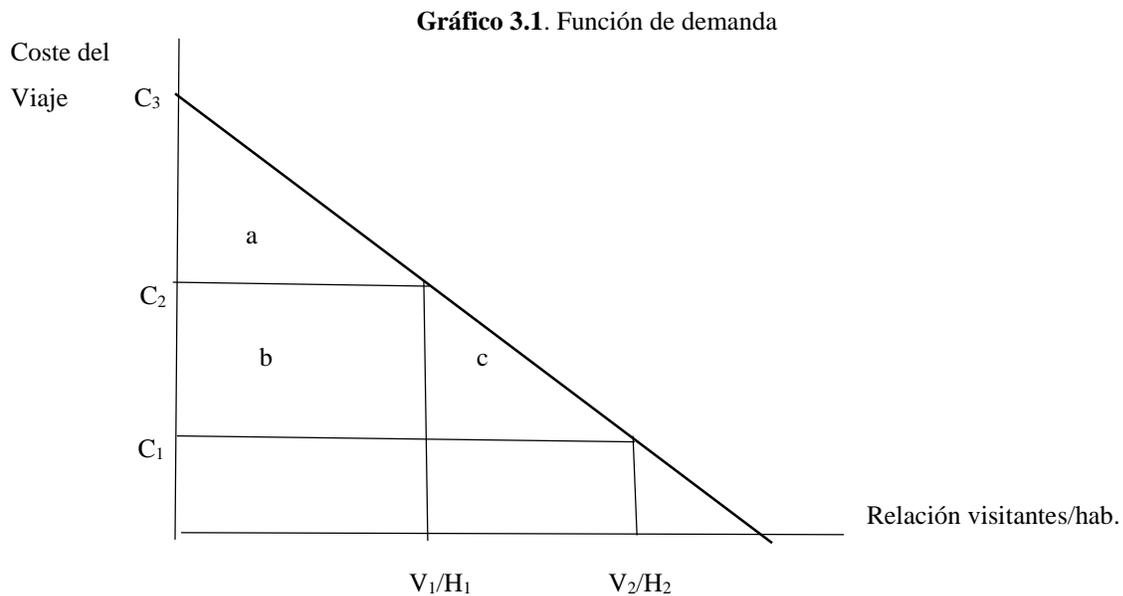
$$CTOT = CD + CT + CA$$

Los costes de desplazamiento (CD) son los más significativos del método al cuantificarse en el cien por cien de los casos. Asumiendo que se viaja en vehículo privado, los costes se aproximan como los gastos en gasolina, peajes (en caso de haberlos) y coste por kilómetro teniendo en cuenta la ida y la vuelta (seguro del vehículo, mantenimiento por desgaste, amortización del mismo y gasto de aparcamiento, si los hay). Los costes de tiempo (CT) se asocian al valor del tiempo del desplazamiento, al valor del tiempo de la visita al parque o a ambos. Para cuantificar los costes de tiempo es necesario contar con una medida y algunos autores, como Farré y Duro (2010), proponen que una buena aproximación sería asociar el coste de tiempo con una proporción del salario, tomado como un coste de oportunidad. Finalmente los costes de alojamiento (CA), incluyen los pertenecientes a la pernoctación y a la restauración que conlleva el viaje.

Una vez establecido el cálculo del coste total de viaje (CTOT) es necesario construir una función de demanda que agregue los costes para todos los visitantes. Es necesario tener información sobre el número de visitantes y su zona de procedencia así como la población

total (habitantes) de cada una de esas zonas de procedencia. Este método agrupa a los visitantes en distintas zonas dependiendo de la mayor o menor distancia al parque o área recreativa que se quiere valorar. Es necesario identificar la población total de las zonas de procedencia para calcular el porcentaje de agentes dispuestos a realizar ese viaje.

En el Gráfico 3.1 se muestra teóricamente una representación de cómo se estimaría la función de demanda a través del método del coste de viaje. Se asume que los visitantes que recibe el parque, o activo ambiental, vienen de 3 zonas  $i$  ( $i = 1, 2, 3$ ) claramente diferenciadas. El eje de la variable dependiente muestra el coste incurrido en el viaje, donde cada uno de los  $C_i$  representa distintos costes de viaje dependiendo de mayores o menores distancias al parque natural (por ejemplo, el coste  $C_3$  es el mayor tanto en distancia como en tiempo). El eje de la variable independiente muestra la proporción de visitantes ( $V_i$ ) que recibe el parque con respecto a la población total del lugar o zona de procedencia ( $H_i$ ).



**Fuente:** Elaboración propia adaptado de Farré y Duro (2010)

Como se aprecia, tras la representación de la función de demanda se obtienen distintas áreas (a, b y c) que servirán para calcular el excedente del consumidor y determinar la valoración del espacio natural. La valoración económica total se calculará multiplicando el excedente (área) de cada zona por el número de habitantes de la misma. Además se puede obtener una valoración media, o excedente medio, que se calcula dividiendo el valor total de excedentes entre el total de individuos que visitan el espacio natural (Soriano, 2011).

Este método tiene numerosos detractores que plantean varios inconvenientes a la hora de decidir qué costes son los más apropiados para estimar la función de demanda. Existen costes inevitables que no planten cuestión a la hora de incorporarlos como son los propios del desplazamiento (gasolina, peajes, costes de amortización y mantenimiento del vehículo, seguros, etc.). En cambio, otros como el de tiempo o los de pernoctar o comer, denominados costes discretos, sí que ocasionan dilema. Un ejemplo es el coste de tiempo ya que para algunos autores el tiempo que dedican los visitantes al desplazamiento les reporta bienestar y para otros soportar retenciones o atascos no les satisface en absoluto (Azqueta, 1994). Así pues, existe el dilema sobre si incluir el tiempo como un coste o no. Si se entiende como un componente más de la utilidad que produce una visita de ocio a la que se decide acudir por placer, es razonable pensar que no se debe incluir. Sin embargo, el tratamiento del tiempo como un coste de oportunidad tampoco es un juicio descabellado, pues el tiempo que se emplea en el desplazamiento se puede entender como la privatización de una actividad mejor, o en el caso del tiempo de la visita del espacio recreativo, su mayor o menor duración puede desincentivar la misma. Para trabajos en los que sí se considera este coste (Farré y Duro, 2010), se computa tomándolo como una fracción del tiempo de trabajo. Sin embargo, puede ser arriesgado darle ese tratamiento a menos que se conozcan las circunstancias laborales de cada individuo para poder reunir una muestra representativa (Álvarez, 1999).

Otra de las polémicas surge con los viajes multipropósito, es decir, aquellos en los que un individuo no solo se desplaza desde su residencia habitual para visitar un espacio natural concreto sino que además realiza otras visitas o actividades aprovechando al máximo el viaje. En ese caso la opción de asignar todos los costes a una única actividad, como es la visita al espacio natural, no sería lo más apropiado ya que se estaría sobrevalorando. Una solución a este problema consiste en dividir o repartir el coste total del viaje de forma equitativa entre todas las actividades realizadas de manera que cada una de ellas obtenga la misma importancia relativa, sin embargo, esto no siempre es fácil debido a la falta de información en la mayoría de los casos.

#### **4. METODOLOGÍA**

En este apartado se va a aplicar el método del coste de viaje a la Sierra de Albarracín. Para realizar este estudio se van a seguir varias etapas que a continuación se desarrollan: en primer

lugar, se presenta la base de datos utilizada, su obtención y su caracterización. En segundo lugar, se procede a la aplicación del método siguiendo las fases que han sido explicadas en el marco teórico.

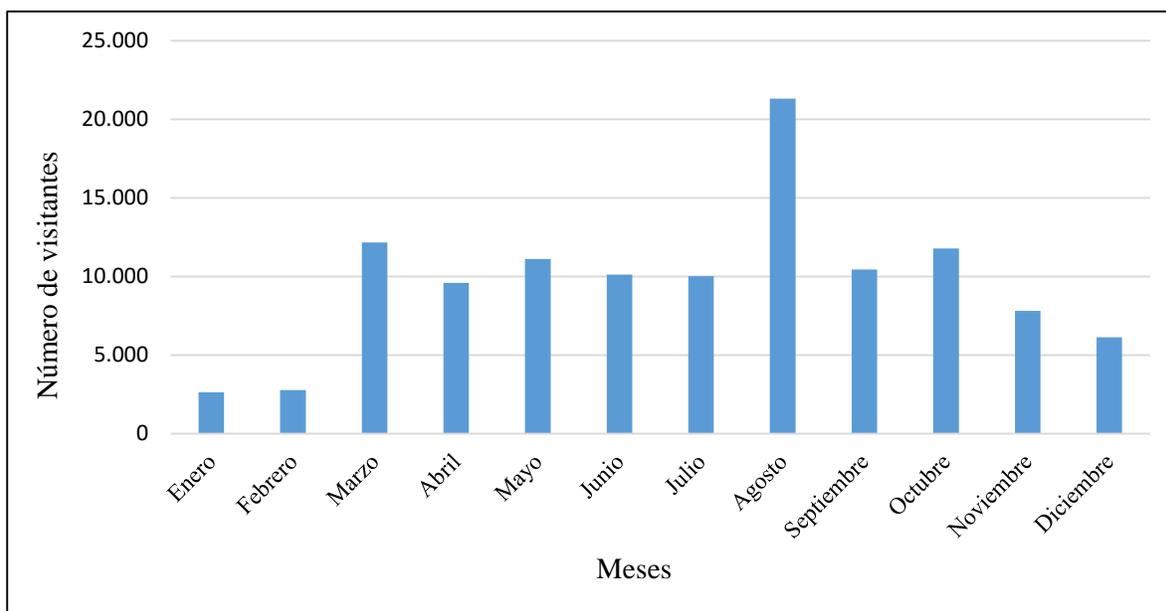
#### **4.1. BASE DE DATOS**

Los datos utilizados en este trabajo han sido facilitados por la Comarca de la Sierra de Albarracín recabados desde la Oficina de Turismo Comarcal de la Sierra de Albarracín. A través de un sistema de preguntas directas que se les hacen a los visitantes se anotan los gustos, preferencias y demandas de los turistas clasificados en aspectos que, a criterio de esta organización, son de sumo interés. La información que recopila la oficina de turismo incluye:

