

EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DEL TURISMO RURAL MEDIANTE INDICADORES SINTÉTICOS

Víctor E. Pérez,^{*}¹ Francisco J Blancas,^{***} Mercedes González,^{**2} flor M Guerrero,^a ^{***}Macarena Lozano, ^{***}Fátima Pérez, ^{**}Rafael E Caballero,^{**}

^{*}Departamento de Matemáticas, universidad de Pinar del Río. Cuba

^{**}Departamento de Economía Aplicada (Matemáticas), Universidad de Málaga. España

^{***}Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica, Universidad Pablo de Olavide. España

RESUMEN

El turismo es uno de los sectores más dinámicos de la economía a nivel mundial, por lo que se pretende que su desarrollo en el contexto actual sea económicamente viable, socialmente compatible y que ocasione el menor daño posible de los recursos de la zona donde tiene lugar. Esto no es más que garantizar que esta actividad sea sostenible. Para ello, el desarrollo de un sistema de indicadores que permitan gestionar la sostenibilidad sobresale como una de las principales opciones a tener en cuenta.

En el presente trabajo se muestra un sistema de indicadores para la evaluación de la sostenibilidad en las zonas de turismo rural, en concreto, aplicado a destinos de Andalucía (España). A partir de este sistema se construyen indicadores sintéticos que permiten medir el fenómeno de la sostenibilidad turística y facilitan la interpretación de la información por parte de los grupos implicados en la toma de decisiones. Estos indicadores se caracterizan por simplificar su comprensión, pues reducen el número inicial de indicadores con la menor pérdida de información, además, pueden emplearse para establecer comparaciones entre las diferentes zonas y permiten la evaluación de su comportamiento a lo largo del tiempo. La construcción de los indicadores sintéticos se lleva a cabo mediante técnicas selección y de agregación alternativas, tales como el Análisis de Componentes Principales (ACP) y el Indicador Sintético de Distancia DP₂.

ABSTRACT

Tourism is one of the most dynamic sectors of worldwide economy; therefore, its development in the present context, assists to be economically viable, socially compatible and provides the lowest damage to the resources in the zone that it takes place. This only consists in guaranteeing the sustainability of this activity. For this purpose, the development of an indicators system to provide the management of its sustainability constitutes one of the main options to be taken into account.

The present investigation shows an indicators system to the valuation of the sustainability in rural tourism zones, in fact, applied to rural destinations in Andalusia (Spain). Starting from this system, we construct composite indicators that give the possibility to measure the tourist sustainability and improve the understanding of information by the stakeholders in the decision making process. These indicators are characterized by an easy comprehension, due to they reduce the initial quantity of indicators with a lower amount of information lost; besides, they can be used to set up comparisons between different zones and provide the valuation of its behavior in a long period of time. These composite indicators construction occurs by techniques such as Principal Component Analysis (ACP) and the Distance Composite Indicator DP₂.

KEY WORDS: Rural tourism, Composite Indicator, Principal Component Analysis (ACP), Distance Composite Indicator DP₂

MSC: 62P12

1. INTRODUCCIÓN

¹ vp_leon@mat.upr.edu.cu, fjblaper@upo.es, m_gonzalez@uma.es, fguecas@upo.es, mlozoyo@upo.es, f_perez@alu.uma.es, rafael.caballero@uma.es

El desarrollo del turismo rural ha sido ampliamente estudiado por los investigadores durante muchos años, motivados por la importancia de esta actividad en las áreas rurales (Gilbert 1989; Greffe, 1994; Getz y Page, 1997; Sharpley y Sharpley, 1997). Debido a ello, existe un gran número de definiciones pero, sin lugar a dudas, la definición ofrecida por Montiel et al. (2000), según la cual el turismo rural es *“un proceso turístico que tiene como destino el aprovechamiento de las particularidades y potencialidades propias del ambiente rural, con el fin de satisfacer las motivaciones del que viaja y el afán de desarrollo local de las comunidades rurales, manteniendo niveles aceptables de impacto sobre sus recursos y la rentabilidad de la empresa que comercializa el producto”* es la que más refleja la vinculación de los sectores económico, social y ambiental, al resaltar la necesidad de satisfacer a los visitantes, contribuyendo al desarrollo de la comunidad receptora y dando un uso adecuado de los recursos de forma tal que los efectos nocivos sobre éstos sean los mínimos. De esta forma, se resalta el carácter multidimensional del turismo y la necesidad de su desarrollo sostenible. Por lo tanto, se acepta esta definición como válida, de acuerdo con los objetivos trazados en el presente trabajo.

Para analizar la sostenibilidad en los destinos se han realizado muchos estudios, la mayoría, apoyados en el desarrollo de indicadores que permitan medir dicha sostenibilidad. La bibliografía revisada permite afirmar que hasta el momento los estudios realizados se han centrado en la definición de sistemas de indicadores para destinos turísticos en desarrollo, pero la gran mayoría de ellos no llegan a cuantificar totalmente dicho sistema. En este contexto, en el presente trabajo se establecen dos objetivos fundamentales. Primero, definir un sistema de indicadores para destinos de turismo rural, teniendo en consideración que deseamos aplicarlo a destinos de Andalucía. Segundo, construir a partir de este sistema, indicadores sintéticos de sostenibilidad empleando dos técnicas: Análisis de Componentes Principales (ACP) y el Indicador Sintético de Distancia DP₂, de forma tal que estas medidas sintéticas permitan reducir el número de indicadores iniciales garantizando la menor pérdida de información.

