

ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DE LOS HOTELES PORTUGUESES MEDIANTE LOS ÍNDICES DE MALMQUIST

Cidália Leal Paço¹
Juan Manuel Cepeda Pérez²

Economía y Empresa

1) Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo. Universidade do Algarve
Campus Penha, 8005-139, Faro, Portugal
cpaco@ualg.pt

2) Facultad de Ciencias Empresariales. Universidad de Huelva
Plaza de La Merced, 11. 21071 Huelva
cepeda@uhu.es

RESUMEN

El trabajo presentado pretende analizar la evolución de la productividad de los hoteles portugueses utilizando el denominado *Índice de Productividad de Malmquist* (MPI) calculados mediante la técnica no paramétrica DEA. Esta metodología reconoce que la eficiencia técnica se puede mejorar y permite tomar decisiones para ello. Para utilizar dicha metodología se necesita definir las entradas y salidas de los servicios ofrecidos por los establecimientos hoteleros. La caracterización de las entradas y salidas implica mirar el proceso de generación de los servicios como una "caja negra". De hecho la mayoría de los enfoques sobre productividad adoptan este punto de vista en las primeras etapas del análisis, con la calificación del proceso, pudiendo ser contemplado como un compendio de varias unidades empresariales, cada una utilizando las mismas clases de entradas para producir los mismos tipos de salidas.

El enfoque utilizado en la presente investigación fue ampliado para incorporar los rendimientos variables de escala en la tecnología (VRS). El resultado de esta extensión es, según Färe, Grosskopf y Lovell (1994, pp. 231-232) y Färe, Grosskopf, Norris y Zhang (1994, pp.74-75), la descomposición de la variación de la eficiencia técnica en variación de la eficiencia técnica pura, calculada sobre los retornos variables de escala de la tecnología y una componente residual que capta los cambios en la desviación entre la frontera tecnológica de retornos constantes de escala y los retornos variables de escala (cambio en la eficiencia de escala).

Palabras clave: TIC, productividad, hoteles

ABSTRACT

The paper presented intends to analyze the evolution of productivity in portuguese hotels using the so-called *Malmquist Productivity Index* (MPI) calculated using the non-parametric technique DEA. This methodology recognizes that technical efficiency can be improved and allows decisions to do so. To use the methodology is needed to define the inputs and outputs of the services offered by the hotels. The characterization of the inputs and outputs involves looking at the process of generation of the services as a "black box". In fact most of the approaches to productivity adopt this point of view in the early stages of the analysis, with the qualification of the process, and can be seen as a composite of several business units, each using the same kinds of inputs to produce the same types of outputs. The approach used in this research was expanded to incorporate the variable returns of scale (VRS) technology. The result of this extension is, according to Färe, Grosskopf and Lovell (1994, pp. 231-232) and Färe, Grosskopf, Norris and Zhang (1994, pp.74-75), the decomposition of the variation of the technical efficiency in variation of pure technical efficiency, calculated on the technology of variable returns of scale and a residual component that captures changes to the deviation between the technological frontier of constant returns of scale and variable returns of scale (change in the efficiency of scale).

Keywords: ICT, Productivity, Hotels

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene la intención de valorar la evolución de los resultados hoteleros portugueses entre los años 2008 y 2011 utilizando el índice de productividad total de Malmquist y mostrando en términos comparativos la evolución del desempeño de los hoteles durante ese tiempo. Este artículo presenta un enfoque integrado basado en la técnica DEA (*Data Envelopment Analysis*) para evaluar la evolución de la productividad en los hoteles portugueses (unidades de rendimiento utilizadas en el estudio) entre el año 2008 y el 2011. En un primer análisis se identificaron los rendimientos de escala presentes en la actividad de los hoteles. Como se concluye del mismo que la actividad de los hoteles para ese período mostró rendimientos variables de escala, el análisis DEA-MPI (*DEA-Malmquist Productivity Index*) aplicado siguió el mismo supuesto.

Por otra parte, con el fin de calcular la productividad total de los factores (PTF) se aplica la técnica de frontera no paramétrica DEA para la obtención del índice de Malmquist propuesto por Färe et al. (1994a). La técnica DEA-Malmquist ha sido el enfoque más utilizado en los últimos años para calcular una medida del crecimiento de la PTF desde la perspectiva del producto.

Puesto que existen varios enfoques para medir el cambio en la escala del índice de Malmquist, se describen diversas propuestas recogidas en la literatura para medir la productividad de las DMUs (*Data Management Units*), también se presenta un análisis detallado del índice de variación de la tecnología y, finalmente, se comentan los resultados y las conclusiones de la evolución de los rendimientos de los hoteles entre los años 2008 y 2011.

Por otra parte, en la evaluación del rendimiento a lo largo del tiempo se deben tener en cuenta dos efectos: la variación de la eficiencia técnica de cada DMU (que en nuestro estudio son los hoteles), también conocida como variación en la eficiencia técnica (C) y la variación de los límites de la tecnología o frontera tecnológica, también conocida como variación de la frontera tecnológica (F). El índice de Malmquist (Malmquist, 1953; Cuevas et al. 1982) recoge estos dos efectos. Por lo tanto, la variación de la eficiencia técnica mide la evolución de la capacidad de cada DMU para acercarse a los mejores niveles de eficiencia observados en las unidades de referencia. La modificación de la frontera de la tecnología traduce el cambio tecnológico ocurrido en el proceso de producción entre dos períodos de tiempo, por ejemplo, a raíz de la introducción de nuevos equipos o mejoras en el sistema de producción.

Es importante destacar que la muestra seleccionada influye en la metodología utilizada consistente en calcular los índices de Malmquist utilizando DEA. Por lo tanto, será dudosa la comparación que se pudiera hacer con otros estudios que no utilizan la misma muestra. Por otra parte, dependiendo del método de estimación utilizado, el periodo estudiado, el uso de diferentes representaciones para la misma variable y de las especificidades del modelo en lo que respecta a la función de producción, se pueden obtener diferentes resultados y por lo tanto, influir de forma importante en la interpretación de los mismos.

Färe et al (1994) discuten el uso de los rendimientos variables de escala (VRS) a la hora de calcular el índice de Malmquist. Calculando la variación en la eficiencia con respecto a la frontera VRS, se obtiene la variación en la eficiencia técnica pura y se mide la variación en la escala de producción mediante la relación entre la variación en la

eficiencia y la variación en la eficiencia técnica pura. El análisis del índice de variación de la tecnología tiene como objetivo comparar la posición de las fronteras VRS en cada uno de los períodos. Específicamente, se pretende analizar si la productividad de la frontera en el período $t+1$ es mayor, menor o igual que la frontera de la productividad en el período t . Es posible que la productividad de la frontera aumente más para ciertos conjuntos de entradas y salidas que para otros, pudiendo incluso aparecer un retroceso en algunas zonas. Esto puede llevar a que se crucen las fronteras correspondientes a los períodos t y $t + 1$. En definitiva, existen varios enfoques para medir el cambio de escala en el índice de Malmquist.

2. MARCO TEÓRICO

Färe et al. (1989) fueron los primeros en evaluar los cambios en la productividad a través del método DEA, utilizándolo para calcular el índice de productividad de Malmquist. Estos autores destacaron el hecho de que la variación en la productividad puede ser el resultado de una combinación de la variación en la tecnología con el tiempo y la variación en la eficiencia de la unidad contemplada de manera individual. De esta manera, descompusieron el índice multiplicativamente con el fin de recoger estos dos componentes.

El índice de Malmquist, que mide las ganancias de productividad a lo largo del tiempo, se puede obtener a través de diferentes técnicas, dependiendo de si el enfoque es paramétrico o no paramétrico. La técnica utilizada en este trabajo se incluye dentro del grupo de fronteras no paramétricas deterministas aplicando DEA, que se basa en el hecho de que la función de distancia es idéntica a la inversa de la medida de la eficiencia técnica de Farrell (1957). Estos algoritmos no requieren la especificación de una forma particular de la función de distancia. Con la utilización de DEA-Malmquist, que es una combinación de los dos métodos, la medición de las ganancias de productividad se realiza en dos etapas. En primer lugar se construye la frontera tecnológica mediante la aplicación de DEA, lo que permite obtener la distancia y la función de las puntuaciones de la eficiencia. A partir de éstas se obtiene el índice de productividad de Malmquist.

En resumen, el índice de Malmquist evalúa la variación en la eficiencia a lo largo del tiempo, sobre la base de los modelos DEA, siendo un índice importante para medir el cambio de la productividad de una DMU en diversos momentos. El índice, que está constituido por varios componentes, ofrece una forma útil para distinguir entre los

cambios en la eficiencia técnica, eficiencia técnica pura, la escala, la productividad total de los factores (PTF) y los cambios en la frontera de eficiencia a lo largo del tiempo (cambio tecnológico). Este índice representa la media geométrica de dos índices de PTF, uno determinado para la tecnología en la frontera de eficiencia en el periodo $t + 1$ y el otro con respecto a la tecnología en el periodo base t .

Fare et al (1989a) propusieron la descomposición del índice en dos factores: Variación de la eficiencia técnica (C) y Variación tecnológica (F). El efecto *catching-up* o índice de variación de la eficiencia técnica mide las alteraciones en el nivel de eficiencia de una determinada DMU de un período a otro. El efecto *frontier shift* o índice de variación de la tecnología de producción mide los cambios en la frontera de eficiencia, es decir, los cambios tecnológicos de un período a otro.

Considerando que $\delta^2((X_Q, Y_Q)^{t_1})$ con $t_1 = 1, 2$ y $t_2 = 1, 2$ representa el índice de eficiencia de la DMUQ al operar en el período t_1 , con referencia a la frontera tecnológica del período t_2 , y asumen rendimientos constantes de escala, el índice *catch-up* (C) y el índice *frontier shift* (F) pueden ser calculados usando las siguientes ecuaciones:

$$C = \frac{\delta^2((x_Q, y_Q)^2)}{\delta^1((x_Q, y_Q)^1)}$$

$$F = \left[\frac{\delta^1((x_Q, y_Q)^1)}{\delta^2((x_Q, y_Q)^1)} \times \frac{\delta^1((x_Q, y_Q)^2)}{\delta^2((x_Q, y_Q)^2)} \right]^{1/2}$$

Multiplicando ambos índices se obtienen el índice de Malmquist (MPI):

$$MPI = \left[\frac{\delta^1((x_Q, y_Q)^2)}{\delta^1((x_Q, y_Q)^1)} \times \frac{\delta^2((x_Q, y_Q)^2)}{\delta^2((x_Q, y_Q)^1)} \right]^{1/2}$$

En cuanto a los valores asumidos por MPI, podemos identificar un estancamiento, aumento o disminución de la productividad entre los períodos t y $t + 1$, dependiendo del valor del índice: $MPI = 1$, $MPI > 1$ o $MPI < 1$, respectivamente.