- Día en el que el visitante pasa por la Oficina de Turismo Comarcal de la Sierra de Albarracín.
- Número de personas que viajan.
- Procedencia.
- Número de días de estancia del viaje.
- Conocimiento previo de la Comarca.
- Interés por visitar solo Albarracín, o bien, por conocer también parajes naturales de la Comarca.
- Otras observaciones de los turistas.

Las bases de datos con las que cuenta este organismo son amplísimas ya que de media en la última década se han registrado en torno a cien mil visitas anuales (el Gráfico 4.1 muestra el total de turistas por meses en 2013), cifras excesivas para abordar y para el alcance de este trabajo. Por ello, se llegó a la conclusión de que el análisis de un único mes, el más representativo del año, sería lo más sensato. El mes de agosto es el que aporta mayor riqueza por la elevada cantidad de datos y por la variada tipología del turista y sus necesidades. El año que recoge la información disponible más reciente es 2013. Por lo tanto, la muestra a tratar será la correspondiente al mes de agosto del año 2013 que cuenta con 21.320 registros.

**Gráfico 4.1.** Número de visitas en la Sierra de Albarracín (año 2013)



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos de Comarca de la Sierra de Albarracín

A su vez, los datos del mes de agosto han sido tratados para acotar la muestra al objetivo del trabajo. En este sentido, no todos los turistas del mes de agosto eran útiles para la valoración y sólo aquellos que mostraban preferencias por la Sierra de Albarracín han sido seleccionados. Los criterios aplicados han sido:

1. En primer lugar, se ha asumido que los turistas que realizan una estancia de un día en la zona y han declarado interés por visitar el municipio de Albarracín, no se van a desplazar a disfrutar de ningún paraje natural, por lo que carecen de representatividad en esta muestra.
2. Del mismo modo, si la visita tiene un día de duración, aunque los turistas muestren interés por el entorno natural entendemos que la duración del viaje no permite realizar la totalidad de actividades por lo que tras visitar la capital de la Comarca es difícil disponer de tiempo suficiente para disfrutar de la naturaleza de la zona. Con frecuencia el perfil de este visitante es el de un turista primerizo en la zona que, probablemente por la novedad, curiosidad y ambición de conocer el lugar quiere exprimir su viaje al máximo. En este caso estos registros también se descartan de la base de datos.

3. En cambio, las personas que visitan la zona un solo día sin mostrar interés por ver Albarracín, es posible que ya conozcan la localidad por lo que en esta ocasión seguramente su visita la dedican a los alrededores: entorno y parajes. Por tanto, es importante contar con estos registros.
4. Aquellos turistas que decidan permanecer varios días en la Sierra de Albarracín pudiendo disfrutar de los diferentes bienes y servicios que ofrece la zona pero que sin embargo no se interesan por ningún espacio natural, tampoco son considerados.
5. Los viajeros procedentes del extranjero o de las islas Canarias y Baleares se entiende que no destinan su viaje exclusivamente a conocer la Sierra de Albarracín. Con toda seguridad, su desplazamiento desde su residencia habitual lo aprovechan para visitar más lugares, ya que el coste del mismo es bastante elevado. Por ese motivo, se descartan estos registros de la base de datos.

Llegados a este punto, la muestra se simplifica significativamente pasando de 21.320 registros iniciales a 4.331 registros. Estos 4.331 son turistas que pasan más de un día en la sierra y han mostrado interés por sus espacios naturales, o bien, turistas que aun visitando la zona un solo día han manifestado claramente su disposición exclusiva por los parajes ambientales.

El siguiente paso es agrupar todos estos datos por zonas. La agregación por zonas se ha realizado tomando las Comunidades Autónomas con mayor significatividad en la muestra (Tabla 4.1). Son especialmente representativas comunidades como Comunidad Valenciana, Cataluña y Madrid con respecto a las demás. Según el volumen de visitas también se han considerado representativos los datos correspondientes a Andalucía, Aragón, Castilla La Mancha, Murcia y País Vasco. Sin embargo, se han eliminado los datos de aquellas comunidades autónomas con una importancia ínfima de visitas (por debajo del 5,14%) descartando por tanto, aquellas zonas que no consiguen aportar un centenar de visitantes.

**Tabla 4.1.** Representatividad de las Comunidades Autónomas sobre la muestra

<i>Comunidad Autónoma</i>	<i>Número de turistas</i>	<i>Importancia relativa</i>
<b>Andalucía</b>	297	6,85
<b>Aragón</b>	261	6,02
<b>Asturias</b>	32	0,73
<b>Cantabria</b>	18	0,41
<b>Castilla La Mancha</b>	223	5,14
<b>Castilla y León</b>	57	1,31
<b>Cataluña</b>	750	17,31
<b>Ceuta y Melilla</b>	3	0,06
<b>Extremadura</b>	26	0,60
<b>Galicia</b>	38	0,87
<b>La Rioja</b>	25	0,05
<b>Madrid</b>	540	12,46
<b>Murcia</b>	313	7,22
<b>Navarra</b>	47	1,08
<b>País Vasco</b>	264	6,09
<b>Comunidad Valenciana</b>	1.437	33,17
<b>TOTAL</b>	<b>4.331</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos Comarca de la Sierra de Albarracín

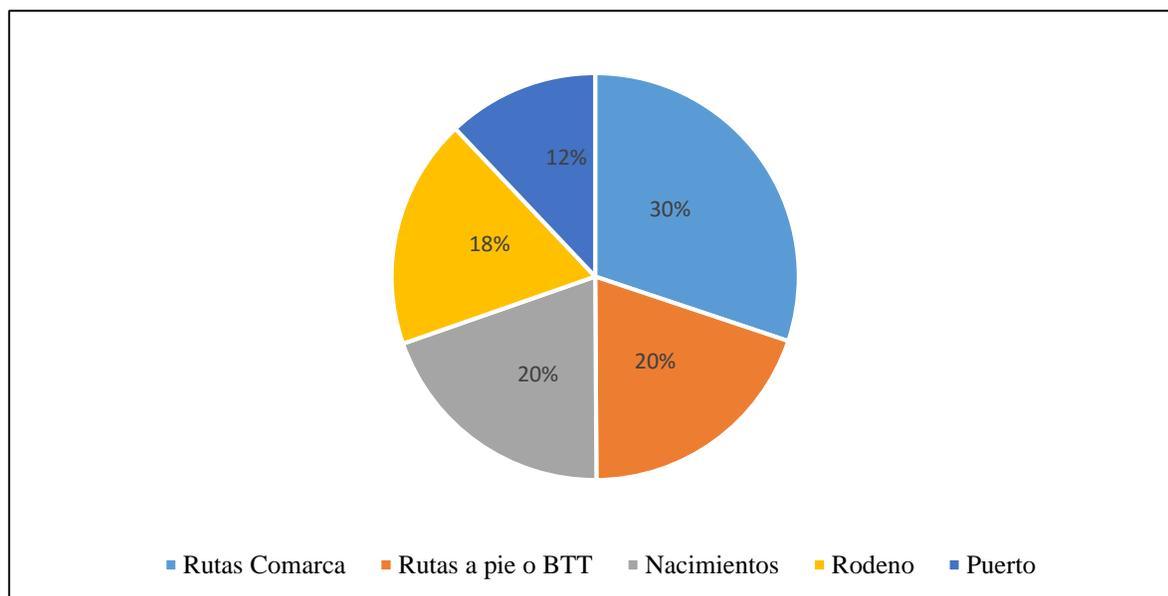
Una vez que la base de datos tiene la forma deseada resulta de gran utilidad desglosar su contenido para poder caracterizarla y posteriormente comentar algunas conclusiones sobre ella. Por ejemplo, es importante conocer el grado de interés que tienen los individuos de la muestra por los espacios naturales de la Sierra de Albarracín. La base de datos con la que trabajan en la Oficina de Turismo Comarcal de la Sierra de Albarracín desglosa esa disposición por los espacios naturales de la zona en cinco apartados que representan distintos tipos de actividad:

- 1) Rutas por la Comarca.
- 2) Rutas a pie o en bicicleta todo terreno (BTT).
- 3) Visita a los nacimientos.
- 4) Visitas al Paisaje Protegido de los Pinares del Rodeno.
- 5) Visitas a los puertos; zonas más montañosas.