Para cumplir estos propósitos el estudio se ha estructurado de la siguiente forma. En el epígrafe siguiente se definirán las zonas de desarrollo del turismo rural en Andalucía que serán objeto de evaluación en la investigación. En el apartado tercero se determinará el sistema de indicadores mediante el que se medirá la sostenibilidad en las zonas previamente definidas. Seguidamente se describe el procedimiento para construir los indicadores sintéticos de sostenibilidad y a continuación se presentan los resultados obtenidos, tanto en cada una de las dimensiones como en el global de su aplicación a los Parques Nacionales y Naturales de Andalucía, exponiéndose, por último, las principales conclusiones de la investigación.

2. ZONAS DE DESARROLLO DEL TURISMO RURAL EN ANDALUCÍA

Para la definición de un sistema de indicadores adecuado para el estudio, en primer lugar fue preciso determinar las zonas sobre las cuales se va a efectuar el mismo. Se seleccionaron los parques nacionales y naturales sobre los que se posee información acerca de la demanda en la Encuesta de Ocupación en Acampamientos Turísticos en el año 2005 y en la Encuesta de Ocupación de Alojamientos de Turismo Rural en el mismo año, ambas elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Este tipo de establecimientos constituyen las principales formas de alojamiento en los espacios rurales. Se tuvieron en consideración, además, otras figuras de protección natural que contribuyen al atractivo turístico del área: Parques Periurbanos, Parajes Naturales, Paisajes Protegidos, Monumentos Naturales, Reservas Naturales y Reservas Naturales Concertadas. Todas estas, declaradas en la Red de Espacios Naturales Protegidos en Andalucía (RENPA, 2005), perteneciente a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se obtuvieron 13 zonas turísticas rurales en Andalucía, que incluyen 39 figuras de protección de espacios naturales y abarcan 201 municipios. Cada una de éstas lleva el nombre del parque nacional o del parque natural que la identifica.

Tras haber definido las zonas de turismo rural que serán objeto de estudio nos planteamos concretar un conjunto de indicadores que configuren un sistema que permita medir el grado de la sostenibilidad en las mismas. En el apartado siguiente se presentan los criterios tenidos en cuenta para determinar el sistema de

indicadores y las técnicas empleadas en la agregación de la información durante la construcción de los indicadores sintéticos y el indicador sintético global que permitirá establecer la comparación.

3. SISTEMA DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS ZONAS DE TURISMO RURAL EN ANDALUCÍA

Entre las alternativas adoptadas para medir la sostenibilidad sobresale el empleo de indicadores, pues constituyen herramientas de evaluación que permiten chequear cuán exitosas han sido las acciones y políticas seleccionadas (Hardi y Barg, 1997; Farsari y Prastacos, 2002) y si estamos actuando adecuadamente en el camino hacia el desarrollo sostenible. Además, los indicadores de sostenibilidad son instrumentos de planificación, siendo de gran utilidad durante el proceso de toma de decisiones. Entre sus funciones podemos destacar la posibilidad que ofrecen para describir situaciones, identificar problemas potenciales, servir como soporte para la toma de decisiones y la supervisión y evaluación de las acciones tomadas (World Bank, 1997; United Nations, 1998).

Otra de las características que avala la importancia de los indicadores, según la OMT (2005), es que pueden medir: cambios en las propias estructuras turísticas y factores internos; cambios en los factores externos que afectan al turismo y las repercusiones del turismo. Como resultado de las diferentes investigaciones realizadas, la Organización Mundial del Turismo, ha publicado en el año 2005 una guía práctica de indicadores de desarrollo sostenible para los destinos turísticos, que será empleada como hilo conductor en la construcción de los indicadores en el presente trabajo.

Muchos trabajos han estado encaminados a la elaboración y aplicación de indicadores de sostenibilidad para los destinos turísticos, entre los cuales se pueden citar a Farsari y Prastacos (2001), Twining-Ward y Butler (2002), Hughes (2002), Choi y Sirakaya (2006), Blancas et al. (2007), entre otros.

Para la determinación de la sostenibilidad en las zonas de turismo rural en Andalucía se ha determinado un conjunto de 24 indicadores, que incluye indicadores claves e indicadores suplementarios para destinos de turismo rural. Los criterios que se emplearon durante la selección de los indicadores iniciales fueron:

- ✓ Importancia del indicador para la planificación y gestión en la zona de turismo rural.
- ✓ Disponibilidad de datos en las distintas fuentes para calcular el indicador.
- ✓ Posibilidad de establecer una comparación con las demás zonas seleccionadas.
- ✓ Intensidad con la que el indicador mide el aspecto por el cual se escogió aportando diferencias entre las zonas que serán comparadas.

En la Tabla 1 se ofrece un listado de los indicadores escogidos, los cuales representan las tres dimensiones citadas, social, económica y ambiental de la sostenibilidad. El signo positivo expresa que mientras mayor sea el valor del indicador, mejor situación representa, mientras que el signo negativo significa lo contrario.

Una vez hallados todos los indicadores iniciales que permiten la evaluación de la sostenibilidad, en el siguiente epígrafe vamos a intentar desarrollar una herramienta para sintetizar la información contenida en ellos de forma tal que se puedan establecer comparaciones entre las zonas y facilitar la comprensión del fenómeno estudiado.