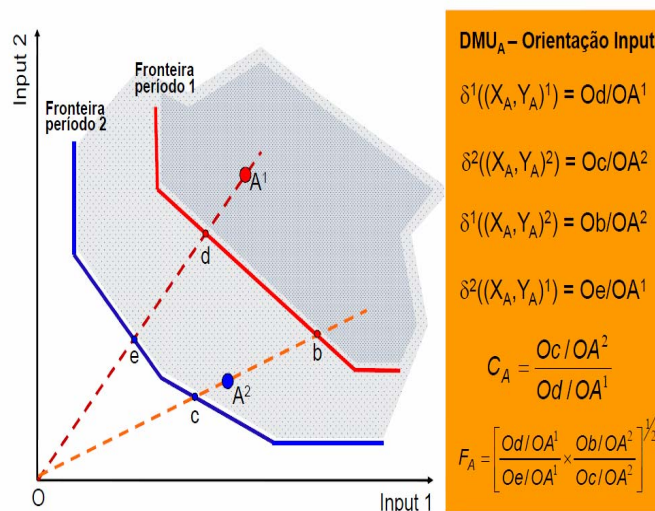
La variación de la eficiencia técnica (C) es un índice de variación en la eficiencia técnica relativa de la producción entre los períodos t y $t + 1$. Ese cociente explica el cambio en la distancia al que una determinada unidad productiva observada se encuentra de la producción potencial máxima entre t y $t + 1$, con el fin de evaluar si la producción está más cerca (*catching up*) o más lejos de la frontera. Por lo tanto, ese término refleja la difusión tecnológica. Los valores pueden ser menores, iguales o mayores, según se dé

un retroceso, mantenimiento o mejora en la eficiencia técnica. La variación tecnológica (F) es un índice que detecta cambios técnicos (progreso tecnológico) entre t y t +1 y representa el desplazamiento de la frontera (debido a la tecnología) entre los dos períodos de tiempo con relación al uso de las entradas x_t y x_{t+1} . El progreso técnico se mide como una media geométrica de los cambios tecnológicos en relación a x_t y x_{t+1} , respectivamente.

Un aumento en el primer componente es interpretado como una evidencia de la recuperación de la producción en relación a la frontera eficiente (*catching up*), mientras que la segunda parte revela una mejora en la innovación tecnológica. En este sentido, el índice de Malmquist permite separar el *catching up* en relación a la frontera de los desplazamientos de la frontera en sí, que son dos fenómenos distintos. Por lo tanto, se puede determinar la variación en la productividad total en un plazo de tiempo mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Variación en la productividad} = \text{Variación en eficiencia técnica} * \text{Cambios tecnológicos}$$

Gráficamente el índice de productividad de Malmquist (orientación input) se puede analizar a través de la siguiente figura:

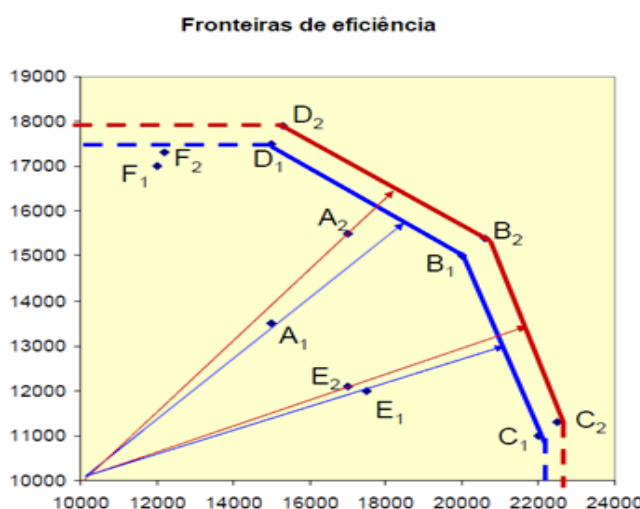


La interpretación de los resultados se resume a continuación:

Interpretación de C	Interpretación de F	Interpretación de MPI
C = 1 significa que la DMU ha mantenido su distancia de la frontera. Es decir, su tasa de eficiencia en el período 2 es igual a la tasa de eficiencia en el período 1	F = 1 significa que, con referencia a la DMU bajo análisis, se puede observar que no había estancamiento tecnológico en la industria	MPI = 1 representa que, con referencia a la DMU bajo análisis, se puede observar que la industria ha mantenido su rendimiento (produce el mismo nivel de salidas para las entradas utilizadas)

$C > 1$ significa que la DMU se acercó a la frontera. Es decir, su tasa de eficiencia en el segundo período es más alta que la tasa de eficiencia en el período 1	$F > 1$ significa que, con referencia a la DMU bajo análisis, se puede observar que ha habido un progreso tecnológico en esta industria	$MPI > 1$ significa que, con referencia a la DMU bajo análisis, se puede observar que la industria aumentó su productividad (producción de más salidas para las entradas utilizadas)
$C < 1$ significa que la DMU alejado de la frontera. Es decir, su tasa de eficiencia en el período 2 es inferior a la tasa de eficiencia en el período 1	$F < 1$ significa que, con referencia a la DMU bajo análisis, se puede ver que se ha venido decayendo la tecnología en esta industria	$MPI < 1$ significa que, con referencia a la DMU bajo análisis, se puede observar que la industria rebajado su productividad (produce menos salidas para las entradas utilizadas)

En cuanto a los resultados del análisis dinámico, si tomamos el ejemplo de la figura que se representa a continuación, se puede concluir que la frontera sigue estando formada en el periodo 2 por las DMUs B, C y D. Ha habido progreso tecnológico ya que la frontera eficiente 200t+1 aparece a la derecha de 200t (orientación *input*). Mientras que la DMU A se acercó a la frontera (su tasa de eficiencia aumentó), la DMU E se alejó de la frontera (su tasa de eficiencia bajó).



Bajo el supuesto de rendimientos constantes de escala, el índice de productividad de Malmquist puede descomponerse en variación de la eficiencia técnica y en progreso técnico. Sin embargo, este enfoque se puede ampliar para incorporar el supuesto de los rendimientos variables en la tecnología (RSV). El resultado de esta extensión es, según Färe et al (1994a, pp.231-232) y Färe et al (1994b, pp.74-75), la descomposición de la eficiencia técnica en variación de la eficiencia técnica pura, calculada sobre la tecnología de rendimientos variables a escala y un componente residual que recoge los

cambios en la desviación entre la frontera tecnológica de rendimientos constantes a escala y rendimientos variables a escala (cambio en la eficiencia de escala).

Después de la descomposición a la que se hizo referencia, variación de la eficiencia técnica se puede expresar como:

$$\frac{D_I^t(x_t, y_t)|_{RCE}}{D_I^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})|_{RCE}} = \frac{D_I^t(x_t, y_t)|_{RVE}}{D_I^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})|_{RVE}} \cdot \frac{\frac{D_I^t(x_t, y_t)|_{RCE}}{D_I^t(x_t, y_t)|_{RVE}}}{\frac{D_I^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})|_{RCE}}{D_I^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})|_{RVE}}}$$

La variación de la eficiencia técnica (VE) se expresa como:

$$VE = \frac{D_I^t(x_t, y_t)|_{RCE}}{D_I^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})|_{RCE}}$$

La interpretación de la variación de la eficiencia técnica es idéntica a la situación descrita anteriormente en el CRS. Si $VE > 1$ existe un aumento de la eficiencia, la unidad evaluada está más cerca de la frontera tecnológica de rendimientos constantes en el periodo $t + 1$ con respecto al periodo anterior. Si $VE < 1$ hubo una pérdida de eficiencia, la unidad evaluada se sitúa más lejos de la frontera tecnológica de rendimientos constantes en el periodo $t + 1$ que en el periodo anterior. Finalmente, si $VE = 1$ no hubo cambios.

La variación de la eficiencia técnica pura (VETP) es:

$$VETP = \frac{D_I^t(x_t, y_t)|_{RVE}}{D_I^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})|_{RVE}}$$

La variación en la eficiencia técnica pura mide de qué manera la producción de la DMU se aproxima a los mejores valores observados de la frontera RSV en cada período, es decir, si aumenta la eficiencia técnica pura entre t y $t + 1$. Por lo tanto, los valores mayores que 1 indican que la producción de la DMU analizada en $t+1$ está más próxima a la frontera VRS de lo que estaba en el momento t . Por lo tanto, frente a esta descomposición la variación de la eficiencia técnica pura (VETP) puede ser: $VETP > 1$ cuando la unidad evaluada logra una ganancia en la eficiencia técnica pura, es decir, está más cerca de la frontera tecnológica de rendimientos variables en el período $t + 1$ que en período anterior; $VETP < 1$ cuando la unidad obtuvo una pérdida en su eficiencia técnica pura, es decir, se sitúa más lejos de la frontera tecnológica de rendimientos

variables en el período t +1 que en el período anterior y, finalmente, VETP = 1 cuando no existan cambios. La variación de la eficiencia de escala (VEE) es:

$$VEE = \frac{\frac{D_1^t(x_t, y_t) |_{RCE}}{D_1^t(x_t, y_t) |_{RVE}}}{\frac{D_1^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1}) |_{RCE}}{D_1^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1}) |_{RVE}}}$$

La eficiencia de escala en cada período (VEE) viene dada por la relación entre el valor de la función de distancia que cumple con rendimientos constantes y el valor de la función de distancia que cumple con rendimientos variables. "El componente de variación en la eficiencia de escala es una medida de los cambios en la escala de operaciones con relación al tamaño óptimo" (Quirós y Picazo, 2001, p.89). El cambio de eficiencia de escala de una DMU j se define como la relación entre las eficiencias de escala observadas en los períodos t+1 y t. La eficiencia de escala mide el impacto de la de escala en el funcionamiento de la DMU y evalúa la capacidad de obtener la máxima productividad. Se define por la relación entre la eficiencia técnica y la eficiencia técnica pura (Banker et al. 1984). Por lo tanto, evalúa en qué medida la DMU j se aproxima a los valores de máxima productividad (MPSS) entre el período t y el t+1. En el caso de que este índice sea mayor que 1, significa que la posición de los valores de la DMU en t+1 está más cerca de MPSS que en el período t. Si $VEE > 1$ significa una aproximación a escala más productiva, es decir, la distancia entre la frontera eficiente de rendimientos constantes a escala y la de rendimientos variables se ha reducido en el período t+1 con respecto al período t. Si $VEE < 1$ significará un alejamiento, es decir, la distancia entre la frontera eficiente de los rendimientos de escala constantes y variables aumentó en el período t+1 con respecto al período t. Si $VEE = 1$ no habrá cambios entre los dos períodos analizados.

El índice de productividad de Malmquist-Input de Färe et al (1994b), se define por:

$$IPM_{FGNZ}(x_{t+1}, y_{t+1}; x_t, y_t) = \left[\frac{\frac{D_1^t(x_t, y_t) |_{RCE}}{D_1^t(x_t, y_t) |_{RVE}}}{\frac{D_1^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1}) |_{RCE}}{D_1^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1}) |_{RVE}}} \right] \left[\frac{D_1^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_1^t(x_t, y_t)} \right]^{1/2}$$

Por lo tanto:

$$MPI_{FGNZ}(X_{t+1}, Y_{t+1}; X_t, Y_t) = VE * VT = (VETP * VEE) * VT$$

Se producirán aumentos de la productividad durante el período considerado cuando $MPI_{FGNZ} > 1$ y pérdidas de productividad en el caso de que es $MPI_{FGNZ} < 1$. No se producirán cambios cuando sea igual a 1.