Tal como se muestra en el Gráfico 4.2 y con los datos simplificados según las preferencias mostradas por el medioambiente (4.331 registros), las rutas por la Comarca que permiten disfrutar de sus entornos y paisajes son lo más demandado representando un 30% de la muestra simplificada. Un 20% de los turistas se interesan por las rutas a pie o en bicicleta

todo terreno (BTT). La misma cantidad de personas (20%) solicita información acerca de los nacimientos de ríos. Le sigue, en cuanto a interés manifestado, los Pinares del Rodeno con un 18%. Finalmente los puertos de montaña son demandados por un 12% de la muestra.

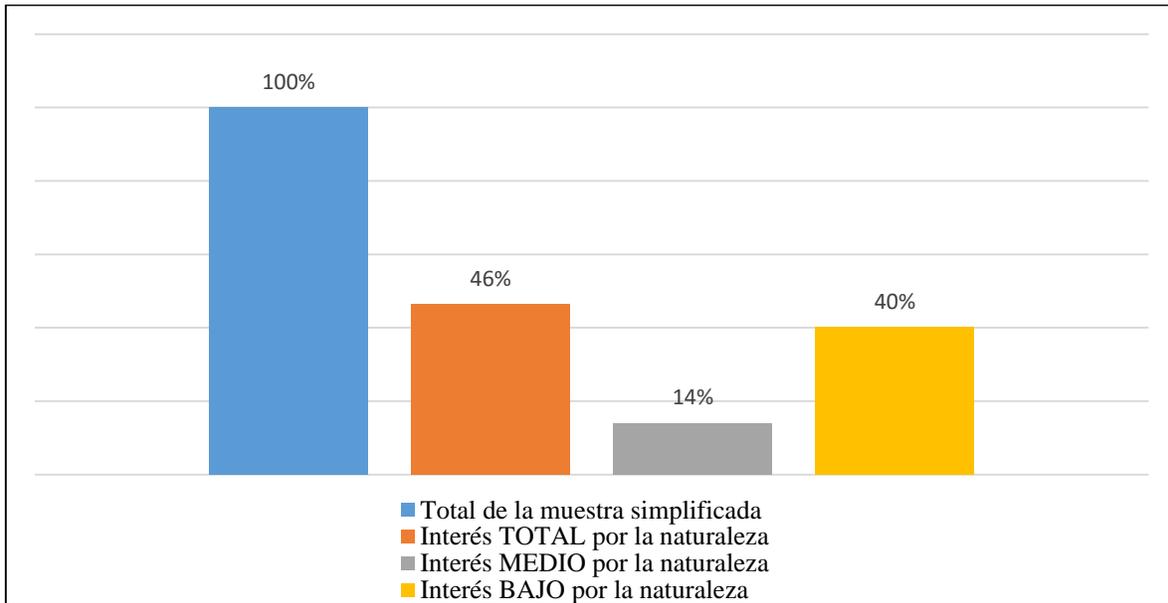
**Gráfico 4.2.** Interés por las actividades en los espacios naturales



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos de Comarca de la Sierra de Albarracín

Para profundizar un poco más en los datos, se analiza el grado de interés de los turistas por los espacios naturales en función de la cantidad de actividades demandadas. Se ha considerado que un interés alto se corresponde con el afecto por la totalidad de actividades, interés medio se corresponde con la inclinación por tres de las cinco actividades e interés bajo se corresponde con la demanda por menos de tres de las actividades propuestas. Los datos del Gráfico 4.3 muestran, tomando como referencia la muestra simplificada (4.331 turistas), que casi la mitad de ellos (46%) manifiestan interés por todas las actividades de la naturaleza propuestas. Los que expresan un interés medio representan el 14% y un 40% de los encuestados muestran un interés bajo. Se puede decir que más de la mitad de la muestra manifiesta interés por, al menos, tres de las cinco actividades propuestas.

**Gráfico 4.3.** Interés de los turistas por los espacios naturales de la Sierra de Albarracín



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos de Comarca de la Sierra de Albarracín

Por otro lado, hay una cantidad importante de personas (25%)<sup>11</sup> que no es la primera vez que visitan la Sierra de Albarracín. A la pregunta sobre si conocían previamente la Comarca respondieron de manera afirmativa. Además, tras el tratamiento de los datos se percibe que de los individuos que repiten su visita, más de la mitad muestra interés por la naturaleza de la zona. Este es un dato sumamente importante ya que refleja la fidelidad de los turistas y hace intuir que la principal motivación de su desplazamiento ha sido, ésta vez, los espacios naturales.

#### **4.2. APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL COSTE DE VIAJE A LOS ESPACIOS NATURALES DE LA SIERRA DE ALBARRACÍN**

Para calcular los excedentes y establecer el porcentaje de visitas sobre la población total de la zona de destino, los datos se han agregado por provincias. De cada una de las Comunidades Autónomas elegidas (expuestas en el apartado anterior) se ha seleccionado la provincia o provincias que cuentan con un mayor número de personas que se desplazan hasta la comarca

<sup>11</sup>Ese porcentaje del 25% hace referencia a la proporción de turistas de la muestra simplificada (4.331 personas) que repite su visita a Albarracín y a su sierra.

turoloense. Así pues, la definición de las zonas se ha determinado en función de la representatividad de las provincias más significativas de cada comunidad.

Para la agrupación es necesario conocer la distancia, en kilómetros, de cada una de las procedencias seleccionadas hasta la localidad de Albarracín, que es el epicentro de la sierra que lleva su nombre. Esta información ha sido obtenida utilizando Google Maps. El Instituto Nacional de Estadística (2015), por su parte, proporciona los datos referidos al número de habitantes de cada una de las provincias seleccionadas. Conviene puntualizar que para el cálculo de las distancias se han tomado como referencia las capitales de provincia, asumiendo que es desde ahí desde donde más individuos se desplazan<sup>12</sup>. Sin embargo, para cuantificar el número de habitantes se ha considerado la población de toda la provincia, pues no se dispone de información detallada y más precisa de otra procedencia. La configuración de las zonas así como su población agregada y número de visitantes que se desplazan hasta la sierra turoloense se recoge en la Tabla 4.2.

**Tabla 4.2.** Definición de las zonas del modelo. Población y número de visitantes de las mismas

<b><u>Zonas</u></b>	<b><u>Estructura</u></b>	<b><u>Población 2015*</u></b>	<b><u>Número de visitantes</u></b>
<b>A-180km</b>	Valencia, Zaragoza	3.484.411	999
<b>B-330km</b>	Alicante, Madrid, Murcia, Toledo	10.399.730	1.414
<b>C-465km</b>	Barcelona, Guipúzcoa, Vizcaya	7.279.533	839
<b>D-542km</b>	Granada	917.841	91
<b>E-600km</b>	Resto de provincias	-	-
<b>TOTAL</b>			<b>3.343</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Comarca de la Sierra de Albarracín

\*En el Anexo I se detalla el cálculo agregado de la población para cada zona

La denominación de cada zona atiende a la media de kilómetros existentes entre cada una de las capitales de provincias de ese grupo y el paraje natural. Esta agrupación, tal como refleja la Tabla 4.2, ha permitido nuevamente reducir la muestra al contar únicamente con algunas de las provincias y no con la totalidad recogidas en las Comunidades Autónomas anteriormente seleccionadas. Se va a trabajar, por tanto, con 3.343 registros (y no con 4.331)

<sup>12</sup>A la hora de recoger las distintas procedencias en la base de datos, los turistas mencionan el nombre de la capital de provincia en la que residen y no su localidad o ciudad.

correspondientes al número de visitantes procedentes de las provincias de Alicante, Barcelona, Granada, Guipúzcoa, Madrid, Murcia, Toledo, Valencia, Vizcaya y Zaragoza. Provincias con mucha distancia a la Sierra de Albarracín y con pocas visitas, han sido también eliminadas de la muestra por simplicidad (Zona E)<sup>13</sup>.

Aún actuando de la manera más racional posible es inevitable encontrar controversias. Sirva como ejemplo aquellos turistas que visitan la Sierra de Albarracín pero que prescinden de la información que proporciona la Oficina de Turismo Comarcal de la Sierra de Albarracín. En este caso no se recogen sus necesidades ni se registra su afinidad con los parajes naturales de la zona. En referencia a los viajes multipropósito, este estudio descarta su inclusión por la falta de datos necesarios para su completo análisis. Lo mismo ocurre con los costes discretivos (los de pernoctar o comer), desconocidos al no contar con una encuesta bien estructurada para la recogida de este tipo de datos que permitiera el acceso a referencias mucho más personales con mayor riqueza por su diversidad.