4. INDICADORES SINTÉTICOS DE SOSTENIBILIDAD

4.1 Indicador sintético

En base a los objetivos del estudio se ha decidido utilizar indicadores sintéticos, pues estos son ampliamente reconocidos por la facilidad de uso que tienen para la simple comparación de unidades y

pueden ilustrar una gran gama de campos complejos y a veces evasivos como el entorno, la economía, la sociedad, etc. (Nardo et al., 2005).

Un indicador sintético puede definirse como “*aquella función matemática de los indicadores parciales que reúne un conjunto de condiciones que se juzgan necesarias para concretar una medición expresiva del objetivo buscado*” (Pena, 1978), o lo que es lo mismo, una función de un conjunto de variables e indicadores intermedios, cada una de las cuales contribuye a cuantificar algún aspecto del concepto para el cual se quiere cuantificar su magnitud (López et al., 2003).

Tabla 1: Sistema de indicadores de sostenibilidad turística para las zonas de turismo rural en Andalucía.

INDICADORES SOCIALES	I ₁	Número de centros de documentación públicos por habitante	Positivo
	I ₂	Número de instalaciones deportivas por habitante	Positivo
	I ₃	Número de centros de salud por habitante	Positivo
	I ₄	Número de transportes de uso público por habitante	Positivo
INDICADORES ECONÓMICOS	I ₅	Duración media de la estancia en la zona	Positivo
	I ₆	Número de sitios o estructuras que reúnen las condiciones que reciben algún tipo de designación (sitio histórico, monumento, jardín histórico, etc.) por Km ²	Positivo
	I ₇	Nivel de satisfacción global de los visitantes	Positivo
	I ₈	Llegadas de turistas en el mes de máxima afluencia.	Positivo
	I ₉	Proporción entre el número de turistas en el mes de máxima y mínima afluencia	Negativo
	I ₁₀	Proporción de los puestos de trabajo en temporada alta respecto a temporada baja	Negativo
	I ₁₁	Cantidad de empleo generado por el sector turístico	Positivo
	I ₁₂	Número total de turistas recibidos	Positivo
	I ₁₃	Gasto por turista	Positivo
	I ₁₄	Gama de servicios turísticos que se ofrecen en el destino	Positivo
	I ₁₅	Porcentaje de rutas de acceso en buenas condiciones para el uso turístico	Positivo
INDICADORES AMBIENTALES	I ₁₆	Extensión en Km de áreas naturales protegidas	Positivo
	I ₁₇	Consumo total per cápita de energía (todas las fuentes)	Negativo
	I ₁₈	Porcentaje de consumo energético de recursos renovables	Positivo
	I ₁₉	Volumen de agua consumida (o litros por turista)	Negativo
	I ₂₀	Volumen de agua reutilizada	Positivo
	I ₂₁	Cantidad total de residuos recogidos por persona al año atribuible al turismo	Negativo
	I ₂₂	Cantidad de vidrio reciclado en la zona por persona al año	Positivo
	I ₂₃	Erosión del suelo	Negativo
	I ₂₄	Número de turistas por metro cuadrado del sitio	Negativo

Fuente:Elaboración propia

Esos indicadores sintéticos permiten medir los conceptos multidimensionales que no pueden ser capturados por un simple indicador, como la competitividad, la industrialización y la sostenibilidad turística. Otra de las ventajas asociadas a estos indicadores es que permiten reducir el número inicial de indicadores o incluir más información con los ya existentes, con lo cual elimina tener que emplear un amplio número de indicadores para poder explicar algún suceso y por tal motivo facilita la comunicación con el público en general.

La construcción de estos indicadores se debe más a la habilidad del modelador que a las reglas universalmente aceptadas para crearlos (Nardo et al., 2005), pues responden a las necesidades de los grupos implicados en la toma de decisiones. Por lo tanto, quedan a elección del analista los procedimientos que serán empleados para la construcción de estos indicadores, entre los que se sitúan la selección de los indicadores iniciales y el modo de normalización y ponderación de la información, los cuales constituyen aspectos subjetivos en la definición de la medida sintética que son inherentes al analista por formar parte del objeto de estudio.

Como consecuencia de todo lo explicado hasta el momento, se puede afirmar que no existe un procedimiento metodológico determinado como el más acertado para la construcción de un indicador sintético. Ello justifica que la elección del procedimiento de agregación por parte del analista esté basada en las necesidades que se pretenden satisfacer con el estudio que se esté realizando.

En el presente trabajo, similar al procedimiento desarrollado por Blancas et al. (2007), vamos a llevar a cabo dos fases de agregación de la información para la construcción del indicador sintético de sostenibilidad turística en las zonas de turismo rural de Andalucía, las cuales se describen a continuación:

Fase 1: Se obtendrá un indicador sintético para cada grupo de indicadores seleccionados; esto es, uno social, uno económico y uno ambiental, que serán los indicadores dimensionales. Para ello se aplicará un método basado en distancias, denominado DP_2 , el cual explicaremos posteriormente.

Fase 2: Se hallará un indicador sintético global de la sostenibilidad turística a partir de la selección de determinados indicadores que constituyan un conjunto representativo de cada una de las dimensiones. Para dicha selección utilizaremos Análisis de Componentes Principales obteniendo después el indicador sintético mediante DP_2 sobre los indicadores básicos previamente seleccionados.