Färe et al. (1994a, b) descompusieron aún más las variaciones en la productividad para incluir la eficiencia de escala y los componentes de congestionamientos. La importancia de esta descomposición es que en la industria, como es el caso del sector hotelero, donde ocasionalmente los establecimientos se han enfrentado a una disminución de la productividad en un período de tiempo determinado, se puede concluir por medio de la evaluación de los elementos que la componen que esa reducción se debió principalmente a la falta de avances tecnológicos y a la inexistencia de inversiones necesarias. Para otros hoteles puede ser causada por la disminución del volumen de las actividades (escala de las operaciones) y la limitación de escala, y para otros puede estar causada por gestores ineficientes. Por lo tanto, una misma disminución de la productividad no significa que tengan la misma causa, sino que puede haber una razón específica para cada hotel. Färe et al. (1994b) proponen una descomposición de la tasa de variación de la eficiencia técnica en dos componentes: variación de la eficiencia técnica pura y variación de la eficiencia de escala. Por lo tanto, el índice de Malmquist estaría constituido por tres componentes: el índice de variación de la eficiencia técnica pura, medida según el supuesto de VRS, el índice de variación de la tecnología, medida según el supuesto de CRS y el índice de variación de la eficiencia de escala.

3. METODOLOGIA

La metodología que vamos a describir reconoce que la eficiencia técnica se puede mejorar y cómo se hace. Para utilizarla se necesita definir las entradas y salidas de los servicios. Las entradas o *inputs* son los recursos empleados, que incluyen factores humanos, financieros y materiales y sus costes relativos. Estos recursos se pueden dividir en aquellos que están bajo el control de la dirección y los que no. Estos últimos se denominan entradas discrecionales para señalar que a diferencia de los otros no están bajo el control de la empresa u organización. Algunas entradas no implican el consumo de recursos en sentido estricto, presentándose en forma de información o decisiones. El

precio de los bienes o servicios es una de estas entradas y precisamente la gestión de los precios es una cuestión importante a considerar.

Cualquier resultado que se obtiene del proceso se denomina salida u *output*. Las salidas deseadas son los ingresos por ventas, clientes frecuentes, la lealtad de marca y otros tipos de respuestas del mercado. Algunos *outputs*, como son las emisiones contaminantes o residuos tóxicos deben ser considerados salidas negativas. A pesar de que pueden ser manejadas de tal forma que tengan la menor presencia posible en la producción global de la empresa son inevitables con la tecnología actual y la estrategia normalmente seguida por la empresa. La caracterización de las entradas y salidas implica mirar el proceso de creación del servicio como una "caja negra". De hecho la mayoría de los enfoques sobre productividad adoptan este punto de vista sólo en las primeras etapas del análisis, con la calificación del proceso, pudiendo ser contemplado como un compuesto de varias unidades empresariales, cada una utilizando los mismos tipos de entradas para producir los mismos tipos de salidas.

Para el estudio de la productividad en los hoteles portugueses se utilizó el programa EMS que usa la metodología DEA para calcular el *Índice de Productividad de Malmquist* (MPI). El enfoque utilizado fue ampliado para incorporar los rendimientos variables de escala (VRS) en la tecnología. El resultado de esta extensión es, según Färe et al (1994a, pp.231-232) y Färe et al (1994b, pp.74-75), la descomposición de la variación de la eficiencia técnica en variación de la eficiencia técnica pura, calculada sobre la tecnología de retornos variables de escala y una componente residual que capta los cambios en la desviación entre la frontera tecnológica de rendimientos constantes de escala y retornos variables de escala (cambio en la eficiencia de escala). Este trabajo es un modesto intento de analizar los cambios en la productividad usando la denominada metodología DEA-MPI.

3.1. Lista de entradas y salidas

La siguiente tabla recoge las entradas y salidas empleadas en el estudio del desempeño de los hoteles en Portugal de 2008 y 2011. Los datos fueron obtenidos de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística de Portugal. La población analizada incluyó a los hoteles que respondieron a las encuestas tanto en 2008 como en 2011, en total 184 establecimientos hoteleros. Con esta decisión que dejaba fuera datos de otros hoteles se pretendía disponer de la información necesaria para poder llevar a cabo un análisis dinámico o evolutivo, que requiere disponer de los datos de los dos periodos analizados.

Nombre y tipo de variable	Descripción
Nps {I}	Número de trabajadores
Ncomp {I}	Número de ordenadores
NcompNesp {I}	Número de ordenadores adaptados a trabajadores con necesidades especiales
NpsUC {I}	Número de trabajadores que utilizan ordenadores por lo menos una vez por semana
NcompI {I}	Número de ordenadores conectados a Internet
NpsUCI {I}	Número de trabajadores que utilizan ordenadores con conexión a Internet por lo menos una vez por semana
NTotCursos {I}	Número total anual de cursos de formación
NTotCursosTIC {I}	Número total anual de cursos de formación en TIC
Nformand {I}	Número total anual de trabajadores que asistieron a cursos de formación
NFormandTIC {I}	Número total anual de trabajadores que asistieron a cursos de formación en TIC
NpsTIC {I}	Número total de trabajadores con competencias en TIC
NpsTICFS {I}	Número total de trabajadores con competencias en TIC con título de enseñanza superior
NTotalDormidas {O}	Número total de pernoctaciones en el establecimiento en el año
NTotalDormidasInt {O}	Número de pernoctaciones anuales en el establecimiento provenientes de reservas a través de Internet

3.2. Los resultados empíricos. Evolución del desempeño de los hoteles portugueses

Las principales fuentes de ganancias o pérdidas en productividad son dos: la variación de la eficiencia técnica y el progreso tecnológico. Comparando ambos, si la variación en la eficiencia fuese mayor que el cambio técnico (progreso tecnológico), el aumento en la productividad será debido, en mayor medida, a las mejoras en la eficiencia; sucediendo lo contrario en el caso de que el progreso tecnológico sea superior a la mejora de la eficiencia. A su vez, al descomponer la variación de la eficiencia técnica se puede determinar qué componente, variación en la eficiencia técnica pura o la eficiencia de escala, fue la fuente esencial para el aumento o disminución de la misma.

Cabe señalar que la componente progreso tecnológico (F) (desplazamiento de la frontera) es el mismo en los supuestos de CRS y de VRS. En ambos casos se mide el desplazamiento de la frontera tecnológica de retornos constantes de escala (Thanassoulis, 2001, pp.191). Fare, Grosskopf y Norris (1997) y Fare, Grosskopf y Russell (1998) justifican el uso, como referencia, de una tecnología con retornos

constantes de escala en la obtención de la componente cambio técnico, basándose en que se trata de un problema de largo plazo.

Los resultados relativos a la evaluación de la eficiencia técnica pura en los períodos 2008 y 2011, obtenidos con el modelo BCC, son presentados en la tabla 3, donde se recoge un resumen del número de hoteles eficientes, ineficientes, número de hoteles que se mantienen, aproximan o se alejan de la frontera en los dos periodos. Se puede concluir que el número de hoteles eficientes aumentó en 2011 y que el número de hoteles que se aproximan a la frontera (se vuelven más eficientes) fue superior en relación a los que se alejan a la misma (disminuyen su eficiencia). A continuación se intentará explicar qué condujo a este aumento de la eficiencia.

	Año 2008	Año 2011
Hoteles eficientes	33	35
Hoteles ineficientes	151	149
Hoteles que se mantienen e la frontera	16	
Hoteles que se aproximan a la frontera	98	
Hoteles que se alejan de la frontera	70	

Se verifica que el número de hoteles eficientes (eficiencia técnica pura) en los dos periodos es aproximadamente el mismo. Hay 16 hoteles que se mantienen en la frontera entre 2008 y 2011. Además, la eficiencia media de las unidades ineficientes aumentó debido a que el número de hoteles que se acercaron a la frontera fue superior a la de los hoteles que se alejaron.

Al usar DEA para comparar varios años y varias organizaciones se lleva a cabo un análisis dinámico de la productividad que permite estudiar la eficiencia de cada hotel en particular y lo que ocurre en la frontera del sector considerada como un todo. Los *índices de Malmquist* permiten hacer este análisis dinámico, es decir, un análisis de cada año y su evolución, determinando si las tasas de eficiencia suben o bajan en el tiempo: análisis del índice de variación de la eficiencia (*frontier-shift*) y análisis del índice del efecto de recuperación (*catch-up*). Así, el MPI pretende evaluar las variaciones en el crecimiento de la productividad total de una organización determinada y es calculado, en el caso de VRS, por la multiplicación de la variación técnica pura por la eficiencia de escala y por la variación de la frontera.

3.3. Interpretación de los resultados de un conjunto de hoteles

Los resultados obtenidos sugieren que por término medio la productividad del sector aumentó durante el periodo considerado, obteniendo una ganancia en productividad del 95%. Estas ganancias resultan de un crecimiento de la eficiencia media de los hoteles del 69% (medida por la distancia de cada hotel a su respectiva frontera temporal) y de una disminución del 76% con relación a la innovación tecnológica (desplazamiento de la frontera de eficiencia). Como se utiliza el modelo bajo el supuesto de rendimientos variables de escala (VRS), la eficiencia media de los hoteles puede descomponerse en eficiencia técnica pura y eficiencia de escala. Así, el crecimiento medio del 69% se debe a un 18% de variación en la eficiencia técnica pura y sólo el 3% a la variación en la escala.

Analizando detenidamente los resultados se puede comprobar que no todos los hoteles han contribuido a esos resultados. Para obtener conclusiones se calculan los índices de productividad de *Malmquist*, así como la variación técnica, la variación en la eficiencia técnica pura y la variación de escala de componentes para cada hotel de la muestra. Como se trata de un índice basado en tiempo discreto, cada hotel tendrá sólo un índice para los dos años contemplados en el estudio.

Analizamos los resultados obtenidos por cada hotel en particular y también si el valor del índice de *Malmquist* o de cualquiera de sus componentes para un hotel determinado es menor que uno, lo que indicaría un deterioro en el desempeño; o si es mayor que la unidad, lo que indicaría una mejora en el desempeño traducido en términos de productividad (PTF). También hay que señalar que estas medidas reflejan el desempeño relativo sobre las mejores prácticas observadas en la muestra. Como se ha comentado anteriormente, en promedio la productividad aumentó a lo largo del periodo 2008-2011 para los hoteles de la muestra. Este crecimiento fue debido a mejoras en la eficiencia (2,69) con mayor peso de la eficiencia técnica pura (3,18) que de la eficiencia de escala (1,03), y antes que por la innovación, representada por el cambio técnico (0,76). Por ello hay que analizar el comportamiento de los hoteles en particular y la contribución de cada uno de ellos a esos valores promedios.

La productividad de un hotel puede ser influenciada por el progreso tecnológico y por la variación en el índice de eficiencia técnica, que pueden actuar en sentidos opuestos, anulándose uno al otro, o actuar en el mismo sentido, sumándose entre ellos. Si la productividad está creciendo, debido principalmente al desplazamiento hacia arriba de la frontera, habrá innovaciones tecnológicas que aumenten la producción potencial

generada en el proceso productivo. Por otro lado, si las ganancias de productividad están relacionadas con la reducción de la distancia de la empresa a la frontera, como ocurre con los hoteles de la muestra, éstas procederán de un aumento en la eficiencia técnica de cada unidad individualmente, siendo posible por la difusión tecnológica o por factores coyunturales. La distinción entre las fuentes de variación en las medidas de PTF es importante para adoptar políticas adecuadas. Por lo tanto, una empresa puede obtener una mayor productividad mediante el aumento de la eficiencia técnica si no está actuando en la frontera de producción. Cuando la empresa está produciendo en el límite de la tecnología existente, los aumentos de productividad son sólo posibles gracias al progreso técnico.