En cuanto a la valoración del tiempo, en ocasiones (como es este caso) no se dispone de un sistema para cuantificar el tiempo que requiere el recorrido de la visita del espacio natural. Por otro lado, si tanto el tiempo que dura la visita como el de viaje son considerados como un disfrute, no supondrían un coste como tal. Sin embargo en este trabajo, se ha optado por plantear dos escenarios: uno que incluya el coste de tiempo para el cálculo de la valoración y otro en el que no se incluya. Mientras que los costes referidos al alojamiento son datos desconocidos en este trabajo y por tanto se pueden descartar directamente, los costes de tiempo pueden obtenerse si solo se tiene en cuenta el tiempo dedicado al desplazamiento<sup>14</sup>.

El coste total calculado en este trabajo se determina como:

$$CTOT_A = CD_A + CT_A$$

donde  $CTOT_A$  hace referencia a la valoración económica de la Sierra de Albarracín y los costes  $CD_A$  y  $CT_A$  son respectivamente el coste de desplazamiento y el coste de tiempo. En

---

<sup>13</sup>La Zona E se define, únicamente, para acotar la función de demanda y poder llevar a cabo el cálculo de los excedentes. De ahí que en las operaciones posteriores no se tenga en cuenta.

<sup>14</sup>El coste de tiempo de la visita no se incluye ya que se desconoce o resulta muy complicado de aproximar.

este trabajo no se ha analizado el coste de alojamiento (CA) debido a la no existencia de datos para tal fin.

Para el caso del cómputo del coste de desplazamiento ( $CD_A$ ), la formulación es la siguiente:

$$CD_A = Km * 2 * \text{€/km}$$

donde (km) es el número de kilómetros medio de cada zona hasta la sierra, multiplicado por dos (referentes a la ida y a la vuelta), y por (€/km) que es el coste por kilómetro. Este coste se ha aproximado con el dato oficial (BOE, 2015) de 0,27 euros/km<sup>15</sup>.

El coste de tiempo ( $CT_A$ ) requiere de los siguientes cálculos (Farré y Duro, 2010):

$$CT_A = [(km * 2 * 0.3 * w) / (90 * 160)]$$

En el coste de tiempo se multiplica el número de kilómetros (km) por dos (ida y vuelta), por 0.3 que es un coeficiente tomado del trabajo de Farré y Duro (2010) y que representa la proporción del salario dedicada al tiempo libre y está multiplicado por el salario mínimo interprofesional (w) que en España para el año 2015 es de 648,60 euros<sup>16</sup>. El numerador, se divide por 90 que es la velocidad media estimada en km/h y se multiplica por 160 (8 horas de trabajo diarias por 20 días al mes trabajados).

De la misma manera, se precisa la proporción de visitantes que se desplaza a la sierra en relación al número de habitantes de cada una de esas áreas delimitadas. Con todo ello, ya se pueden presentar los resultados (Tabla 4.3) tanto de la variable dependiente (coste de cada una de las zonas) como de la variable independiente (ratio número de visitantes sobre la población total de la zona) que van a permitir aproximar la función de demanda.

En el primer supuesto (escenario 1) el cálculo del coste de cada una de las zonas es fruto de la cuantificación única y exclusivamente del coste de desplazamiento. En el segundo supuesto (escenario 2), el coste total es la suma del coste de desplazamiento más el coste de

---

<sup>15</sup>Los desplazamientos realizados por motivo laboral y desde el lugar habitual de trabajo se computan con un precio por kilómetro de 27,02 céntimos de euro por kilómetro.

<sup>16</sup>Para ser prudentes, en este trabajo se ha seguido una posición conservadora, utilizando el dato del salario mínimo interprofesional para evitar una posible sobrevaloración de este coste. La utilización de este valor puede subestimar el valor real del coste de tiempo y por tanto los resultados reales podrían ser algo más elevados.

tiempo. La variable independiente, el ratio número de visitantes entre número de habitantes de cada zona, es la relación existente entre la cantidad de visitantes de cada una de las zonas (que han sido registrados por la Oficina de Turismo Comarcal de la Sierra de Albarracín) y la población total que es la suma de habitantes de todas las provincias que conforman esa zona (ver Anexo I).

**Tabla 4.3.** Estimación de las variables de la función de demanda\*

<i>Zona</i>	<i>Número de visitantes (V<sub>i</sub>)</i>	<i>Escenario 1 CT<sub>A</sub>=CD<sub>A</sub></i>	<i>Escenario 2 CT<sub>A</sub>=CD<sub>A</sub>+CT<sub>A</sub></i>	<i>Población (H<sub>i</sub>)</i>	<i>V<sub>i</sub> / H<sub>i</sub></i>
<b>A-180km</b>	999	97,2	102,06	3.484.411	0,0287
<b>B-330km</b>	1414	178,2	187,12	10.399.730	0,0136
<b>C-465km</b>	839	251,1	263,67	7.279.533	0,0115
<b>D-542km</b>	91	292,68	307,33	917.841	0,0099
<b>E-600km<sup>17</sup></b>	0	324	340,22	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>3.343</b>				

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Comarca de la Sierra de Albarracín

\*Estos datos son el resultado de diversos cálculos que se encuentran detallados en el Anexo II

## 5. RESULTADOS

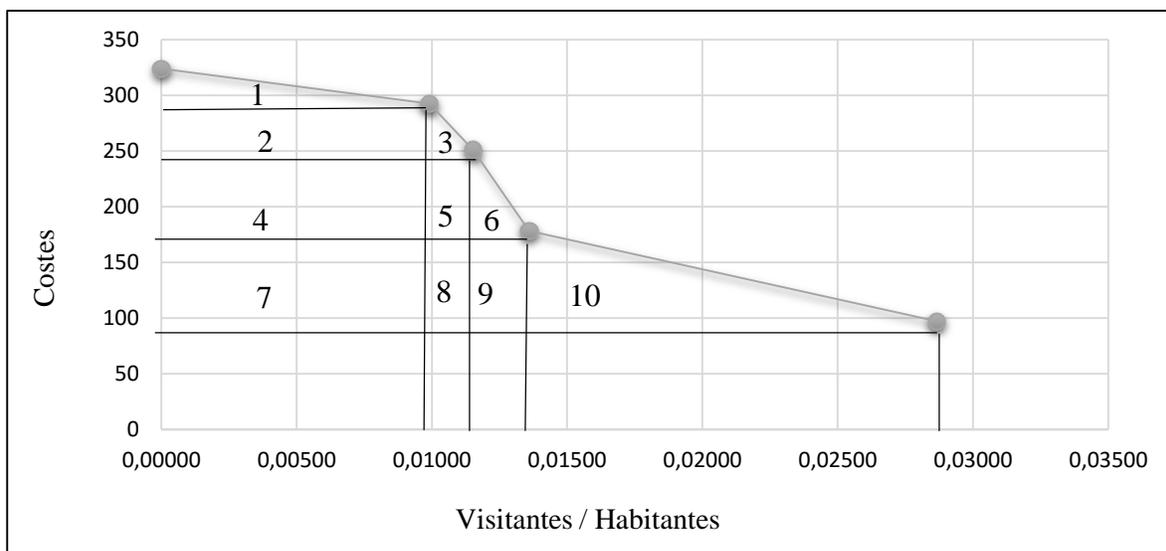
Una vez tratada la base de datos, el último paso es el cálculo de la función de demanda y de los distintos excedentes de los consumidores. En este trabajo, y tal y como se ha explicado previamente, se han elaborado dos escenarios diferentes según la inclusión o no del coste de tiempo como un coste adicional dentro del coste de viaje. Los resultados se presentan en los Gráficos 5.1 y 5.2 que muestran las funciones de demanda para cada escenario. Estas funciones permiten calcular los excedentes del consumidor y obtener el valor económico de los activos ambientales de la Sierra de Albarracín.

En el Gráfico 5.1 se presenta la función de demanda correspondiente al primer escenario representado donde los costes totales (CTOT<sub>A</sub>) se calculan únicamente teniendo en cuenta los costes de desplazamiento (CD<sub>A</sub>). Cada una de las áreas por debajo de la función de demanda muestra la disposición a pagar por consumidores que visitan la Sierra de Albarracín y que vienen de distintas procedencias. Para calcular el valor total de la Sierra de Albarracín

<sup>17</sup>Un radio de distancia tan elevado supone incurrir en costes muy elevados, por lo que la demanda es inexistente. Por tanto no interesa concretar número de habitantes ni cálculo del ratio.

es necesario agregar el valor de las diez áreas numeradas en el gráfico y que corresponden a los excedentes de visitantes que pertenecen a distintas áreas geográficas.