Para el desarrollo de estas fases de agregación, se han seleccionado dos técnicas que permiten reducir la subjetividad asociada al proceso de agregación, por cuanto requiere un menor número de decisiones por parte del analista. Las técnicas de agregación empleadas serán el Análisis de Componentes Principales (ACP) y el indicador de Distancia DP_2 propuesto por Pena (1978). Estos procedimientos se describen a continuación.

4.2 Técnicas de selección y agregación

4.2.1 Análisis de Componentes Principales

Como ya hemos indicado previamente, el Análisis de Componentes Principales se empleará para seleccionar los indicadores que formarán parte del indicador sintético; esta es una técnica de análisis multivariante que se encuentra dentro de las clasificadas como técnicas de reducción de datos. Permite reducir un conjunto inicial de variables, correlacionadas entre sí, en un número menor de variables (componentes principales) construidas como combinaciones lineales de las originales, las cuales están no correlacionadas, lo que indica que las componentes principales miden diferentes dimensiones estadísticas de los datos. El objetivo de este procedimiento es explicar la mayor parte de la varianza de los datos observados a través de estas combinaciones lineales de los datos originales. Esta técnica tiene sus orígenes en los ajustes ortogonales por mínimos cuadrados introducidos por K. Pearson en el año 1901 y tiene una doble utilidad (Peña, 2002):

- Permite representar óptimamente en un espacio de dimensión pequeña observaciones de un espacio general p -dimensional. En este sentido, en análisis de componentes principales es el primer paso para identificar las posibles variables *latentes*, o no observadas que generan los datos.
- Permite transformar las variables originales, en general correlacionadas, en nuevas variables incorreladas, facilitando la interpretación de los datos.

Aunque algunos autores como Sánchez y Rodríguez (2003) afirman que este procedimiento tiene como dificultad que no mide disparidades, ya que solo permite establecer una ordenación de los ámbitos geográficos o temporales estudiados respecto al objetivo analizado (infraestructura, nivel de desarrollo, nivel de bienestar, etc.), se ha seleccionado porque los indicadores dentro de cada dimensión presentan cierto nivel de correlación y la aplicación del ACP conduce a una reducción del número inicial de indicadores.

Para emplear los resultados de la aplicación del ACP en la elaboración de los indicadores sintéticos, el primer paso fue la normalización de los datos, mediante su tipificación. (McIntyre et al., 2002; Chen et al., 2004; Zeller et al., 2006). Con ello se pretende eliminar la heterogeneidad en las unidades de medida, pues los valores de los indicadores quedan expresados en una misma escala y la distribución que se obtiene es de media cero y desviación típica uno, con lo cual se garantiza que las unidades de medida no influyan en los resultados obtenidos.

Después de obtener las componentes principales a partir de los datos tipificados se hace necesario un procedimiento que permita la selección de las componentes principales que explican la mayor parte de la variabilidad total observada por el conjunto inicial de indicadores. Para ello, el método escogido fue el del porcentaje de la varianza total explicada, que no es más que seleccionar el grupo de componentes que agrupados explican al menos un determinado porcentaje de la varianza total observada. Específicamente en la presente investigación se han escogido aquellas componentes que en su conjunto expliquen más del 70% de la varianza.

4.2.2 Distancia DP_2

Una vez seleccionados los indicadores con la ayuda de la técnica anterior, como veremos posteriormente, utilizaremos el método correspondiente a la distancia DP_2 para obtener los indicadores sintéticos deseados.

Este método fue diseñado por Pena (1978) para llegar a un indicador sintético global que pudiera servir para medir en el tiempo y en el espacio la evolución del bienestar y del cual se han hecho varias aplicaciones (Zarzosa, 1996; Sánchez y Rodríguez, 2003; López et al., 2003; Zarzosa et al., 2005), específicamente en la medición del bienestar social. Además, existen otras aplicaciones como es el caso de Blancas et al. (2007) en la determinación de la sostenibilidad turística en los destinos costeros españoles.

El indicador sintético DP_2 se obtiene a partir de la modificación de la distancia-I de Ivanovic mediante la incorporación del coeficiente de determinación en el sistema de ponderaciones (Pena, 1978) siendo definido para una unidad de análisis cualquiera como:

$$DP_2 = \sum_{i=1}^n \frac{d_i}{\sigma_i} (1 - R_{i,i-1,i-2,\dots,1}^2) \text{ con } R_1^2 = 0$$

donde d_i es la distancia entre la unidad observada y una situación de referencia situada para el i -ésimo indicador del sistema y σ_i es la desviación típica de este indicador, ($i = 1, \dots, n$). La división de la distancia d_i entre la desviación típica de cada indicador elimina los problemas asociados a la heterogeneidad de las unidades de medida, pues se consigue expresar el indicador parcial en unidades abstractas (Sánchez y Rodríguez, 2003). $R_{i,i-1,\dots,1}^2$ es el coeficiente de determinación, de manera que el término $1 - R_{i,i-1,\dots,1}^2$, denominado factor de corrección (Pena, 1978), mide el porcentaje de variabilidad del indicador i -ésimo que no está explicada linealmente por los primeros $i-1$ indicadores. Por lo tanto, este indicador pondera las diferencias entre los indicadores y sus valores de referencia por el porcentaje de información nueva que proporciona cada indicador al incluirse en la medida global. Con ello se elimina la información que proporciona el indicador i -ésimo que ya está contenida en los $i-1$ indicadores precedentes (Zarzosa et al., 2005); esto es, se elimina la duplicidad de información.