A título de ejemplo ilustrativo vamos a analizar los resultados obtenidos por 14 hoteles seleccionados aleatoriamente y presentes en la muestra:

HOTEL	MPI	Cambio técnico	Cambio en la eficiencia	Cambio en la eficiencia técnica pura	Cambio en la escala
H1782	0,53	0,99	0,54	0,54	1,00
H1783	0,51	0,54	0,94	0,94	1,00
H1784	0,24	0,63	0,38	0,38	1,00
H1785	2,35	0,82	2,87	2,87	1,00
H1786	0,36	0,87	0,42	0,42	1,00
H468	0,53	0,74	0,71	0,71	1,00
H472	0,79	0,60	1,30	1,30	1,00
H473	1,00	0,75	1,33	1,33	1,00
H474	0,70	0,73	0,97	0,97	1,00
H476	1,96	0,86	2,27	2,24	1,01
H479	1,55	0,76	2,03	2,03	1,00
H480	0,50	0,66	0,75	1,00	0,75
H481	0,57	0,67	0,85	1,10	0,78
H482	0,83	0,73	1,15	1,15	1,00

En el período considerado, los hoteles H1785, H476 y H479 experimentaron un aumento de la productividad, como se deduce de tener unos valores del MPI mayores que uno. Este aumento fue del 135%, 96% y del 55%, respectivamente, debido a la mejora de la eficiencia y ante un retroceso técnico o tecnológico. La mejora en la eficiencia fue en el caso del hotel H1785 y H479 sólo de la eficiencia técnica pura y el mantenimiento de la misma escala de operaciones.

Los hoteles H1782, H1783, H1784, H1786, H468, H472, H473, H474 y H480 experimentan una disminución de la productividad, por el hecho de unos valores del MPI menores que 1. Esta disminución fue debida tanto a una menor eficiencia como al retroceso técnico. El hotel H481 experimentó una disminución de la productividad aunque su eficiencia técnica pura aumentase en un 10%. El hotel H482 obtuvo una menor productividad aunque tanto su eficiencia técnica aumentase un 15% debido al mismo aumento de su eficiencia técnica pura y al mantenimiento de la eficiencia de escala.

4. CONCLUSIONES

Los conceptos de eficiencia y de productividad son empleados muchas veces con el mismo significado. Es frecuente utilizar la expresión “más eficiente” o “menos eficiente” con idéntico significado de las expresiones (más productivos” o “menos productivos”. Sin embargo, este hecho puede constituir un error importante. La variación de la productividad coincide con la variación de la eficiencia sólo en situaciones, concretamente cuando la tecnología de producción, la escala y el ambiente de operación son idénticos.

La diferencia entre la eficiencia (técnica) y la productividad se deriva de que la eficiencia global puede descomponerse en eficiencia técnica y eficiencia de precios. La mayoría de los trabajos que utilizan DEA como una metodología de análisis se han centrado en la medición de la eficiencia técnica, siendo muchos menos los estudios que tratan la medida de la eficiencia asignativa, dada la dificultad adicional que supone el conocimiento de los precios de los *inputs* y *outputs*.

Es útil distinguir entre dos términos utilizados frecuentemente como sinónimos: la productividad y la eficiencia (técnica). Cuando se habla de la productividad "generalmente se refiere al concepto de productividad media de un factor, es decir, el número de unidades de producto obtenidas por unidad de factor utilizado" (Álvarez, 2002, p. 20). Puede decirse como conclusión que “una unidad puede ser técnicamente eficiente, pero aún así será capaz de mejorar su productividad a través de la explotación de economías de escala" (Coelli et al., 1998, pp.4).

Färe et al. (1994a) desagregaron la variación de la eficiencia técnica en dos componentes: la variación en la eficiencia técnica pura (relativa a la frontera en ambiente de retornos variables de escala) y la variación en la eficiencia de escala, haciendo que las oscilaciones de la PTF pasen a depender de tres variables: las variaciones de la

eficiencia técnica y de escala, así como de la variación en el progreso tecnológico. Como las ganancias en PTF fueron medidas por el *índice de Malmquist* con orientación al *output* y suponiendo la existencia de retornos variables de escala, la variación de la PTF fue descompuesta en las variaciones de la eficiencia técnica pura y de escala, además del progreso tecnológico.

La metodología DEA-Malmquist permitió captar las variaciones en las eficiencias técnicas, tecnológicas y de escala a lo largo del periodo analizado, así como la variación en la productividad total de los factores (PTF). Los valores superiores a la unidad indican una mejora en el índice, una caída cuando son inferiores e inalterados cuando son iguales a uno. Los resultados de las variaciones tecnológicas (F), de la eficiencia técnica pura (ETP), de la eficiencia de escala (EE) y de la PTF se resumen en la siguiente tabla:

	MPI	Cambio técnico (F)	Cambio en eficiencia técnica pura (ETP)	Cambio en escala (EE)
Media	1,95	0,76	3,18	1,03
Mínimo	0,06	0,47	0,07	0,35
Máximo	116,68	1,19	157,47	6,05
Desviación típica	8,9	0,1	15,7	0,4

Podemos concluir que los resultados obtenidos permitieron la generación de un nuevo *ranking* de hoteles, ordenándolos en función de las mayores ganancias (o menores pérdidas) en la productividad total de los factores, descomponiéndolo en función de las variaciones en la eficiencia técnica pura y de escala, así como en las oscilaciones del progreso tecnológico. La mayor disminución en la PTF fue la del hotel H83, sobre todo en función de la acentuada caída de su eficiencia técnica pura. También se puede mencionar aquellos hoteles que teniendo valores $MPI < 1$, presentan valores de eficiencia técnica pura superiores a uno.

A la vista de lo anterior, podemos concluir que el retroceso tecnológico fue la causa principal de la disminución de la productividad en estos hoteles. Así, de los 184 hoteles de la muestra, sólo seis lograron registrar ganancias debidas a avances tecnológicos, y en cinco de ellos el valor fue muy bajo (entre el 1% y el 7%). El hotel H971 fue el de mayor ganancia (19%).

HOTEL	MPI	Cambio técnico (F)	Cambio en eficiencia técnica pura (ETP)	Cambio en escala (EE)
H112	0,49	1,07	0,45	1,00
H1340	0,85	1,06	0,80	1,00
H1345	1,24	1,001	1,24	1,00
H1761	0,96	1,04	0,95	0,97
H92	0,99	1,01	0,99	1,00
H971	1,83	1,19	1,53	1,00

Un incremento en la primera componente es interpretado como una evidencia de la recuperación de su producción con relación a la frontera eficiente (*catching up*). En cuanto a una mejora de la segunda revela la existencia de innovación tecnológica. En este sentido el índice de Malmquist permite separar el efecto de recuperación con relación a la frontera (*catching up*) de los desplazamientos de la frontera, que son dos fenómenos distintos.

Por lo tanto, la productividad puede estar influida por el progreso tecnológico y por el cambio en el indicador de la eficiencia técnica, que pueden actuar en sentidos opuestos, anulándose uno al otro, o actuar en el mismo sentido, sumando ambos. Si la productividad está aumentando principalmente debido al desplazamiento hacia arriba de la frontera, se estarán produciendo innovaciones tecnológicas que aumentan el *output* potencial generado por el proceso de producción.

Por otro lado, las ganancias de productividad que están relacionadas con la reducción de la distancia de la empresa a la frontera provienen de un aumento en la eficiencia técnica de esa empresa, facilitado por la difusión tecnológica u otros factores coyunturales. La distinción de las causas de las variaciones en las medidas de PTF se vuelve importante para la adopción de decisiones y políticas.

Por lo tanto, una empresa puede obtener una mayor productividad mediante el aumento de la eficiencia técnica si no está funcionando en la frontera de la producción. Cuando la empresa está produciendo en el límite de la tecnología existente, los aumentos de productividad son sólo posibles gracias al progreso técnico. Así, si un hotel alteró su productividad en un periodo de tiempo, puede deberse a cuatro factores: cambio de tecnología o de la frontera del sector en su conjunto (*frontera-shift*), cambio en la eficiencia técnica de la empresa (*catch-up*), cambio en la eficiencia de escala y el cambio de la eficiencia técnica pura.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez Pinilla, A. (coordinador) (2002): La Medición de la Eficiencia y la productividad. Pirámide. Madrid.
- Banker, R. Charnes, A. y Cooper, W. (1984). Models for Estimation of Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis, *Management Science*. vol.30, pp.1078-1092.
- Caves, D. W., L. R. Christensen E W. E. Diewert(1982), "The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity", *Econometrica* 50:6 (November), pp.1393-1414.
- Charnes, A., Cooper, W. y Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal of Operations Research*, vol. 2(6), pp.429-444.
- Coelli, T., PrasadaRao, D.S. y Battese, G.E. (1998): *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Färe, R., Grosskopf, S. Lindgren, B. y Roos, P. (1989): Productivity Developments in Swedish Hospitals: A Malmquist Output Index Approach. Discussion paper nº 89-3. Southern Illinois University. Illinois
- Färe, R., Grosskopf, S., y Lovell, C.A.K. (1994a): *Production Frontiers*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Färe, R.; Grosskopf, S.; Norris, M. y Zhang, Z. (1994b): Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries. *American Economic Review* Vol. 84(1), pp.66-83.
- Färe, R.; Grosskopf, S.; y Norris, M. (1997): Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries: Reply". *American Economic Review* Vol. 87(5), pp.1040-1043.
- Färe, R., S. Grosskopf y R.R. Russell (eds.) (1998), *Index Numbers: Essays in Honour of Sten Malmquist*, Boston/London/Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Farrell, M. (1957). The measurement of productive efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 120(3), pp.253-290.
- Malmquist, S. 1953, "Index Numbers and Indifference Surfaces," *Trabajos de Estadística*, Vol 4, pp.209-42.
- Quiros, C. y Picazo, A.J. (2001): "Liberalización, Eficiencia y Cambio Técnico en Telecomunicaciones". *Revista de Economía Aplicada*. Número 25 (Vol. IX):77-113.
- Thanassoulis, E. (2001): *Introduction to the Theory and Application of Data Envelopment Analysis. A Foundation Text with Integrated Software*. Kluwer Academic Publishers., Boston.

ACCESIBILIDAD Y TURISMO EN EL PARQUE NACIONAL DE MONFRAGÜE¹

Leco Berrocal, F.; Alberdi Nieves, V.; Pérez Díaz, A.; Rengifo Gallego, J. I.

