

**TRABAJO FIN DE MASTER: VALORACIÓN  
AMBIENTAL DE ENTORNOS NATURALES  
PROTEGIDOS. UNA APLICACIÓN AL PARQUE  
REGIONAL DE CALBLANQUE.**

*José Antonio Gómez Penalva*

Master en Ingeniería del Agua y del Terreno

Universidad Politécnica de Cartagena

**Director Trabajo Fin de Master:** *Miguel Ángel Tobarra González*

6 de septiembre de 2013

## Índice de contenido

RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	4
1 INTRODUCCIÓN.....	5
2 MÉTODOS DE VALORACIÓN.....	5
2.1 MÉTODOS INDIRECTOS O DE PREFERENCIAS REVELADAS.....	7
2.1.1 MÉTODO DE LOS PRECIOS HEDÓNICOS.....	7
2.1.2 MÉTODO DEL COSTE DEL VIAJE.....	10
2.1.2.1 Método del coste de viaje zonal con equidistancia.....	10
2.1.2.2 Método del coste de viaje zonal sin equidistancia.....	14
2.1.2.3 Método del coste de viaje individual.....	15
2.2 METODOS DIRECTOS O DE PREFERENCIAS DECLARADAS.....	16
2.2.1 MÉTODO VALORACION CONTINGENTE.....	17
2.2.1.1 Partes de un cuestionario.....	19
2.2.1.2 Recogida de datos.....	20
2.2.1.3 Explotación estadística.....	21
2.2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA VALORACIÓN DE BIENES AMBIENTALES. TEORÍA DE LA UTILIDAD ALEATORIA.....	21
2.2.2.1 ESTIMACIÓN NO PARAMÉTRICA.....	25
2.2.3 MODELOS DE ELECCIÓN.....	27
3 VALORACIÓN AMBIENTAL DEL PARQUE PARQUE REGIONAL DE CALBLANQUE.....	28
3.1 DESCRIPCIÓN DEL PARQUE.....	28
3.2 PUNTO DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN.....	29
3.3 MUESTRA REPRESENTATIVA DE VISITANTES DEL PARQUE.....	30
3.4 CÁLCULO DE LA VALORACIÓN DEL PARQUE REGIONAL.....	34
4 CONCLUSIONES.....	38
BIBLIOGRAFÍA.....	40
ANEJOS.....	41

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1: Valores marginales y discretos.....	6
Gráfico 2: Curva de demanda. Método del Coste de Viaje Zonal con Equidistancia.....	13
Gráfico 3: Curva de demanda. Método del Coste de Viaje Zonal sin Equidistancia.....	14
Gráfico 4: Función de distribución normal.....	24
Gráfico 5: Función de distribución acumulada $G(A)$ .....	24
Gráfico 6: Función $1-G(A)$ .....	25
Gráfico 7: Función de supervivencia.....	26
Gráfico 8: Curva de demanda. Visitantes del Parque Regional de Calblanque.....	37

## **RESUMEN**

El objeto de este trabajo es obtener la valoración del “Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila”. Para conseguir dicho objetivo, se analizarán los distintos métodos de valoración ambiental existentes: métodos indirectos (precios hedónicos, coste de viaje) y métodos directos (valoración contingente, modelos de elección).

Atendiendo a los datos de que se disponen sobre el parque referido, se realizará una valoración del uso recreativo del parque. Para este caso se empleará el *Método del Coste de Viaje zonal sin Equidistancia*, dado que los datos facilitados por el personal del parque regional son la cantidad de visitantes que fueron atendidos desde el centro de información del parque regional y su procedencia.

La cantidad de visitantes informados no corresponden al total de visitas anuales que recibe el parque, pero dado su elevado número, se utilizarán dichos datos como muestra representativa de las visitas que recibe el parque a lo largo del año. A partir de estos datos podemos calcular el excedente del consumidor obtenido en una visita, y a partir del número de visitantes, el valor recreacional del Parque Regional.

## **ABSTRACT**

The object of this paper is to obtain the valuation of the “Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila”. To achieve this objective, we first analyze various existing environmental valuation methods: indirect methods (hedonic pricing, travel cost) and direct methods (contingent valuation, choice modeling).