Como se puede deducir fácilmente el valor del indicador sintético DP_2 varía cuando cambia el orden de entrada de los componentes o indicadores parciales debido a los valores de los coeficientes de determinación. Esto obliga a establecer una jerarquización u ordenación de los indicadores parciales en función de la cantidad de información que cada uno de ellos aporta al indicador sintético. Así, el orden de entrada de los indicadores estará condicionado por la cantidad de información contenida en cada uno de ellos. De este modo, se introduce en primer lugar el indicador que proporcione mayor cantidad de información sobre el fenómeno que se pretende medir.

Se admite que la cantidad de información que proporciona cada indicador será mayor cuanto mayor sea la correlación entre dicho indicador y el indicador sintético DP_2 que se quiere obtener (Zarzosa, 1996). Por lo tanto, la jerarquía propuesta por Pena (1978) y aplicada por Zarzosa (1996) y por Sánchez y Rodríguez (2003), será la aplicada en el presente estudio.

Dado que en principio no se cuenta con el indicador final, habrá que buscar una solución aproximada. Por este motivo, y con la finalidad de que el resultado numérico del indicador sintético sea único, se aplica un procedimiento iterativo que parte del cálculo de la distancia de Frechet² para cada zona, en el cual todos los coeficientes de determinación son nulos y la distancia DP_2 coincide con la distancia de Frechet. Se calcula la correlación entre la serie de valores de cada componente, es decir, entre los indicadores iniciales y el indicador de distancia de Frechet y se ordenan los componentes de mayor a menor según el valor que tome el coeficiente de correlación simple. Se calcula la DP_2 haciendo entrar los indicadores según el orden previamente establecido. Se ordenan nuevamente los indicadores de acuerdo al grado de correlación entre cada uno de ellos y la distancia calculada y se procede al cálculo de la DP_2 según este nuevo orden de entrada. El proceso continúa de forma iterativa hasta que la diferencia entre la DP_2 calculada y la hallada en el paso anterior sea despreciable.

Para este cálculo, en nuestro trabajo, los valores de referencia que se tomaron para los indicadores iniciales fueron los valores máximos de cada indicador. Se realizó el cambio de signo de los indicadores que crecen en sentido negativo, es decir, cuanto menos mejor, de forma tal que todos tengan un sentido positivo, con lo cual se establece que estos valores de referencia representan la situación deseada para cada uno de los objetivos que se pretenden medir con los indicadores.

4.2.3 Indicadores sintéticos globales

Tras la obtención de los indicadores sintéticos dimensionales, para lo cual se aplicó la distancia DP_2 sin eliminar ningún indicador de cada dimensión, se procedió a la obtención de un indicador sintético global que mide la sostenibilidad turística en cada zona delimitada. Ésta es una de las principales ventajas de los indicadores sintéticos, pues permiten medir los conceptos multidimensionales que no pueden ser capturados solamente por un indicador inicial (Nardo et al., 2005). Así, se reduce el número de indicadores iniciales a un menor número de ellos que represente fielmente el fenómeno que se pretende medir.

La selección de las variables que componen el indicador sintético global se realizó utilizando los resultados del ACP aplicado a cada dimensión. De este modo, se estableció que los indicadores que serían escogidos para conformar el indicador sintético global fueran aquellos que mostrasen un grado de correlación mayor a 0,8 con las componentes principales seleccionadas en cada caso. De esta forma, el listado inicial de 24 indicadores se reduce a un conjunto de 13 que recogen las tres dimensiones presentadas.

² Ver: Pena, J. A. La distancia P: un método para la medición del bienestar. *Revista española de Economía*, 8, 1978 pág. 66. y Zarzosa, P. (1996). Aproximación a la medición del bienestar social. Universidad de Valladolid, Valladolid.

A partir del procedimiento que ha sido descrito se ha obtenido un indicador sintético global que mide la sostenibilidad turística en las zonas de turismo rural que han sido definidas para el estudio que se lleva a cabo.

5. RESULTADOS

Para visualizar los resultados se obtienen los rankings ordinales a partir del valor de los indicadores obtenidos, representándose gráficamente las posiciones que cada zona obtiene en la ordenación. El *Gráfico 1* muestra los resultados de cada una de las dimensiones de nuestro estudio, que se corresponde con la primera fase de agregación.

El gráfico presentado permite hacer una comparación de la ordenación obtenida para cada una de las zonas en las tres dimensiones. Se puede identificar qué dimensión permite tomar ventaja o en cuál se debe mejorar para alcanzar la sostenibilidad en la zona. A modo de ejemplo se puede señalar el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas como uno de los más estables y, a la vez, se puede identificar el aspecto social como aquél en el que ha de mejorar la zona. Algo similar sucede con el Parque Natural de las Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama. Por otra parte, sobresale entre los más estables, pero con la peor ubicación para las tres dimensiones, el Parque Natural de Las Nieves.

Para la interpretación de los resultados, decidimos identificar aquellos indicadores iniciales que en mayor medida están determinando la posición alcanzada por cada zona en las ordenaciones. De esta forma, es posible obtener la información necesaria para la formulación de nuevas políticas públicas que permitan mejorar la situación de la zona en términos de sostenibilidad.

Desde un punto de vista social, las zonas turísticas rurales que alcanzan una posición más alta en el ranking son aquellas que presentan en términos relativos unas mejores dotaciones de servicios públicos y una mejor actuación en cuanto a la protección del patrimonio cultural. Por lo que respecta a la dimensión económica, las zonas rurales con una mejor situación de sostenibilidad son aquellas cuya actividad turística se caracteriza por una demanda relativamente importante, poco estacional y con niveles de empleo aceptables, tanto en cantidad como en calidad.