Temática: Geografía

Universidad de Extremadura

Grupo de Estudios sobre Desarrollo Rural y Local en Espacios de Frontera

Facultad de Filosofía y Letras

Campus Universitario, s/n 10003 – Cáceres

Teléf. 927 25 70 00 Ext 57718

E-mail: fleco@unex.es

Resumen

En los últimos años ha habido un aumento espectacular de la demanda de turismo en espacios naturales protegidos, en el caso de España esa demanda se cifra en aproximadamente 10 millones de visitantes. Al tiempo, también se ha incrementado el turismo llevado a cabo por personas con algún tipo de discapacidad, siendo éste un segmento de mercado que alcanza en España cerca de 3,5 millones de personas, en Europa 50 millones y en el mundo alrededor de 500 millones. Si partimos de la premisa de que toda persona tiene derecho a disfrutar del medio ambiente, las áreas de uso público de los espacios naturales protegidos deberían ir adaptándose y normalizándose para un uso social generalizado de las mismas. En este trabajo se presentan las principales conclusiones del proyecto de investigación “Las áreas de uso público en la Reserva de la Biosfera de Monfragüe. Accesibilidad y capacidad de carga” (Orden MAM 321/2007; N° Exp. 024/SGTB/2007 4.1), que ponen de relieve las principales necesidades en materia de accesibilidad y adaptación de las mismas para permitir que el uso público tenga un carácter universal.

Palabras clave: accesibilidad, área de uso público, espacio natural protegido, turismo.

Este trabajo ha sido financiado por la Secretaría General de Empleo, Actividad Empresarial e Innovación Tecnológica del Gobierno de Extremadura. Ayuda a los Grupos de Investigación Catalogados (Ref.: 2010/00491/001)



Abstract

In the last years there has been a spectacular increase of the demand of tourism in natural protected spaces, in case of Spain this demand codes in approximately 10 millions of visitors. To the time, also there has been increased the tourism carried out by persons with some type of disability, being this one a segment of market that reaches in Spain near 3,5 million persons, in Europe 50 million and in the world about 500 million. If we depart from the premise from that every person has right to enjoy the environment, the areas of public use of the natural protected spaces should go adapting and settling down for a social widespread use of the same ones.

In this work they present the principal conclusions of the project of investigation "The areas of public use in the Reserve of Monfragüe's Biosphere. Accessibility and capacity of load" (Order MAM 321/2007; N ° Exp. 024/SGTB/2007 4.1), that emphasize the principal needs as for accessibility and adjustment of the same ones to allow that the public use should have a universal character.

Key words: accessibility, public use area, protected natural area, tourism.

1.- ANTECEDENTES.

Los resultados que presentamos en este trabajo son los derivados del Proyecto I+D+i “Las áreas de uso público en la Reserva de la Biosfera de Monfragüe. Accesibilidad y capacidad de carga” (Orden MAM 321/2007; N° Exp. 024/SGTB/2007 4.1), llevado a cabo por el Grupo de Estudios sobre Desarrollo Rural y Local (GEDERUL) de la Universidad de Extremadura entre 2007 y 2009. En este sentido, los objetivos principales del mismo han sido la evaluación de los niveles de accesibilidad de las áreas de uso público del Parque Nacional de Monfragüe, así como el establecimiento de propuestas de mejora y adaptación de las mismas para personas con diversidad funcional (PDF).

Estas líneas de investigación son recientes dentro de la investigación geográfica, si bien ha habido estudios y trabajos ciertamente interesantes en los últimos años que merecen ser citados, tal es el caso de los proyectos de mejora en materia de accesibilidad en diferentes espacios naturales protegidos de Castilla León (De la Red Vega, 2008), en los parques naturales de Aragón (Portero, 2007), en la Comunidad de Madrid (Rodríguez, 2009) o las diferentes iniciativas llevadas a cabo para mejorar la accesibilidad de los espacios protegidos en España (Muñoz, 2007). De igual manera, encontramos referencias sobre la mejora de accesibilidad en parques históricos y paisajes del Reino Unido (Stoneham, 2005).

En los últimos tiempos se han ido forjando progresivamente aquellos procesos de normalización e integración social que han terminado por consolidar la cuestión de la accesibilidad universal en una dimensión más preventiva, amplia y generalizable a todo tipo de espacios, productos y servicios (Hernández, 2003 y Muñoz, 2007), tal como ha quedado plasmado en el I Plan de Accesibilidad 2004-2012. En este contexto, la Comisión de Comunidades Europeas (2000), señala que la Unión Europea ya entendía que las barreras presentes en el entorno llegan a constituirse en mayores obstáculos que las propias limitaciones funcionales.

Por todo ello, partiendo de la base del reconocimiento de la igualdad de derechos, tanto la Administración, en general, como los Órganos de Gestión de los espacios naturales protegidos, en particular, deben ser los garantes para que cualquier persona encuentre una respuesta adecuada a sus necesidades, con independencia de sus capacidades, aspecto éste recogido en la Constitución Española en su artículo 9.2 que “Corresponde a los poderes públicos promover las condiciones para que la libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que se integra sean reales y efectivas; remover los

obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitar la participación de todos los ciudadanos en la vida política, económica, cultural y social”.

Al tiempo, la sociedad actual ha aumentado la demanda de turismo en espacios protegidos, y también lo ha hecho el turismo llevado a cabo por personas con algún tipo de discapacidad (Marcos y González, 2003). Siendo este un segmento de mercado que alcanza en España cerca de 3,5 millones de personas con diversidad funcional², en Europa 50 millones y en el mundo alrededor de 500 millones.

Teniendo en cuenta que el turismo, en líneas generales y a pesar de la crisis actual, tiende a crecer anualmente tanto por los cambios sociodemográficos como por los hábitos de vida del conjunto de la sociedad (Marcos y González, 2003; Hernández Mogollón, 2010), los espacios naturales protegidos del Estado español son un excelente reclamo para satisfacer una demanda que actualmente se cifra en cerca de 10 millones de visitantes anuales (EUROPARC, 2011).

Si a ello unimos que en la actualidad ha habido un aumento espectacular del fomento del empleo y la mejora en la calidad de vida de las personas con diversidad funcional y que, al tiempo, ello ha llevado consigo un incremento de la demanda turística de este segmento de mercado turístico, es lógico pensar que para satisfacer esa demanda se debieran acometer mejoras en la accesibilidad en las áreas de uso público de los espacios naturales protegidos dando sentido a que estos espacios sean de todos y para todos (Leco, 2010a).

Ahora bien, hemos de entender que las áreas de uso público son el “conjunto de programas, servicios, actividades y equipamientos que, independientemente de quien los gestione, deben ser provistos por los órganos de gestión del espacio protegido con la finalidad de acercar a los visitantes a los valores naturales y culturales de éste, de una forma ordenada, segura y que garantice la conservación, la comprensión y el aprecio de tales valores a través de la información, la educación y la interpretación del patrimonio” (EUROPARC-España, 2005).

Por otra parte, la presencia de un número determinado de áreas de uso público en un espacio protegido, así como su localización geográfica en el mismo y la existencia de algún tipo de infraestructuras en los mismos (desde un simple merendero hasta la

² El concepto de personas con diversidad funcional se comenzó a utilizar en el Foro de Vida Independiente (2005). Es la primera vez denominación que no tiene carácter negativo ni médico de la realidad humana, sino que se pone énfasis en la diferencia o diversidad, valores que enriquecen el mundo en que vivimos.

ubicación de un alojamiento rural), son variables que afectan al establecimiento de itinerarios de visita por los turistas.

En este sentido, no cabe duda que las infraestructuras existentes en las áreas de uso público del Parque Nacional de Monfragüe, pese a los esfuerzos realizados por la Administración, y en buena parte condicionadas por la topografía del terreno, no permiten en gran medida la accesibilidad a personas con diversidad funcional y, de un modo genérico, a las personas con movilidad reducida lo que conlleva claramente situaciones de desequilibrio y desigualdad de índole social.

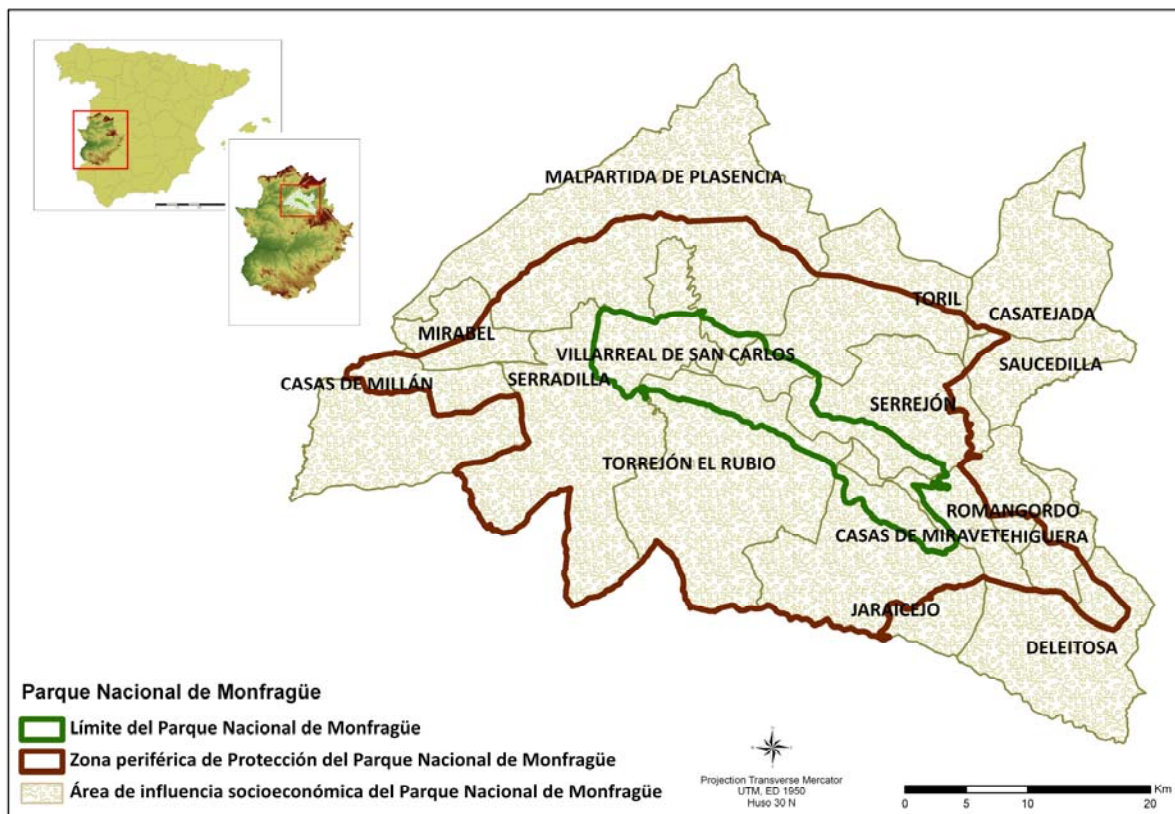
Estas situaciones ciertamente impiden aproximarse a los criterios de accesibilidad universal que deberían imperar como objetivo básico en todas las infraestructuras, áreas y servicios públicos -especialmente en la Red de Parques Nacionales-. No en vano, sólo la Red de Parques Nacionales recibió cerca de 9,5 millones de visitantes en 2010 (EUROPARC, 2011).

Se produce, por tanto, un desequilibrio territorial, un desajuste social entre el conjunto de las poblaciones, una pérdida de oportunidades por las mismas y una situación de desigualdad y discriminación hacia las personas que tienen alguna discapacidad o que cuentan con movilidad reducida.