**Gráfico 5.1.** Función de demanda. Escenario 1



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Comarca de la Sierra de Albarracín

La zona A<sup>18</sup>, correspondiente a las provincias de Valencia y Zaragoza y con una distancia media de 180 kilómetros (ver Tabla 4.2), abarca la totalidad de áreas ya que tiene la menor propensión a pagar por visitar la zona (112.494,64 €). La zona B<sup>19</sup>, con una distancia media de 330 kilómetros abarca las provincias de Alicante, Madrid, Murcia y Toledo y se corresponde con las seis primeras áreas. Los turistas procedentes de esta zona pagan un total de 157.732,33 € por visitar la zona. La zona C<sup>20</sup>, Barcelona, Guipúzcoa y Vizcaya, coincide con una distancia media de 465 kilómetros y suma las tres primeras áreas. Estos visitantes pagan un total de 43.750,03 € por visitar la Sierra de Albarracín. Por último, la zona D<sup>21</sup>, Granada, con una distancia media de 542 kilómetros representa sólo el área uno y supone un gasto para los visitantes de 1.425,06 € (el cálculo detallado de los excedentes se encuentra recogido en el Anexo III). La suma total de todos los excedentes ambientales indica que el valor total de la Sierra de Albarracín según la disposición a pagar por turistas que se desplazan

<sup>18</sup>La zona A engloba las áreas 1+2+3+4+5+6+7+8+9+10.

<sup>19</sup>La zona B engloba las áreas 1+2+3+4+5+6.

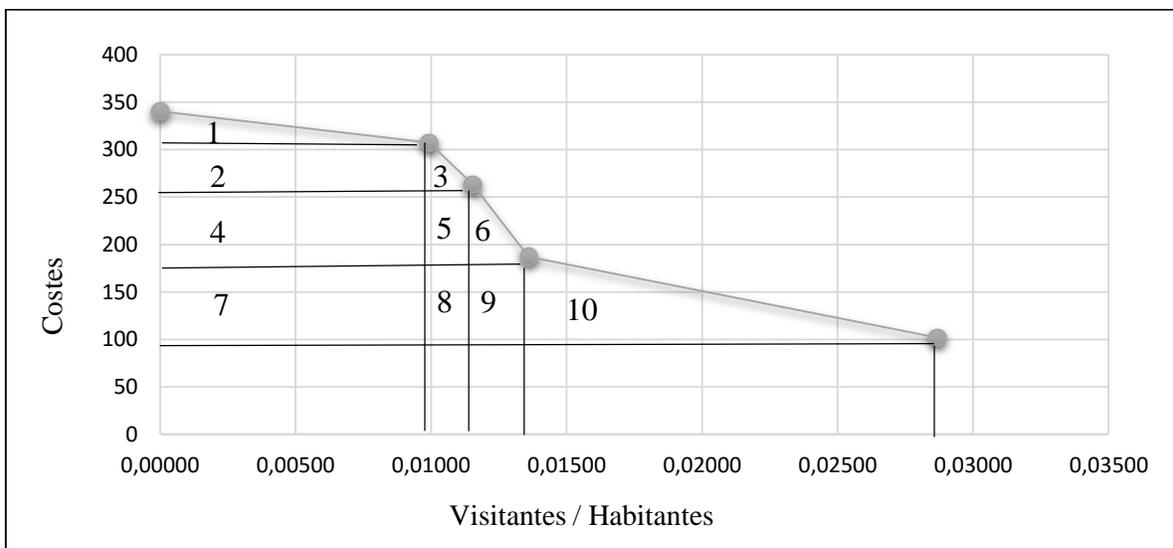
<sup>20</sup>La zona C engloba las áreas 1+2+3.

<sup>21</sup>La zona D engloba el área 1.

para disfrutar de sus activos naturales es por tanto de 315.402,06 € para el mes de agosto de 2013 (ver Tabla 5.1).

El escenario 2 estima el coste de viaje como la combinación entre el coste incurrido en viajar hasta la zona o parque natural ( $CD_A$ ) más el coste de tiempo ( $CT_A$ ) por la duración de ese viaje. Similar al caso anterior, el Gráfico 5.2 muestra la función de demanda y las distintas áreas o excedentes de los consumidores. Los cálculos detallados de cómo establecer esta función se recogen en el Anexo II.

**Gráfico 5.2.** Función de demanda. Escenario 2



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Comarca de la Sierra de Albarracín

En el segundo escenario la valoración de cada excedente para cada zona de procedencia de los visitantes se obtiene del mismo modo que en escenario 1 (en el Anexo III se recogen detalladamente los cálculos de los excedentes para este escenario). La valoración bajo ambos supuestos es muy similar y sólo se percibe una pequeña diferencia positiva en el caso de introducir los costes de tiempo. En este caso la valoración total de la Sierra de Albarracín es de 331.186,77 €, lo que supone un aumento en el valor del parque de aproximadamente un 5% (16.000€).

La suma total de todos los excedentes refleja el valor total de la Sierra de Albarracín y se presenta en la Tabla 5.1. Además, puede resultar útil presentar un valor que represente el

coste medio que cada uno de los turistas, de manera individual, pagaría por visitar los parajes de la Sierra de Albarracín. Este valor se ha obtenido dividiendo el valor total estimado entre el número de visitantes (3.343). En la Tabla 5.1 se recogen los resultados para ambos escenarios planteados en el trabajo así como la valoración agregada y la valoración media que cada turista pagaría por visitar los parajes naturales de la Sierra de Albarracín.

**Tabla 5.1.** Excedentes y valoración económica, total e individual<sup>22</sup>

<i>Zonas</i>	<i>Excedente Escenario 1</i>	<i>Excedente Escenario 2</i>
A-180km	112.494,64	118.124,58
B-330km	157.732,33	165.626,25
C-465km	43.750,03	45.939,56
D-542km	1.425,06	1.496,38
E-600km	-	-
<b>TOTAL EXCEDENTES</b>	<b><u>315.402,06</u></b>	<b><u>331.186,77</u></b>
<b>VALORACIÓN</b>	<b><u>94,35</u></b>	<b><u>99,07</u></b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Comarca de la Sierra de Albarracín

Tras la elaboración de los cálculos y siguiendo el esquema que plantea el método del coste de viaje zonal sin equidistancia ha sido posible encontrar la valoración económica de los espacios naturales de la Sierra de Albarracín. Esta valoración, en cualquiera de los escenarios, arroja una cifra considerable comparada con la que aportan trabajos similares como los de Soriano (2011), Farré y Duro (2010) o Castillo, Sayadi y Ceña (2008), quienes consiguen obtener una valoración de 23,08 euros, 44,93 euros y 14,2 euros en la valoración de áreas recreativas como Sierra Espuña (Murcia), Parque Natural del Delta del Ebro (Tarragona) y Parque Natural Sierra de María-Los Vélez (Almería), respectivamente. Por lo tanto, los resultados obtenidos en este trabajo claramente reflejan la gran importancia y riqueza que genera la naturaleza de la Sierra de Albarracín.

Además, hay que tener en cuenta que la valoración obtenida representa solamente una pequeña porción de visitantes, correspondientes a un único mes del año y que además no son la totalidad de los que realmente recoge la muestra inicial del mes de agosto del año 2013, pues ha sido tratada para facilitar los cálculos. Considerando esta apreciación, merece la pena

<sup>22</sup>Ver Anexo III.

poner en relieve la valoración que se obtendría si se tuviese en cuenta la totalidad de visitantes que pasaron ese año por la Oficina de Turismo Comarcal de la Sierra de Albarracín, sin excepciones:  $115.938 \text{ visitantes} \times 94,35 \text{ euros por persona} = 10.938.750$  en el escenario 1, donde sólo los costes de desplazamiento son considerados. Bajo el escenario 2, (donde tanto costes de desplazamiento como costes de tiempo se han analizado) el valor total sería de unos  $11.485.977\text{€}$  ( $115.938 \text{ visitantes} \times 99,07 \text{ euros por persona}$ ). Por otro lado, también hay que recordar a los individuos que se desplazan a la Sierra de Albarracín y que no es la primera vez que lo hacen. Algunos de ellos se registran en las bases de datos cuando solicitan nueva información pero muchos no lo hacen, por lo que se desconoce cuántos son los que realmente vuelven. De ahí el que el resultado pudiera ser todavía mayor.

Los supuestos que se han asumido a lo largo del estudio condicionan sensiblemente los resultados, por ejemplo, la incorporación de la valoración del tiempo. El coeficiente utilizado para estimar la proporción destinada a ocio con respecto al salario ha sido de 0,3 (Farré y Duro, 2010), junto con un salario medio aproximado al salario mínimo interprofesional. Ambos dos criterios son conservadores y pueden subestimar el valor real. Con la incorporación de la valoración del tiempo, la variación en los resultados es pequeña aunque aumenta el bienestar social. Aun así, por la falta de datos se han dejado de contabilizar muchos aspectos como son, por ejemplo, los costes de alojamiento. No obstante, a pesar de estas limitaciones, y de que a priori el valor podría estar subestimado, el resultado obtenido es muy positivo y con toda la seguridad la inclusión de datos con mayor riqueza incrementaría y mejoraría notablemente la valoración.