En cuanto a las cuestiones ambientales, la mejor situación de sostenibilidad se produce en aquellas zonas rurales con amplias superficies naturales protegidas, donde se realiza una adecuada gestión de los recursos naturales, con un bajo consumo de agua y energía y un adecuado tratamiento de los residuos sólidos urbanos. Asimismo, la intensidad turística de las zonas es relativamente baja.

Tras realizar la segunda fase de agregación se ordenaron las zonas de turismo rural en función del valor del indicador sintético global obtenido para cada zona. El *Gráfico 2* muestra la posición alcanzada por cada zona en términos de sostenibilidad cuando se tienen en cuenta simultáneamente aspectos sociales, económicos y ambientales representativos de cada dimensión.

Para interpretar los resultados, de forma similar a como se ha hecho en el caso de los indicadores dimensionales, determinamos aquellos indicadores iniciales que en mayor medida influyen en la posición final alcanzada por cada zona. En este sentido, la mejor situación de sostenibilidad se produce en zonas turísticas rurales caracterizadas por un empleo estable, una demanda no masificada y poco estacional, en las que se realiza una adecuada gestión de los recursos naturales que se manifiesta en bajos niveles de consumo. Al mismo tiempo, estas zonas presentan importantes dotaciones de servicios públicos para la población visitante, así como de infraestructuras necesarias para la realización de actividades turísticas y de ocio.

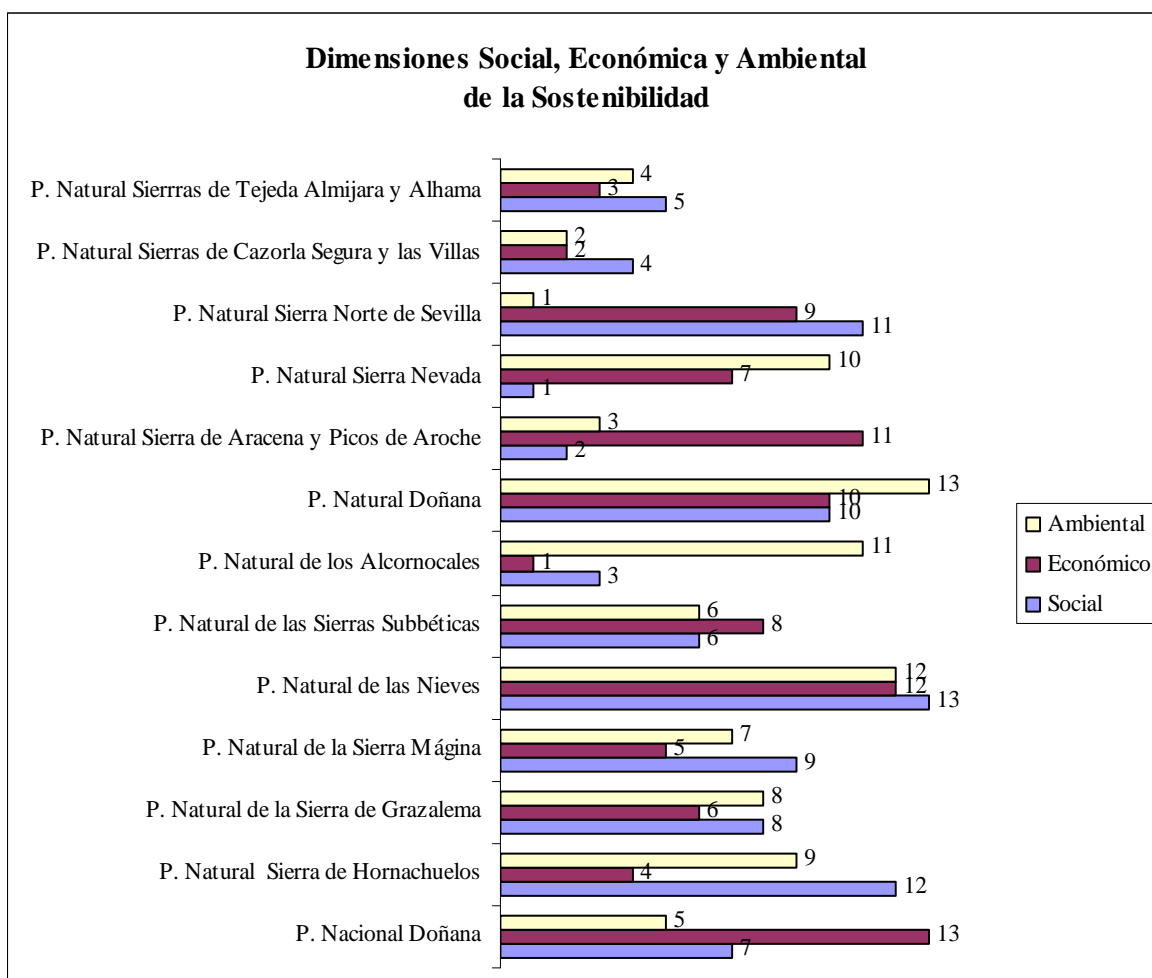
6. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha definido y cuantificado un sistema de indicadores de sostenibilidad turística para destinos de turismo rural, que hemos aplicado al caso de un destino maduro como Andalucía (España). Al elaborar este sistema se han tenido en cuenta las directrices de la Organización Mundial del

Turismo, seleccionando aquellos aspectos que deben considerarse a la hora de planificar la actividad de este segmento turístico de importancia creciente dentro del destino maduro.