El desconocimiento de todos estos aspectos obliga en ocasiones a la toma de decisiones basadas en datos muy puntuales, parciales y en consideraciones de carácter intuitivo lo que exige no solo un esfuerzo mayor, sino también y a pesar de ello unos resultados que muestran un menor grado de eficacia.

2.- EL ÁREA DE ESTUDIO.

El Parque Nacional de Monfragüe (declarado por Ley 1/2007 de 2 de marzo) ocupa una superficie de 18.118 ha, y se localiza en el centro de la provincia de Cáceres (Extremadura, España), en un territorio donde se combinan los espacios de penillanura con la media montaña, los riberos y las vegas aluviales del río Tiétar, constituyéndose el eje central de la Reserva un conjunto de sierras y serretas de baja altura que tienen una disposición NO-SE en el denominado *Arco de Cañaverl* (Alvarado, 2004).



Afecta a los términos municipales de Casas de Miravete, Jaraicejo, Malpartida de Plasencia, Serradilla, Serrejón, Toril y Torrejón el Rubio. La Zona Periférica de Protección alcanza una superficie de 116.160 ha, la que ocupa actualmente la ZEPA de *Monfragüe y Dehesas del Entorno*, y el Área de Influencia Socioeconómica alcanza las 195.502 ha, incluyendo los municipios de Casas de Millán, Casatejada, Deleitosa, Higuera, Mirabel, Romangordo y Saucedilla (Leco, 2010b).

Tabla 1. Superficies del Parque Nacional de Monfragüe (2012)

Municipios	Porcentaje	Superficie (ha)
Casas de Miravete	8,1	1.468
Jaraicejo	11,9	2.156
Malpartida de Plasencia	4,8	870
Serradilla	26,5	4.801
Serrejón	17,4	3.153
Toril	11,5	2.084
Torrejón el Rubio	19,8	3.587
Total	100,0	18.118

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Parque Nacional de Monfragüe.

Además de la categoría de Parque Nacional, son varias las figuras de protección que convergen sobre este territorio, siendo ello prueba inequívoca de su valor ambiental y cultural. En 1991 fue declarado Zona de Especial Protección para las Aves, figura que posteriormente fue ampliada en mayo de 2004 hasta la actual ZEPA, *Monfragüe y Dehesas del Entorno*, hasta alcanzar las 116.000 ha actuales. En el año 2000, una superficie algo mayor que la del actual Parque Nacional es declarada Lugar de Importancia Comunitaria (LIC-Monfragüe).

Posteriormente, en julio de 2003, como el ulterior reconocimiento de la cordial relación secular que en estas tierras existe entre el hombre y el medio, el Programa MaB (Man and Biosphere) de la UNESCO declara como Reserva de la Biosfera a una superficie de 116.160 ha, donde quedan incluidos los siete municipios del Parque Nacional y otros siete más, ocupando el mismo territorio que la ZEPA *Monfragüe y Dehesas del Entorno*.

3.- MATERIALES Y MÉTODOS.

El análisis de la accesibilidad en las áreas de uso público del Parque Nacional de Monfragüe se llevó a cabo mediante dos tipos de evaluaciones:

1ª) Evaluación perceptual: Para tal fin se utilizó la técnica de la encuesta directa a usuarios de las áreas de uso público más visitadas del Parque (miradores y rutas) en el período de referencia de agosto de 2008 a agosto de 2009. Los cuestionarios constaban de 32 cuestiones y se diseñaron según los modelos propuestos por EUROPARC. Las variables del cuestionario han versado sobre el espacio natural protegido (modelo de uso público), el perfil de los usuarios (actitudes, costumbres y conocimientos) y las valoraciones de éstos sobre los equipamientos y las áreas de uso público.

En dicho período de tiempo se realizaron un total de 1.829 encuestas (Tabla nº 2). Se trata de una muestra con un tamaño importante, sobre una población estimada para el período de estudio de 200.374 visitantes (Centro de Visitantes de Villarreal de San Carlos), un nivel de confianza del 95% y sólo un 2,2% de margen de error.

Tabla 2. N° de encuestas por Área de Uso Público

Área de Uso Público	N° de encuestas
Salto del Gitano	413
Villarreal de San Carlos	369
Castillo de Monfragüe	357
Tajadilla	237
Portilla del Tiétar	153
Itinerario Rojo	163
Itinerario Verde	73
Itinerario Amarillo	64
Total	1.829

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Proyecto *Las áreas de uso público en la Reserva de la Biosfera de Monfragüe. Accesibilidad y capacidad de carga*. (N° Expte. 024/SGTB/2007/4.1).

Asimismo la temporalidad de las encuestas en el período de referencia (agosto 2008 a agosto de 2009) ha tratado de hacer coincidir el mayor número de encuestas con aquellos meses de mayor afluencia de visitantes.

Tabla 3. Temporalidad de las encuestas

Meses	Número	Porcentaje	Visitas (2003-12)*
Enero (2009)	19	1,0	2,1
Febrero (2009)	41	2,2	4,0
Marzo (2009)	321	17,6	14,2
Abril (2009)	430	23,5	21,9
Mayo (2009)	201	11,0	14,1
Junio (2009)	85	4,6	5,8
Julio (2009)	102	5,6	4,3
Agosto (2008/09)	230	12,6	8,2
Septiembre (2008)	102	5,6	6,3
Octubre (2008)	150	8,2	9,8
Noviembre (2008)	106	5,8	5,2
Diciembre (2008)	42	2,3	4,3
Total	1.829	100,0	100,0

(*) Porcentaje de visitas medias en el período 2003-2012.

Fuente: idem Tabla anterior

2ª) Evaluación técnica e instrumental: Teniendo en cuenta la normativa vigente en su momento (Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las Condiciones Básicas de Accesibilidad y No Discriminación de las Personas con Discapacidad para el Acceso y Utilización de los Espacios Públicos Urbanizados y Edificaciones –BOE de 11 de mayo de 2007-; la Ley 8/1997, de 18 de junio, de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura –DOE de 3 de julio de 1997-, modificada por la Ley 6/2002, de 27 de junio –DOE de 23 de julio de 2002- y el

Decreto 8/2003, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura –DOE de 20 de marzo de 2003-) el equipo de investigación también utilizó las observaciones directas para obtener datos de equipamientos, dotaciones (exposiciones, audiovisuales, cartelería, pavimentos, etc.) y otros servicios importantes (características, uso e infraestructuras de las áreas de uso público –miradores, itinerarios, centros de interpretación, puntos de información, aparcamientos, etc.), en definitiva para evaluar el grado de accesibilidad y equipamientos de las áreas de uso público. Para llevar a cabo las observaciones directas se contó con la inestimable colaboración de las técnicas de apoyo contratadas con cargo al Proyecto y que, por ser Personas con Diversidad Funcional, no sólo eran expertas conocedoras de la normativa reseñada, sino que además mostraron en su trabajo una especial sensibilidad para captar las verdaderas necesidades que en materia de accesibilidad deberían cumplir todas y cada una de las áreas de uso público estudiadas.

3.- RESULTADOS.

Dado que las áreas de uso público estudiadas eran miradores (que además incluían merenderos, aparcamientos,..), rutas e itinerarios, además de Villarreal de San Carlos que es una entidad de población, perteneciente a Serradilla (Cáceres) en la que se encuentran los Centros de Información y Interpretación principales del Parque Nacional de Monfragüe, hemos considerado la posibilidad de valorar el grado de accesibilidad para las personas con diversidad funcional en las áreas de uso público en función de los siguientes ítems valorados en las encuestas:

3.1.- Perfil del encuestado.

Según la procedencia de los encuestados, los resultados arrojan que el 90,3% son de origen nacional, mientras que solo el 9,7% proceden de países terceros. La mayor parte de los visitantes extranjeros proceden de países como Inglaterra, Alemania, Francia y Holanda, y en menor medida de Italia y Bélgica.

Tabla 4. Origen de los encuestados, según países de procedencia

Países	Porcentaje	Número
España	90,3	1.652
Inglaterra	2,4	44
Alemania	1,7	31
Francia	1,3	24
Holanda	1,2	22
Bélgica	0,7	13
Italia	0,5	9
Otros	1,9	35
Total	100	1.829

Fuente: idem Tabla anterior

Por otro lado, a nivel nacional observamos que el 26,84% proceden de la propia Comunidad Autónoma de Extremadura, y un 25,7% de Madrid, seguidos de Valencia, Andalucía, Cataluña, Castilla y León, Castilla la Mancha y País Vasco. Es relevante que una cuarta parte de los visitantes encuestados proceden de Madrid. Sin duda la proximidad geográfica es un factor decisivo en el número de visitas a Monfragüe (2h 30' en coche), proximidad que es menos relevante en el caso de Andalucía y Castilla y León.

Tabla 5. Origen de los encuestados, según Comunidad Autónoma de procedencia

CC.AA.	Porcentaje	Número	CC.AA.	Porcentaje	Número
Extremadura	26,8	491	Aragón	1,2	21
Madrid	25,7	470	Murcia	1,0	19
Valencia	7,3	134	Asturias	1,0	19
Andalucía	7,0	128	Canarias	1,0	18
Cataluña	6,9	126	Baleares	1,0	18
Castilla León	6,0	110	Navarra	0,7	13
País Vasco	4,6	84	Cantabria	0,7	13
Galicia	4,4	80	La Rioja	0,2	4
Castilla La Mancha	4,4	80	Total	100	1.829

Fuente: idem Tabla anterior

En otro orden de aspectos, hemos de señalar que la afluencia de visitantes al Parque se caracteriza por un cierto desequilibrio estacional en el número de visitas, teniendo la mayor concentración de visitas en la primavera, especialmente durante el mes de abril con una clara diferencia con respecto al resto.

En cualquier caso, durante el mes de agosto se observan aumentos de visitantes con respecto al resto de los meses, ello puede deberse a la estacionalidad en el período vacacional de la mayoría de los trabajadores que coincide con esta fecha

Respecto a la edad de los encuestados, la encuesta arroja que el 67% de las personas que visitan el Parque Nacional de Monfragüe tienen edades comprendidas entre los 31 a 60 años, mientras que el 23% son menores de 30 años y el 10% de los visitantes tienen más de 61 años. No se trata de un referente muy detallado en la encuesta, sin embargo indica que la mayoría de las visitas son de personas adultas. Ello, por tanto, es un indicador doble, por un lado, el referente de la accesibilidad y la adaptación de las áreas de uso público y, por otro lado, la necesidad de fomentar la educación ambiental con el propósito de fomentar valores y conceptos que generen conciencia sobre el medio ambiente.

Por otro lado, el perfil socio-profesional de los encuestados muestra que una tercera parte de los mismos pertenece al sector servicios (31%), seguido del sector educativo con un 24,4% y muy de cerca por los profesionales ligados a la Administración, éstos con un 17,9%. Asimismo, destaca que casi un 10% de los encuestados son jubilados, que eligen completar de un modo efectivo su tiempo de ocio con la visita al Parque Nacional de Monfragüe.