Finally, based on the data available the park, there will be an assessment of the recreational use of the park. For this case we used the Travel Cost Method without equidistance, as the data provided by the regional park staff are the number of visitors who went to the regional information park center and their origin.

Visitor numbers reported do not correspond to the total annual visits received by the park, but given their large number, this data will be used as a representative sample of visits to the park throughout the year and we will determine consumer surplus per visit with them. Finally the valuation of the regional park is calculated by multiplying the consumer surplus per visit by the estimated annual visitors that the park receives.

## **1 INTRODUCCIÓN**

Existe cierta complejidad a la hora de valorar bienes ambientales. Si bien pueden haber bienes ambientales a los que se les pueda sacar cierto rendimiento económico al tener un mercado para alguna de las actividades que tienen lugar en el mismo, como son la explotación silvícola y de biomasa de montes, lo cierto es que hay ciertos aspectos de los bienes ambientales que no se pueden valorar de un modo directo. Así, por ejemplo, un parque natural o reserva ambiental, podría ofrecer un rendimiento económico directo debido a la explotación controlada de ciertos bienes que si tienen mercado (madera, biomasa, agricultura no intensiva, y otros usos compatibles), en cambio hay otros usos que son más difíciles de valorar como el recreativo y ambiental.

Existen otros tipos de bienes ambientales que también son difíciles de valorar, como pudieran ser la calidad del aire, la contaminación acústica o los impactos visuales y paisajísticos de ciertas construcciones o actividades humanas. Para ninguno de ellos existen mercados de los que podamos extraer un valor económico.

Para todos esos casos en los que los bienes ambientales carecen de mercados, se pueden emplear otros métodos de valoración que nos ayuden a valorar ciertos bienes ambientales. Existen métodos que simulan mercados mediante encuestas, en el que se les preguntan a las personas acerca de lo que estarían dispuestos a pagar por disfrutar ciertos bienes ambientales, o por conseguir mejoras ambientales (métodos directos o de preferencia declaradas). También existen métodos, en cambio, que se apoyan en otros mercados existentes que guardan relación con los bienes ambientales objeto de valoración, extrayendo a partir de estos mercados una valoración de dichos bienes (métodos indirectos o de preferencias reveladas).

Con la ayuda de estos métodos se puede conseguir valorar los usos recreativos de entornos protegidos o las medidas destinadas a la mejora medioambiental.

## **2 MÉTODOS DE VALORACIÓN.**

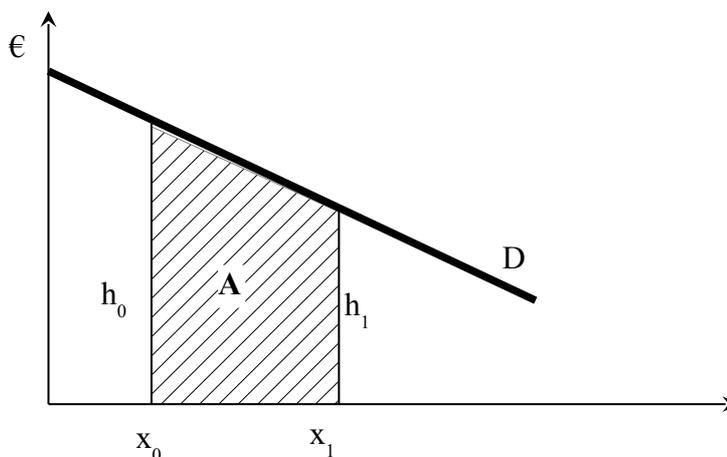
Existen varios métodos de valoración ambiental, los cuales se pueden agrupar en métodos directos y métodos indirectos. Dentro de los indirectos tenemos “el método de precios hedónicos” y “el método del coste del viaje”. Los métodos de “valoración contingente” y de “modelos de elección”, pertenecen al grupo de los directos. Todos estos métodos serán explicados en este trabajo.