De cara al uso gerencial de la información contenida en el sistema de indicadores, hemos construido medidas sintéticas (dimensionales y global), que proporcionan una medición multidimensional de la sostenibilidad turística. De esta manera, conseguimos definir instrumentos adecuados para realizar tareas propias del proceso de planificación, tales como el seguimiento y control de las actuaciones puestas en marcha, la adopción de decisiones en base a la situación de cada zona, la realización de análisis comparativos en el tiempo y en el espacio.

Gráfico 1: Dimensiones social, económica y ambiental de la sostenibilidad.



Fuente: Elaboración propia.

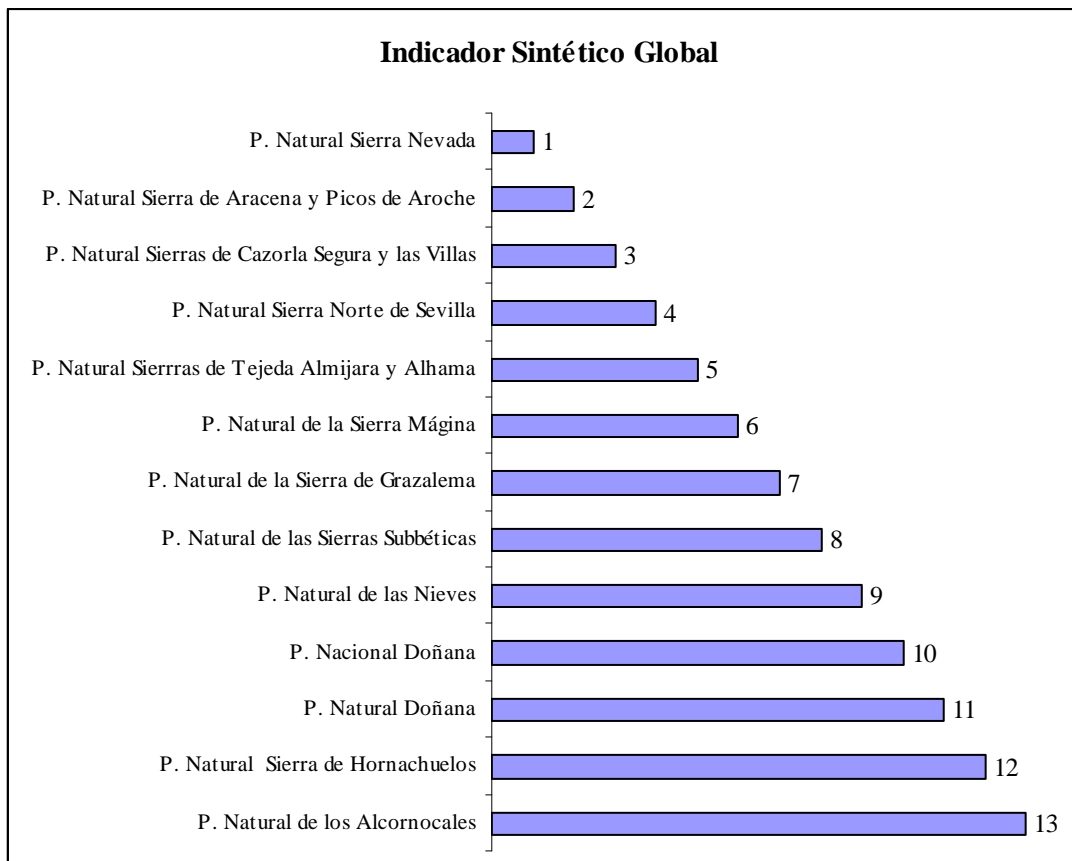
Para la construcción de las medidas sintéticas aplicamos un proceso de agregación utilizando el Análisis de Componentes Principales (ACP) y la Distancia DP_2 . La combinación de estas técnicas permite reducir la subjetividad asociada a la obtención del indicador sintético, ya que requiere adoptar un menor número de decisiones por parte del analista. Asimismo, la agregación en dos fases que hemos propuesto facilita la interpretación y uso de la información del sistema al reducir el número de indicadores utilizados.

En este trabajo no solo hemos centrado el análisis en la formulación de los indicadores sintéticos, sino que además hemos establecido directrices para la interpretación de los resultados, facilitando así su puesta en práctica. Por una parte, obtenemos ordenaciones de las zonas analizadas que muestran la situación de cada una de las zonas en cuanto a la sostenibilidad, tanto en cada una de las dimensiones (económica, ambiental y social) como teniendo en cuenta la sostenibilidad en términos globales en la segunda fase de agregación.

Por otra parte, completamos el análisis de resultados comentando aquellos indicadores iniciales que caracterizan en mayor medida la posición alcanzada por cada zona.

Finalmente, es de destacar que para cuantificar el sistema de indicadores hemos construido una base de datos. Para ello, hemos tenido que decidir cómo utilizar la información estadística oficial disponible, eligiendo las variables más adecuadas en cada caso. Asimismo, dado el carácter multidimensional de nuestro estudio, fue necesario utilizar simultáneamente información estadística elaborada para distintos niveles administrativos (nacional, regional y local) por distintas instituciones, realizando estimaciones cuando ha sido necesario.