## **6. CONCLUSIONES**

Este trabajo ha puesto de manifiesto la importancia del turismo rural no solo en términos económicos y sociales, sino también en términos medioambientales ya que esta actividad económica precisa de recursos naturales para la maximización de sus beneficios. Este aprovechamiento del entorno ha permitido que el turismo rural haya experimentado una gran expansión en las últimas décadas. El cambio en las motivaciones y preferencias de los viajeros ha sido el principal condicionante de esta transformación.

A este respecto en la Sierra de Albarracín, zona predominantemente rural, el turismo rural es uno de los principales motores de la economía, registrando anualmente una media de cien mil visitas de procedencias muy variadas. Este territorio posee una riqueza natural endógena que merece de su conservación para además, favorecer la imagen del destino turístico. Sin embargo, conociendo las dimensiones y volumen que la actividad turística tiene en esta zona, hay que tener en cuenta los impactos negativos de esta actividad en sus recursos naturales, así como sus consecuencias. En este sentido, es necesaria una aproximación al valor económico de los recursos naturales de la Sierra de Albarracín con el objetivo de incidir en la importancia de su defensa y conservación.

Este trabajo utiliza un método de valoración económica de los activos ambientales que se aplica a la Sierra de Albarracín para conocer la importancia que la existencia de estos activos supone para el bienestar de la sociedad según la valoración obtenida. El método del coste de viaje aproxima un valor a aquellos recursos que no tienen un precio de mercado concreto, como son los recursos ambientales, a través de otros bienes o servicios que sí lo poseen y son complementarios. A pesar de que la entrada a un paraje natural normalmente carece de precio, el acceso a ese espacio recreativo posee un valor, generado por todos los costes en los que es necesario incurrir para tal fin. La valoración económica de los activos ambientales permite cuantificar impactos negativos sobre el entorno natural y proponer instrumentos para su protección.

El objetivo de este trabajo era valorar económicamente los activos medioambientales de la Sierra de Albarracín. Para ello ha sido necesaria la obtención de datos para el desarrollo del análisis, de manera que la muestra facilitada ha permitido conocer distintos aspectos del turismo y de los turistas que visitan la zona. La base de datos utilizada ha sido proporcionada por la Comarca de la Sierra de Albarracín que recoge los datos desde la Oficina de Turismo Comarcal de la Sierra de Albarracín. La muestra inicial facilitada contaba con 21.320 registros de las visitas a la Sierra de Albarracín durante el mes de agosto de 2013. Esta muestra se ha acotado en función del interés de los visitantes por la riqueza ambiental de la zona. El tratamiento de la muestra se ha determinado, además, atendiendo a los registros de turistas que afirman pasar más de un día en la Sierra de Albarracín y que se interesan por sus espacios naturales, así como aquellos que a pesar de permanecer un único día en la zona

muestran interés único por sus actividades en el medioambiente. Con ello, se ha creado una base de datos propia que recoge aquellas procedencias con mayor número de visitantes y con interés por las zonas naturales, que agrupa a 3.343 personas procedentes de las provincias de Alicante, Barcelona, Granada, Guipúzcoa, Madrid, Murcia, Toledo, Valencia, Vizcaya y Zaragoza. Con estos datos se ha aplicado el método del coste de viaje que relaciona la demanda de activos ambientales de la Sierra de Albarracín con el coste en el que incurren los turistas hasta llegar al área recreativa. Así, se han podido obtener los excedentes de los consumidores.

La valoración obtenida representa la riqueza que supone para la totalidad de personas analizadas la existencia de los activos ambientales de este territorio. Del mismo modo, ha sido posible obtener una valoración individual que representa el valor que para cada una de esas personas tienen los parajes naturales de la Sierra de Albarracín. Estos valores se aproximan a 320.000 euros y 97 euros, respectivamente. Los resultados obtenidos muestran la gran importancia económica que tiene la Sierra de Albarracín y la posicionan en buen lugar en lo que a riqueza medioambiental se refiere. Además, los valores alcanzados son muy positivos comparados con trabajos similares que obtienen valoraciones inferiores como son los de Soriano (2011), quien obtiene una valoración de 23,08 euros por persona en el estudio del área recreativa de Sierra Espuña (Murcia), Farré y Duro (2010) valoran el Parque Natural del Delta del Ebro (Tarragona) en 44,93 euros por visitante y Castillo, Sayadi y Ceña (2008) valoran el Parque Natural Sierra de María-Los Vélez (Almería) en 14,2 euros por persona.

En lo que respecta a las limitaciones del trabajo, la metodología utilizada presenta algunos problemas tales como la utilización de una muestra ajena a los intereses de este trabajo, y por tanto, no todo lo oportuna según las exigencias que plantea. Por un lado, el volumen de datos de la muestra ha requerido de criterios de delimitación que en ocasiones son complicados de determinar así como la imposibilidad de poder analizar y comparar periodos más extensos. Estudios de mayor envergadura tienen la capacidad de abordar esta metodología de manera más completa. Aun así, se ha llevado a cabo el planteamiento de un trabajo que, aunque restringido a unos medios y condiciones concretas, ha mostrado las ideas fundamentales pudiendo suscitar interés en estudios posteriores más completos. Además, el método del coste de viaje ha recibido numerosas críticas por la dificultad de aproximar algunos de los costes,

como por ejemplo los costes de tiempo y los costes de alojamiento. Los costes referidos al tiempo de la visita del espacio recreativo, en ocasiones son difíciles de cuantificar por el desconocimiento de la duración que cada visitante dedica al recorrido. El tiempo que dura el viaje hasta el destino, sin embargo, hay quien lo valora como parte del disfrute del tiempo de ocio mientras que para otros podría tratarse como un coste de oportunidad ya que lo podrían dedicar a una actividad que consideran más productiva. Los costes de alojamiento, por su parte, son difíciles de conocer.

Como futuras líneas de investigación a desarrollar a partir de este trabajo, se podría recomendar la realización de una recogida de datos a través de entrevistas o un cuestionario más elaborado y diseñado ad-hoc para recabar información más precisa. También se podría proponer a la Oficina de Turismo Comarcal de la Sierra de Albarracín la introducción de nuevas variables en su base de datos, que permitiesen enriquecer la muestra y obtener estadísticas más completas. En este sentido resulta de interés proponer nuevas actividades para realizar en contacto con la naturaleza y disfrutar de la zona a organismos como la Comarca de la Sierra de Albarracín, quien además tiene la capacidad de promocionar el valor de los parajes de este territorio en lugares con turistas potenciales para la Sierra de Albarracín. Asimismo, el trabajo puede tener interés para la provincia de Teruel. Su réplica en otras comarcas permitiría la comparación de resultados y sería útil para obtener una valoración agregada de la provincia.

### **Agradecimientos:**

Este trabajo ha sido posible gracias a la colaboración de la Comarca de la Sierra de Albarracín, que ha sido el organismo que ha facilitado los datos recogidos en la Oficina de Turismo Comarcal de la Sierra de Albarracín permitiendo el desarrollo de este estudio.

## **7. BIBLIOGRAFÍA**

ALBAQUA (2015). Proyecto Albaqua. Proyecto multidisciplinar para el conocimiento de las fuentes, manantiales y otros puntos de agua en la Comarca de la Sierra de Albarracín [En línea]. Fecha de consulta [28 de Enero de 2015]. Disponible en <<http://www.albaqua.org> >.

ÁLVAREZ, B. (1999). “La demanda de servicios ambientales. El método del coste de viaje en la estimación recreativa de espacios naturales”. *VI Encuentro de Economía Pública: el gasto social y su financiación*, pp. 15.

ASIADER (2015). Estrategia de Desarrollo Local Participativo. Sierra de Albarracín: Sostenibilidad y Crecimiento [En línea]. Fecha de consulta [19 de Noviembre de 2015]. Disponible en <<http://www.asiader.org/gestion/archivos/adjuntos/3693c57d4fd48a04d6115a312e0c621f.pdf>>.

AZQUETA, D. (1994). *Valoración económica de la calidad ambiental*. Ed. Alianza, Madrid.

BOE (BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO) (2015). Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 23 de Marzo. Anexo III, tablas salariales complementos extra salariales. [En línea]. Fecha de consulta [22 de Enero de 2016]. Disponible en <<http://www.boe.es/boe/dias/2015/03/23/pdfs/BOE-A-2015-3078.pdf>>.

BRUNDTLAND, G.H. (1987): *Report of the World Commission on environment and development: "our Common future"*. United Nations.

CASTILLO, M.E., SAYADI, S. y CEÑA, F. (2008). "El valor del uso recreativo del Parque Natural Sierra de María - Los Velez (Almería)". *Economía y Recursos Naturales*, Vol. 8, Nº. 2, pp.49-72.