En la encuesta, sin embargo, hay un dato ciertamente revelador ya que, a día de hoy, el 65,4% de los visitantes encuestados no se aloja en ninguna de las poblaciones que constituyen el Parque Nacional de Monfragüe ni en el área de influencia socioeconómica. En todo caso, la presencia cercana de ciudades como Trujillo, Plasencia o Cáceres, ciudades dotadas de una importante oferta hotelera, puede hacer el efecto contrario al deseado, siendo estas ciudades las elegidas por los visitantes al Parque para su alojamiento.

Con respecto al tipo de alojamiento elegido por el visitante, encontramos que el 24,7% de los visitantes encuestados se alojaron en su domicilio habitual, este dato tiene, como se podría esperar, una relación directa con la procedencia de los visitantes ya que casi el 27% de los visitantes pertenecen a la propia Comunidad Autónoma de Extremadura.

Por otro lado, los datos nos arrojan que el 14,3% se alojaron en domicilios de familiares, y que el 10% elige como alojamiento el camping, con el 7,5% de los encuestados dentro de la zona periférica de protección del Parque. De todos ellos, un 16,8% de visitantes ha dicho que se aloja en hoteles, pero sólo un 4,3% de los mismos en hoteles dentro del Área de Influencia Socioeconómica del Parque. Por último, un 15,5% de los visitantes encuestados toma la opción de la casa rural (aunque sólo un 8,8% se aloje dentro de la zona periférica de protección), ubicadas éstas, y en su mayor parte, en los municipios de Malpartida de Plasencia, Torrejón el Rubio y Villarreal de

San Carlos. En este sentido, la mayor parte de los encuestados (44%) lleva a cabo una estancia media de entre 2 y 5 noches; un 8% realiza una estancia de sólo 1 noche; un 31% se acerca a pasar el día y sólo un 17% de los encuestados realizan una estancia superior a 5 noches.

3.2.- Señalización.

La valoración de este ítem se ha determinado a partir de las siguientes cuestiones de la encuesta:

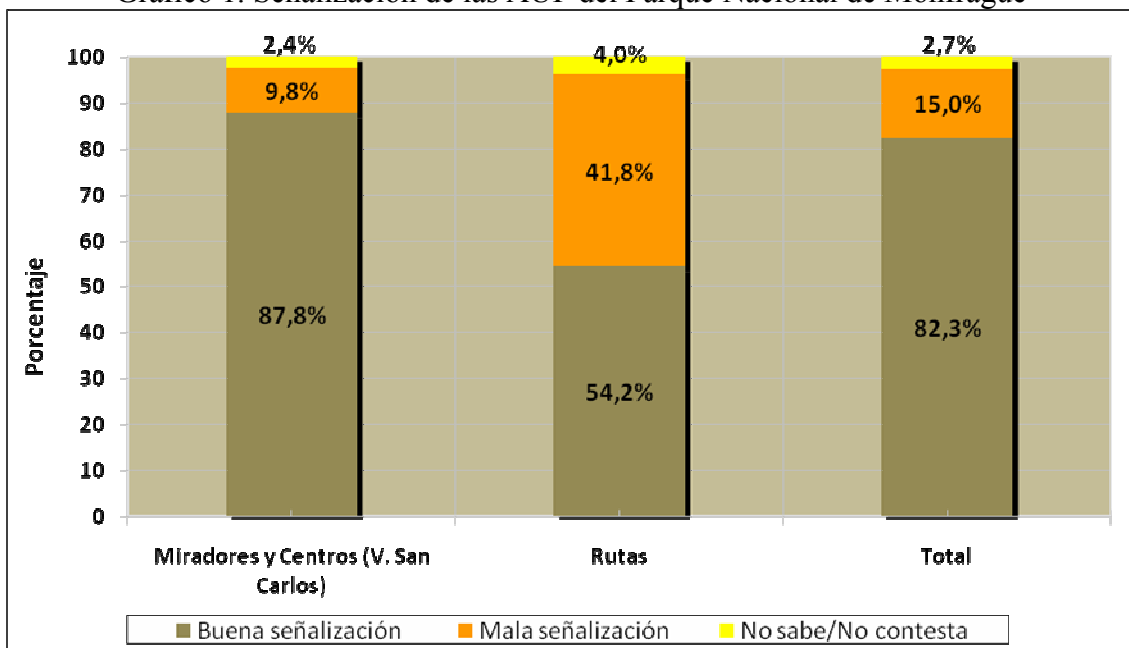
- *Cuestión 16. ¿Está bien señalizado este mirador y/o ruta? (paneles explicativos, balizas, cruces bien señalizados, señales de situación,...?)*

Respuestas posibles (SÍ-NO-NS/NC).

- *Cuestión 17. ¿Ha detectado alguna deficiencia? Como...Respuestas posibles (Señales-Paneles explicativos-Mejora accesibilidad-Limpieza-Otras deficiencias-Ninguna).*

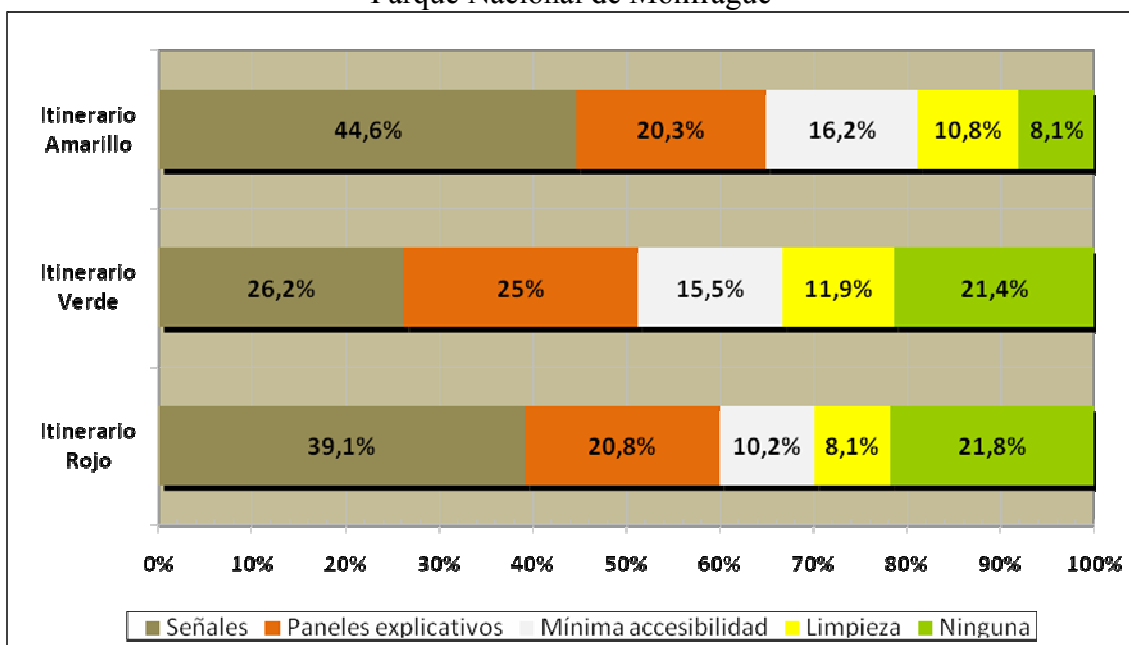
Los resultados que se derivan de las encuestas muestran en conjunto una buena apreciación perceptual media de los visitantes. En este sentido, un 82% de los encuestados encuentra en las áreas de uso público analizadas una buena señalización, si bien hay una importante brecha entre los visitantes de miradores y centros de interpretación y/o información y aquellos otros que utilizan los itinerarios y senderos. Es así, como los primeros encuentran una buena señalización de esas áreas de uso público (87,8%) y, en cambio, los segundos, valoran escasamente con un 54,2% de media la buena señalización de los itinerarios estudiados por un 42% que las encuentra mal señalizadas.

Gráfico 1. Señalización de las AUP del Parque Nacional de Monfragüe



En este sentido, las deficiencias más importantes encontradas por los visitantes en las rutas del Parque Nacional de Monfragüe son, en primer lugar, la ubicación de la señalización (37%), los paneles explicativos adaptados y cartelería (22%) y la mínima accesibilidad de los itinerarios (11%).

Gráfico 2. Deficiencias señaladas por los visitantes en las rutas del Parque Nacional de Monfragüe



3.3.- Accesibilidad en miradores, centros e itinerarios.

La accesibilidad en las áreas de uso público estudiadas ha sido analizada teniendo como base la siguiente cuestión de la encuesta:

- Cuestión nº 19.- *¿Cree que es accesible este mirador y/o ruta para discapacitados?*

Respuestas posibles (SÍ-NO-NS/NC).

En primer lugar, hemos de reseñar que, ante la posibilidad de que los encuestados identificaran a las personas con diversidad funcional con sólo aquellas que tienen discapacidad motora, se acordó que las técnicas de investigación encargadas de llevar a cabo las encuestas informaran a los encuestados de todos los tipos de discapacidad (motora, sensorial, de aprendizaje, etc.), tratando de evitar con ello los errores de apreciación en las posibles contestaciones. Aún así, las respuestas derivadas de las encuestas no pueden ser más significativas y concluyentes para cada área de uso público concreta:

Tabla 6. Accesibilidad en miradores, rutas y centros de información

<i>Miradores y Centros de Información</i>	<i>SÍ (%)</i>	<i>NO (%)</i>	<i>NS/NC (%)</i>
Villarreal de San Carlos	36,0	53,7	10,3
Castillo de Monfragüe	4,8	95,0	0,3
Salto del Gitano	63,7	31,7	4,6
Tajadilla	62,9	31,2	5,9
Portilla del Tiétar	43,1	53,6	3,3
<i>Rutas y/o Itinerarios</i>	<i>SÍ (%)</i>	<i>NO (%)</i>	<i>NS/NC (%)</i>
Itinerario Rojo	11,0	85,3	3,7
Itinerario Verde	2,7	87,7	9,6
Itinerario Amarillo	7,8	75,0	17,2

Fuente: idem Tabla anterior.

Una mayoría de los encuestados, aproximadamente el 83% de media, opina que las rutas y/o itinerarios no son accesibles a personas con diversidad funcional. Evidentemente todo lo que implique desplazamientos, sobre todo para personas con discapacidad motora, se ven seriamente perjudicados en este tipo de itinerarios, pero también para otros tipos de discapacitados (sensoriales o cognitivos) que deben ir siempre acompañados.

En segundo lugar, por lo que respecta a los miradores encontramos en general una aceptable accesibilidad en todos ellos, excepción hecha del Castillo de Monfragüe que, dada la orografía del terreno y la presencia de escaleras en el último tramo, los encuestados no lo encuentran accesible, si bien como decíamos antes sólo lo es y

parcialmente para discapacitados físicos y para personas mayores con problemas de movilidad. Igualmente serio es el caso de Villarreal de San Carlos, núcleo en el que se encuentran los Centros de Información e Interpretación del Parque Nacional de Monfragüe, que posee una calzada empedrada y con fuertes pendientes en algunos tramos que lo hace inaccesible a discapacitados físicos, si embargo no lo es para discapacitados sensoriales.

En todo caso, los datos son más que significativos y ponen de relieve que son necesarias actuaciones para paliar la “desventaja” social de estos colectivos.