Gráfico 2: Ranking obtenido con el Indicador Sintético Global.



Fuente: Elaboración propia.

Recived April 2008

Revised July 2008

REFERENCIAS

[1] BLANCAS, F. J., LOZANO, M., PÉREZ, F., GONZÁLEZ, M., MOLINA, J., GUERRERO, F. M y CABALLERO, R. (2007): Indicadores sintéticos de sostenibilidad turística: Un análisis comparativo del turismo en las costas españolas. **Anales de Economía Aplicada**, XXI, . 45-65.

[2] CHEN, C. J., FU, X. F. y MA, X. W. (2004): Research on sustainable development with regards to the economic system and the energy system in Mainland China. **International Journal of Global Energy**

Issues, 22, 190-198.

[3] CHOI, H. C. y SIRAKAYA, E. (2006): Sustainability indicators for managing community tourism. **Tourism Management**, 27, 1274-1289.

[4] FARSARI, Y. y PRASTACOS, P. (2001): Sustainable tourism indicators for Mediterranean established destinations. **Tourism Today**, 1, 103-121.

[5] FARSARI, Y. y PRASTACOS, P. (2002): **Sustainable development indicators: An overview**. <http://www.iac.mforth.gr/regional/papers/Asteras-English.pdf>. Acceso: [3 de mayo de 2007].

[6] GETZ, D. y PAGE, S. J. (1997). Conclusions and implications for rural business development. In S. J. Page, & D. Getz (Eds.). **The business of rural tourism: International perspectives**, 191-205. International Thomson Business Pres, London:

[7] GILBERT, D. (1989): Rural tourism and marketing. **Tourism Management**, 19, 39-50.

[8] GREFFE, X. (1994): Is rural tourism a lever for economic and social development? **Journal of Sustainable Tourism**, 2, 22-40.

[9] HARDI, P. y BARG, S. (1997): **Measuring sustainable development: review of current practice**. Occasional Paper No. 17, Industry Canada, Ontario.

[10] HUGHES, G. (2002): Environmental indicators. **Annals of Tourism Research**, 29, 457-477.

[11] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2005). **Encuesta de Ocupación en Acampamentos Turísticos**. www.ine.es [consulta 18 de mayo de 2007].

[12] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2005): **Encuesta de Ocupación en Alojamientos de Turismo Rural**. www.ine.es [consulta 18 de mayo de 2007].

[13] LÓPEZ, M. E., SÁNCHEZ, P. e IGLESIAS, C. L. (2003): Bienestar socioeconómico de los municipios gallegos. **Revista Galega de Economía**, 12, 1-24.

[14] MCINTYRE, D., MUIRHEAD, D. y GILSON, L. (2002): Geographic patterns of derivation in South Africa: informing health equity analyses and public resource allocation strategies. **Health Policy and Planning**, 17, 30-39.

[15] MONTIEL, S., ESTEVEZ, R. Y OLIVEROS, A. (2000): Turismo rural y desarrollo local en Cuba. **Revista Geographicalia**, enero, 37-51.

[16] NARDO, M., SAISANA, M., SALTELLY, A., TARANTOLA, S., HOFFMAN, A. y

- GIOVANNINI, E. (2005): **Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide**. OECD Statistics Working Papers.
- [17] ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL TURISMO (2005): **Indicadores de sostenibilidad para los destinos turísticos. Guía práctica**. Ed. Madrid, Madrid.
- [18] PENA, J. A. (1978): La distancia P: un método para la medición del bienestar. **Revista Española de Economía**, 8, 49-89.
- [19] PEÑA, D. (2002): **Análisis de Datos Multivariantes**. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U. Aravaca, Madrid.
- [20] RENPA (2005): **Red de Espacios Naturales Protegidos en Andalucía**. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. www.juntadeandalucia.es [consulta 20 de mayo de 2007].
- [21] SÁNCHEZ, M. A. y RODRÍGUEZ, N. (2003): El bienestar social en los municipios andaluces en 1999. **Revista Asturiana de Economía- RAE**, 27, 99-119.
- [22] SHARPLEY, R. y SHARPLEY, J. (1997): **Rural tourism: An introduction**. International Business Press, London.
- [23] TWINING-WARD, L. y BUTLER, R. (2002): Implementing STD on a small island: Development and use of sustainable tourism development indicators in Samoa. **Journal of Sustainable Tourism**, 10, 363-387.
- [24] UNITED NATIONS (1998). **Indicators of sustainable development**. www.un.org/esa/sustdev/indi6.htm. [consulta 15 de mayo de 2007].
- [25] WORLD BANK (1997): **Expanding the measure of wealth. Indicators of environmentally sustainable development, environment department**. The World Bank, Washington D.C. <http://www-esd.worldbank.org>.
- [26] ZARZOSA, P. (1996): **Aproximación a la medición del bienestar social**. Universidad de Valladolid, Valladolid.
- [27] ZARZOSA, P. (DIR.), MOLPECERES, M. M., PÉREZ, A., PRADA, M.D., PRIETO, M. M., RODRÍGUEZ, C. y ZARZOSA, F. (2005): **La calidad de vida en los municipios de la provincia de Valladolid**. Diputación Provincial de Valladolid, Valladolid.
- [28] ZELLER, M., SHARMA, M. Y HENRY, C. (2006): An operational method for assessing the poverty outreach performance of development policies and projects: results of case studies in Africa, Asia and Latin America. **World Development**, 34, 446-464.