CEBALLOS, I. (1993). *Geografía turística de España*. Centro de Estudios Ramón Areces. Madrid.

COLINA, A. y GARCÍA, L. (2004). "Métodos directos e indirectos en la valoración económica de bienes ambientales. Aplicación al valor de uso recreativo del Parque Natural de Somiedo". *Estudios de Economía Aplicada*, Vol.22, Nº. 3, pp. 729-730.

COMARCA DE LA SIERRA DE ALBARRACÍN (2015). Naturaleza de la Sierra de Albarracín y Montes Universales [En línea]. Fecha de consulta [17 de Noviembre de 2015]. Disponible en <[www.comarcadelasierradealbarracin.es](http://www.comarcadelasierradealbarracin.es)>.

DEL SAZ, S. (1997). "Los métodos indirectos del coste de viaje y de los precios hedónicos: una aproximación". *Revista española en economía agraria*, Nº. 179, pp. 167-190.

DEL SAZ, S. (1999). *Valoración económica de los espacios naturales: un fenómeno reciente*. Universidad de Valencia, España.

DÍEZ, D. (2012). "Los turismos de interior: un enfoque desde la dimensión de las modalidades turístico-recreativas". *Documents d'anàlisi Geogràfica*, Vol.58, Nº. 3, pp.373-396.

FARRÉ, F. y DURO, J.A. (2010). "Estimación del valor económico del uso recreativo del Parque Natural del Delta del Ebro a través del método del coste de viaje zonal". *Cuadernos de Turismo*, Nº. 26, pp. 111-128.

FARRÉ, M. (2003). “El valor del uso recreativo de los espacios naturales protegidos. Una aplicación de los métodos de valoración contingente y del coste de viaje”. *Estudios de Economía Aplicada*, Vol.21, Nº.2, pp. 297-320.

FIELD, B. (1995). *Economía Ambiental: Una introducción*. McGraw Hill, Colombia.

GIL, R. y ALBARRELO, M. (2008). Turismo rural: evolución y recomendaciones desde la experiencia española. Primer seminario de turismo rural en Bolivia [En línea]. Fecha de consulta [26 de Noviembre de 2015]. Disponible en < <http://docplayer.es/12768423-Turismo-rural-evolucion-y-recomendaciones-desde-la-experiencia-espanola.html> >.

HARDIN, G. (1968). “The Tragedy of the Commons”. *Science*, Nº. 162, pp. 1243-1248.

HARTLEY, M. (2008). “Economía ambiental y economía ecológica: un balance crítico de su relación”. *Economía y Sociedad*, Nºs. 33 y 34, pp.55-65.

HOTELLING, H. (1947). *The economics of public recreation*. The Prewitt Report. Department of the interior. Washington, D.C.

IBÁÑEZ, R. (2015). “Proyecto Albaqua. Proyecto multidisciplinar para el conocimiento de las fuentes, manantiales y otros puntos de agua en la Comarca de la Sierra de Albarracín”. *Centro de Estudios de la Comunidad de Albarracín (CECAL)*. Pp. 13-24.

INSTITUTO ARAGONÉS DE ESTADÍSTICA (IAEST) (2015): Estadística Local de Aragón 2014. Ficha Territorial, Comarca: Sierra de Albarracín [En línea]. Fecha de consulta [3 de Diciembre de 2015]. Disponible en < [http://bonansa.aragon.es:81/iaest/fic\\_mun/pdf/31.pdf](http://bonansa.aragon.es:81/iaest/fic_mun/pdf/31.pdf) >.

INE (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA) (2015): Encuesta de ocupación en Alojamientos de Turismo Rural. Año 2001 y 2014. [En línea]. Fecha de consulta [24 de Noviembre de 2015]. Disponible en <<http://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=2046&L=0>>.

LACAMBRA, V.M. (2014). Desarrollo Sostenible en la Comarca de la Sierra de Albarracín. Comarca de la Sierra de Albarracín. [En línea]. Fecha de consulta [18 de Noviembre de 2015]. Disponible en <http://www.unizar.es/centros/eueeh/master/LACAMBRA.pdf>.

LOS PUEBLOS MAS BONITOS DE ESPAÑA (2015). Los pueblos que forman la red de Los Pueblos más bonitos de España [En línea]. Fecha de consulta: [17 de Noviembre de 2015]. Disponible en <<http://www.lospueblosmasbonitosdeespana.org/>>.

LOZANO, M.V. (2015). “Las fuentes de la Sierra de Albarracín. Contexto geográfico e hidrológico”, en Ibáñez, R. (coord.). *Fuentes, manantiales y otros puntos de agua de la Sierra de Albarracín. Aproximación a su estudio e inventario*. Pp.27-40.

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN. GOBIERNO DE ESPAÑA (2015). Turismo en España. [En línea]. Fecha de consulta: [15 de Noviembre de 2015] Disponible en <<http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/ServiciosAlCiudadano/InformacionParaExtranjeros/Paginas/Turismo.aspx>>.

NACIONES UNIDAS (2015). Asamblea Nacional de las Naciones Unidas. [En línea]. Fecha de consulta: [10 de Noviembre de 2015]. Disponible en: <<http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>>.

NIETO, A. (2006). “El Medio Ambiente como Bien Público Internacional: el papel del Fondo para el Medio Ambiente”. *Boletín económico de ICE, Información Comercial Española*, Nº. 2875, pp. 3-12.

OSE (OBSERVATORIO DE LA SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA) (2010). Sostenibilidad en España 2009. Disponible en <<http://www.sostenibilidad-es.org/es/informes/informes-anales/sostenibilidad-en-espana-2009>>.

RED ESPAÑOLA DE DESARROLLO RURAL (2015). Información corporativa. [En línea]. Fecha de consulta: [15 de Noviembre de 2015]. Disponible en <<http://www.redr.es/es/portal.do?IDM=63&NM=3>>.

RENGIFO, J.I., SÁNCHEZ, J.M., y SÁNCHEZ, M. (2013). “Análisis del desarrollo del turismo rural en la provincia de Cáceres en los inicios del siglo XXI”. *Revista de Turismo y Patrimonio cultural*, Vol. 11, Nº 4, pp.615-630.

RIVAS, H. (1998). “Los Impactos Ambientales en áreas Turísticas Rurales y propuestas para la Sustentabilidad”. *Gestión Turística*, Nº. 3, pp. 47-75.

RUIZ, P., CAÑAS, J.A., y GONZALEZ, J. (2001). *Economía Ambiental de los Parques Naturales de Córdoba*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Córdoba.

SÁNCHEZ, B.M. (2015). Implantación de un sistema de gestión de turismo responsable en el destino Asturias-Biosphere. Máster Universitario en Dirección y Planificación del Turismo. [En línea]. Fecha de consulta [10 de Diciembre de 2015]. Disponible en <[http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/32459/1/TFM\\_Blanca%20Sanchez%20Martinez.pdf](http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/32459/1/TFM_Blanca%20Sanchez%20Martinez.pdf)>.

SÁNCHEZ, E.M. (2001): “El auge del turismo europeo en la España de los años sesenta”. *Arbor*, Nº.669, pp.201-224.

SANTAMARTA, J. (2000). “Turismo y medioambiente”. *World Watch 2000, World Watch Institute*, pp. 52-55.

SAZ, M.I. y CARÚS, L. (2008). “Los procesos participativos en la sostenibilidad medioambiental. El caso del segmento turístico recreativo de Alta Montaña”. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, Nº. 61, pp. 127-156.

SORIANO, A. (2011). Estimación del valor recreativo del Parque Regional de Sierra Espuña a partir del método del coste de viaje zonal sin equidistancia. Máster de turismo. [En línea]. Fecha de consulta [4 de Enero de 2016]. Disponible en <<http://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/1853/tfm11.pdf?sequence=1>>.

TOP RURAL (2015). 7 Maravillas Rurales de España. [En línea]. Fecha de consulta: [13 de Noviembre de 2015]. Disponible en < <http://www.toprural.com/> y <http://blog.toprural.com/las-7-maravillas-rurales-de-espana-2012/>>.

TURESPAÑA (INSTITUTO DE TURISMO DE ESPAÑA) (2015): Memoria Turespaña 2013. Instituto de Turismo de España, Madrid [En línea]. Fecha de consulta [5 de Noviembre de 2015] Disponible en < <http://memoriaturespana2013.es/es/espana-destino-turistico>>.

## ANEXOS

### ANEXO I. CÁLCULO DE LA POBLACIÓN DE LAS ZONAS

La información previa necesaria para el cómputo de las operaciones es la siguiente:

**Tabla 1. A1.** Población y visitantes de las provincias más representativas

	<b>Población (2015)</b>	<b>Visitantes</b>
<b>Alicante</b>	1.842.751	499
<b>Barcelona</b>	5.436.341	599
<b>Granada</b>	917.841	91
<b>Guipúzcoa</b>	706.849	125
<b>Madrid</b>	6.400.850	540
<b>Murcia</b>	1.465.103	313
<b>Toledo</b>	691.026	62
<b>Valencia</b>	2.519.877	798
<b>Vizcaya</b>	1.136.343	115
<b>Zaragoza</b>	964.534	201

En el apartado 4.2 referente a la ‘Aplicación del método del coste de viaje a los espacios naturales de la Sierra de Albarracín’ se hace una clasificación, con las provincias más representativas, en cuatro zonas definidas como A, B, C, D. La tabla anterior recoge la población (INE, 2015) de cada una de las provincias así como el número de visitantes que desde esas procedencias se desplazan hasta la sierra turolense. De esta manera se puede conocer la población total de cada una de las zonas definidas.