3.3. Dificultad de los itinerarios.

En esta misma línea también se preguntó a los encuestados sobre el grado de dificultad de los itinerarios analizados mediante la siguiente cuestión:

- *Cuestión nº 18.- ¿Qué grado de dificultad ha detectado en la ruta? Respuestas posibles (Bajo-Medio-Alto).*

Tabla 7. Grado de dificultad de las rutas y/o itinerarios

<i>Itinerarios</i>	<i>Bajo (%)</i>	<i>Medio (%)</i>	<i>Alto (%)</i>
Itinerario Rojo	42,9	52,1	4,9
Itinerario Verde	42,5	53,4	4,1
Itinerario Amarillo	42,8	52,5	4,7

Fuente: idem Tabla anterior.

Los resultados de esta cuestión se muestran en la Tabla nº 4. En líneas generales, los itinerarios estudiados, que por otra parte son los que registran mayor afluencia de visitantes, presentan una escasa dificultad. En ninguno de ellos los porcentajes de grado de dificultad “alto” son significativos. En todo caso, el grado de apreciación de la dificultad depende de las condiciones físicas del propio encuestado, generalmente son personas adaptadas y sobre todo capacitadas para recorridos a pie. Un grado de dificultad bajo para un experto puede ser insalvable para un discapacitado físico o sensorial que necesita de ayuda externa para desplazarse.

3.4. Necesidades de adaptación.

Las conclusiones anteriores quedan mejor definidas a través las respuestas a las cuestiones siguientes de la encuesta:

- Cuestión 22 y 23.- *¿Necesitarían estas áreas de uso público algún tipo de adaptación para personas con discapacidad? Respuestas posibles (SÍ-NO-NS/NC). En caso afirmativo indique cuál o cuáles.*

En conjunto de las 1.828 respuestas válidas (99,9%), el 46,4% de los encuestados opina que el área de uso público en la que se encuentra durante la visita sí necesita ser adaptada para personas con diversidad funcional y sólo un 13% piensa que no necesita ningún tipo de adaptación. Los encuestados que opinaron que sí es necesaria la adaptación mostraron las necesidades priorizadas de adaptación que se detallan en la Tabla nº 8.

Tabla 8. Necesidades priorizadas de adaptación de las Áreas de Uso Público

<i>Tipos de adaptaciones</i>	<i>Nº respuestas</i>	<i>% respuestas</i>
<i>Rampas</i>	407	36,4
<i>Accesos</i>	249	22,3
<i>Todas las adaptaciones posibles para PDF</i>	168	15,0
<i>Mejorar pavimentos</i>	136	12,2
<i>Adaptaciones eléctricas</i>	57	5,1
<i>Carteles accesibles</i>	31	2,8
<i>Incorporar sendero accesible (Castillo)</i>	22	2,0
<i>Barandillas</i>	20	1,8
<i>Coches adaptados</i>	12	1,1
<i>Aseos adaptados</i>	8	0,7
<i>Escaleras</i>	8	0,7
<i>Total</i>	1.118	100,0

Fuente: idem Tabla anterior.

Una gran mayoría de ellos opina que deben mejorarse las rampas (36,4%), los accesos (22,3%) o mejorar los pavimentos (12,2%). Se trata de necesidades de adaptación que ponen de relieve que las necesidades más importantes tienen que ver con las dificultades físicas y/o motoras para desplazarse. En todo caso, es significativo que un 15% de los encuestados piense que deben hacerse todas las adaptaciones posibles en las áreas de uso público para las personas con diversidad funcional. Por último, es curioso que sólo un 2% de los encuestados opine que se debe hacer un sendero accesible al Castillo de Monfragüe, o sólo un 1,1% de que se necesiten coches adaptados, entre otros.

4. CONCLUSIONES.

Después de haber realizado el análisis de los resultados correspondientes de las encuestas, cabe afirmar que, en líneas generales, las áreas de uso público estudiadas en

el proyecto de investigación presentan una buena señalización (82% de los encuestados así lo indican en sus respuestas).

En todo caso, esas áreas de uso público necesitan mejorar los accesos, la señalización, la cartelería, los pavimentos, el mobiliario (mesas, bancos, papeleras, fuentes,...) entre otros elementos, para optimizar la accesibilidad al mayor número de personas posibles.

Es significativo que el centro neurálgico del Parque Nacional de Monfragüe, la entidad de Villarreal de San Carlos, registre cerca de un 54% de respuestas negativas sobre su accesibilidad. La existencia de calles empedradas en unos casos, accesos y entorno no urbanizado, la inexistencia de aparcamientos para personas con diversidad funcional o de paneles informativos en la calle principal de Villarreal de San Carlos en el que se indiquen las distintas áreas de uso público de la Reserva, o el acceso libre de vehículos en la calle principal en otros casos, son algunas de las carencias y/o necesidades más importantes en el entorno exterior de la entidad de población. Asimismo sería conveniente crear un itinerario peatonal accesible en el conjunto de Villarreal de San Carlos, mejorando el pavimento, la iluminación y reduciendo las pendientes.

Otras áreas de uso público como el Castillo de Monfragüe registra un 95% de respuestas negativas sobre su accesibilidad, sin duda las fuertes pendientes del entorno, la existencia de escaleras, pavimentos no adaptados,..., son aspectos que deberían ser mejorados para facilitar su accesibilidad, sobre todo a personas con discapacidades motoras, bien en personas con diversidad funcional bien en personas mayores.

Por otro lado, otras áreas de uso público como la Portilla del Tiétar, el Salto del Gitano o La Tajadilla necesitan adaptar los aparcamientos para personas discapacitadas y mejorar las infraestructuras en general en todos ellos, tratando de adaptarlas a los condicionantes físicos y psíquicos de dichas personas.

Por último, cabe reseñar que, según el 83% de los encuestados, los itinerarios analizados dentro del Parque Nacional de Monfragüe presentan una accesibilidad ciertamente reducida. Es evidente que en origen no se planificaron pensando en este grupo. En todo caso estos itinerarios deben mejorar los pavimentos, la señalización, los paneles informativos (en éstos debería hacerse constar el tipo de pavimento de la ruta, la longitud y el ancho del sendero, el grado de dificultad, la duración estimada del mismo, tanto para personas normales como para el conjunto de personas con diversidad funcional y su distinta tipología, así como contar con elementos de seguridad y zonas de descanso debidamente delimitadas y adaptadas.

En definitiva, como hemos podido comprobar, las necesidades de adaptación de las áreas de uso público son muchas, es evidente que las carencias también son elevadas, sin embargo estudios como el realizado en el proyecto que avala esta investigación deben ser el germen para que todos podamos participar y ser partícipes del disfrute de los espacios naturales protegidos, para ello la Administración debe dar un paso muy importante en este sentido pero también el empresariado del sector turístico por ser este un segmento de mercado en auge que puede proporcionar beneficios complementarios dentro del turismo rural.

Cabe reseñar que el proyecto I+D+i del que se desprende esta investigación fue un paso muy importante para el estudio de la accesibilidad en Monfragüe. En su momento supuso la conexión Universidad-Administración-Sociedad como elemento que debe dinamizar el territorio. Desde entonces han sido varias las actuaciones llevadas a cabo por la Administración en el Parque Nacional de Monfragüe. En este sentido, ya en marzo de 2011 el Director General de Sostenibilidad en el Medio Rural del Ministerio de Medio Ambiente presentó en Trujillo el proyecto “Un Monfragüe para todos”, destinado en parte a conseguir de Villarreal de San Carlos un centro de referencia sin barreras físicas ni sensoriales. Más reciente la Fundación Global Nature, la Asociación de Minusválidos de Plasencia y La Plataforma sin Barreras, con el apoyo de la Obra Social La Caixa, están llevando a cabo un proyecto de voluntariado y senderismo adaptado con joelette que permitirá a personas con discapacidad física conocer lugares del Parque Nacional de Monfragüe a los que nunca llegarían por sí solos.

BIBLIOGRAFÍA.

- Alvarado Corrales, E. (2004). *Reserva de la Biosfera de Monfragüe*. León, Everest.
- Campón Cerro, A. M. et al. (2010). “Agroturismo en Extremadura: Una oportunidad para la diversificación económica de las áreas rurales”. *XV Coloquio de Geografía Rural*. Universidad de Extremadura.
- De la Red Vega, N.; Baraja Rodríguez, E. y De la Puente Llorente, R. (2008). *Guía de Accesibilidad. Casas del Parque de Castilla y León*. Junta de Castilla y León y Universidad de Valladolid.
- EUROPARC-España (2005). *Manual sobre conceptos de uso público en los espacios naturales protegidos*. Madrid, Ed. Fundación Fernando González Bernáldez.
- EUROPARC-España (2006). *Anuario EUROPARC-España del estado de los espacios naturales protegidos 2005*. Madrid, Ed. Fundación Fernando González Bernáldez.
- EUROPARC-España (2012). *Anuario EUROPARC-España del estado de los espacios naturales protegidos 2011*. Madrid, Ed. Fundación Fernando González Bernáldez.
- Hernández Galán, J. y Borau Jordán, J. L. (2003). *Guía técnica de accesibilidad a los Parques Nacionales Españoles para personas con movilidad reducida*. Madrid, Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- Hernández Mogollón, J. M. et al. (2010). “Agroturismo en Extremadura: Una oportunidad para la diversificación económica de las zonas rurales”. *Actas del XV Coloquio de Geografía Rural*, Cáceres, pp. 466-476.
- Leco Berrocal, F. et al. (2010a). *Manual de buenas prácticas en materia de accesibilidad. Reserva Mundial de la Biosfera de Monfragüe*. Cáceres, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Universidad de Extremadura.
- Leco Berrocal, F. et al. (2010b). *Reserva Mundial de la Biosfera de Monfragüe. Caracterización geográfica y visión cartográfica*. Cáceres, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Universidad de Extremadura.
- Marcos, D.; González, D. J. (2003). *Turismo Accesible. Hacia un turismo para todos*. Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI).
- Muñoz Santos, M. et al. (2007). *Catálogo de buenas prácticas en materia de accesibilidad en espacios naturales protegidos*. Madrid, Fundación Fernando González Bernáldez, 348 pp.
- Portero Garcés, A. (2007). “Espacios naturales para todos”. *Ambienta*, 70: 66-66. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

- Rodríguez Rodríguez, D. (2009). “Mitigación de los impactos del turismo en espacios naturales protegidos y mejora de su financiación a través de medidas económicas. El caso de la Comunidad de Madrid”. *Boletín de la AGE*, 50: 217-238.
- Stoneham, J. et al. (2005). *Easy Access to Historic Landscapes*. Heritage Lottery Fund. English Heritage.

FUENTES.

- Decreto 8/2003, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura (DOE de 20 de marzo de 2003).
- Ley 8/1997, de 18 de junio, de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura (DOE de 3 de julio de 1997, modificada por la Ley 6/2002, de 27 de junio –DOE de 23 de julio de 2002-).
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2004). *I Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012*. Madrid, Instituto de Mayores y Servicios Sociales. Secretaría de Estado de Servicios Sociales, Familia y Discapacidad. Instituto de Migraciones y Servicios Sociales.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las Condiciones Básicas de Accesibilidad y No Discriminación de las Personas con Discapacidad para el Acceso y Utilización de los Espacios Públicos Urbanizados y Edificaciones (BOE de 11 de mayo de 2007).