**Tabla 2. A1.** Población total de cada una de las zonas definidas

	<b>Total población</b>
<b>Zona A</b> (Valencia, Zaragoza)	(2.519.877+964.534) <b>3.484.411</b>
<b>Zona B</b> (Alicante, Madrid, Murcia, Toledo)	(1.842.751+6.400.850+1.465.103+691.026) <b>10.399.730</b>
<b>Zona C</b> (Barcelona, Guipúzcoa, Vizcaya)	(5.436.341+706.849+1.136.343) <b>7.279.533</b>
<b>Zona D</b> (Granada)	<b>917.841</b>

## ANEXO II. ESTIMACIÓN DE LAS FUNCIONES DE DEMANDA

Para la estimación de la función de demanda se precisa conocer los valores de la variable dependiente (costes) y de la variable independiente (ratio visitantes/habitantes,  $V_i/H_i$ ).

- Cálculo de la variable dependiente
  - Escenario 1 (en este caso, sólo  $CD_A$ ).

$$CD_A = Km * 2 * \text{€}/km$$

Zonas	Operación	Resultado
A-180km	180 x 2 x 0,27	<b>97,2</b>
B-330km	330 x 2 x 0,27	<b>178,2</b>
C-465km	465 x 2 x 0,27	<b>251,1</b>
D-542km	542 x 2 x 0,27	<b>292,68</b>
E-600km	600 x 2 x 0,27	<b>324</b>

- Escenario 2 (en este caso,  $CD_A + CT_A$ )

$$CT = [(km * 2 * 0.3 * w) / (90 * 160)]$$

Zonas	Operación	Resultado
A-180km	$[180 \times 2 \times 0,27] + [(180 \times 2 \times 0.3 \times 648,60) / (90 \times 160)]$	<b>102,06</b>
B-330km	$[330 \times 2 \times 0,27] + [(330 \times 2 \times 0.3 \times 648,60) / (90 \times 160)]$	<b>187,12</b>
C-465km	$[465 \times 2 \times 0,27] + [(465 \times 2 \times 0.3 \times 648,60) / (90 \times 160)]$	<b>263,67</b>
D-542km	$[542 \times 2 \times 0,27] + [(542 \times 2 \times 0.3 \times 648,60) / (90 \times 160)]$	<b>307,33</b>
E-600km	$[600 \times 2 \times 0,27] + [(600 \times 2 \times 0.3 \times 648,60) / (90 \times 160)]$	<b>340,22</b>

- Cálculo de la variable independiente ( $V_i/H_i$ ;  $i= A,B,C,D$ )

Zonas	Provincias	Operación	Resultado
A-180km	Valencia y Zaragoza	$(798+201) / (2.519.877+964.534)$	<b>0,0287</b>
B-330km	Alicante, Madrid, Murcia y Toledo	$(499+540+313+62) / (1.842.751+6.400.850+1.465.103+691.026)$	<b>0,0136</b>
C-465km	Barcelona, Guipúzcoa y Vizcaya	$(599+125+115) / (5.436.341+706.849+1.136.343)$	<b>0,0115</b>
D-542km	Granada	91/917.841	<b>0,0099</b>

Tras conocer los valores de las dos variables necesarias para la estimación de la función de demanda, es posible su representación (ver gráfico 5.1 y 5.2). Para calcular los excedentes de los consumidores, de cada una de las zonas, es necesario calcular todas las áreas recogidas bajo la función de demanda.

#### Escenario 1

<i>Área</i>	<i>Cálculo</i>	<i>Resultado</i>
1	$[0,0099/100 \times (324-292,68)]/2$	<b>0,001553</b>
2	$(0,0099/100) \times (292,68-251,1)$	<b>0,004122</b>
3	$[(0,0115-0,0099)/100 \times (292,68-251,1)]/2$	<b>0,000335</b>
4	$(0,0099/100) \times (251,1-178,2)$	<b>0,007228</b>
5	$(0,0115-0,0099)/100 \times (251,1-178,2)$	<b>0,001174</b>
6	$[(0,0136-0,0115)/100 \times (251,1-178,2)]/2$	<b>0,000755</b>
7	$(0,0099/100) \times (178,2-97,2)$	<b>0,008031</b>
8	$(0,0115-0,0099)/100 \times (178,2-97,2)$	<b>0,001305</b>
9	$(0,0136-0,0115)/100 \times (178,2-97,2)$	<b>0,001678</b>
10	$[(0,0287-0,0136)/100 \times (178,2-97,2)]/2$	<b>0,006105</b>

#### Escenario 2

<i>Área</i>	<i>Cálculo</i>	<i>Resultado</i>
1	$[0,0099/100 \times (340,22-307,33)]/2$	<b>0,00163</b>
2	$0,0099/100 \times (307,33-263,67)$	<b>0,004329</b>
3	$[(0,0115-0,0099)/100 \times (307,33-263,67)]/2$	<b>0,000352</b>
4	$(0,0099/100) \times (263,67-187,12)$	<b>0,007589</b>
5	$(0,0115-0,0099)/100 \times (263,67-187,12)$	<b>0,001233</b>
6	$[(0,0136-0,0115)/100 \times (263,67-187,12)]/2$	<b>0,000793</b>
7	$0,0099/100 \times (187,12-102,06)$	<b>0,008433</b>
8	$(0,0115-0,0099)/100 \times (187,12-102,06)$	<b>0,00137</b>
9	$(0,0136-0,0115)/100 \times (187,12-102,06)$	<b>0,001761</b>
10	$[(0,0287-0,0136)/100 \times (187,12-102,06)]/2$	<b>0,006411</b>

### ANEXO III. CÁLCULO DE EXCEDENTES

El excedente de cada una de las cuatro zonas lo determinan el conjunto de áreas recogido por cada una de las cuatro intersecciones.

#### *Escenario 1*

- Cálculo excedente Zona A:

SUMA ÁREAS (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10) x habitantes Zona A

$$(0,001553+0,004122+0,000335+0,007228+0,001174+0,000755+0,008031+0,001305+0,001678+0,006105) \times 3.484.411 = \mathbf{112.494,64}$$

- Cálculo excedente Zona B:

SUMA ÁREAS (1+2+3+4+5+6) x habitantes Zona B

$$(0,001553+0,004122+0,000335+0,007228+0,001174+0,000755) \times 10.399.430 = \mathbf{157.732,33}$$

- Cálculo excedente Zona C:

SUMA ÁREAS (1+2+3) x habitantes Zona C

$$(0,001553+0,004122+0,000335) \times 7.279.533 = \mathbf{43.750,03}$$

- Cálculo excedente Zona D:

SUMA ÁREAS 1 x habitantes Zona D

$$0,001553 \times 917.841 = \mathbf{1.425,06}$$

El excedente total, en el escenario 1, de los visitantes seleccionados en la muestra es:

$$112.494,64 + 157.732,33 + 43.750,03 + 1.425,06 = \underline{\underline{315.402,06}}$$

Dado que la muestra la componen 3.343 personas, el excedente medio por visitante sería 94,35 euros (315.402,06 / 3.343).

### *Escenario 2*

- Cálculo excedente Zona A:

SUMA ÁREAS (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10) x habitantes Zona A

$$(0,00163+0,004329+0,000352+0,007589+0,001233+0,000793+0,008433+0,00137+0,001761+0,006411) \times 3.484.411 = \mathbf{118.124,58}$$

- Cálculo excedente Zona B:

SUMA ÁREAS (1+2+3+4+5+6) x habitantes Zona B

$$(0,00163+0,004329+0,000352+0,007589+0,001233+0,000793) \times 10.399.430 = \mathbf{165.626,25}$$

- Cálculo excedente Zona C:

SUMA ÁREAS (1+2+3) x habitantes Zona C

$$(0,00163+0,004329+0,000352) \times 7.279.533 = \mathbf{45.939,56}$$

- Cálculo excedente Zona D:

SUMA ÁREAS 1 x habitantes Zona D

$$0,00163 \times 917.841 = \mathbf{1.496,38}$$

El excedente total, en el escenario 2, de los visitantes seleccionados en la muestra es:

$$118.124,58 + 165.626,25 + 45.939,56 + 1.496,38 = \mathbf{\underline{331.186,77}}$$

Dado que la muestra la componen 3.343 personas, el excedente medio por visitante sería **99,07** euros ( $331.186,77 / 3.343$ ).