Antes de entrar en la explicación de los distintos métodos de valoración ambiental, nos

ocuparemos de la definición del concepto de valor.

Nos encontramos con distintas acepciones del concepto de valor tanto a nivel coloquial, como en el ámbito técnico o científico. De hecho, el concepto de valor es uno de los más complejos en economía.

Así bien, para nosotros el valor de una cantidad determinada de un bien de consumo, será la máxima disposición a pagar del individuo, por consumir dicha cantidad. La curva de demanda será la aproximación que utilizaremos de la máxima disposición a pagar. De esta manera, el valor marginal del bien disminuirá con el aumento del consumo.



**Gráfico 1: Valores marginales y discretos**

Tomemos el *Gráfico 1*, la altura  $h_0$  es la cantidad máxima de dinero que está dispuesto a pagar un consumidor por la unidad  $x_0$ , dado que ha consumido  $x_0-1$  unidades. Ahora bien, si consume una cantidad mayor (hasta  $x_1$ ), solo estaría dispuesto a pagar  $h_1$ , por la última unidad consumida  $x_1$ . Es decir,  $h_1$  es la máxima disposición a pagar por la unidad  $x_1$ , dado que ha consumido todas las anteriores.

La máxima disposición a pagar por incrementar el consumo de  $x_0$  a  $x_1$  es el área  $A$  situada por debajo de la curva de demanda entre  $x_0$  y  $x_1$ .

Así mismo se podría hablar de distintos tipos de valores. Podemos hablar de valores de uso y de no uso. Valor de uso hace referencia al valor derivado del uso o disfrute de un bien ambiental como el que se derivaría del uso recreacional del mismo al visitarlo o utilizarlo. Puede haber bienes ambientales que no pueden ser consumidos o disfrutados directamente e incluso aunque pudieran visitarse, algunas personas no lo haría nunca, pero la mera conciencia de su existencia ya les supone

a esas personas cierto bienestar y por lo tanto tienen un valor. A ese tipo de valor es lo que llamamos de no uso o uso pasivo.

De esta manera podemos llamar: *valor de existencia* al beneficio que nos reporta la mera existencia de un bien ambiental; *valor de herencia* es el asociado a la preservación de un espacio para disfrute de las generaciones futuras; *valor de opción* es el asociado a la posibilidad de consumir un bien. Estos tres tipos de valor serían valores de no uso.

## **2.1 MÉTODOS INDIRECTOS O DE PREFERENCIAS REVELADAS.**

Son aquellos que utilizan mercados de otros bienes con los que el bien ambiental objeto de valoración tiene relación para obtener a partir de ellos pistas que permitan la valoración del bien ambiental objeto de estudio. Entre éstos destacan el método de precios hedónicos y el método del coste de viaje.

### **2.1.1 MÉTODO DE LOS PRECIOS HEDÓNICOS**

Es un método de precios implícitos o por componentes. Para ver la intuición del método se expone el siguiente ejemplo.

Imaginemos que queremos cuantificar económicamente el perjuicio que supone la contaminación acústica. Para ello comparamos viviendas similares (mismo número de habitaciones, superficie similar, ...). Una de ellas soporta una cantidad mayor de decibelios que otra y además observamos que la primera tiene un precio de alquiler más bajo que la segunda. Los consumidores que conocieran ambas viviendas y se decantaran por la más barata, pondrían de manifiesto, así, que la diferencia de precio compensaría la molestia de soportar el ruido. Es decir, valorarían dicho perjuicio en esa cantidad o menos. En cambio otro consumidor que optara por la vivienda más cara nos estaría revelando que el perjuicio obtenido por soportar dicha contaminación acústica vale más que la cantidad que se ahorraría por optar por la primera.

En realidad no es tan sencillo, ya que el valor de una vivienda suele ser función de más de una característica (antigüedad, m<sup>2</sup>, estado de conservación, orientación, ...). Además, la forma de la función variará de un individuo a otro, ya que lo normal es que cada persona tenga un tope máximo de renta disponible para destinarla a alquiler. No obstante para simplificar el problema podemos suponer que la relación de las distintas variables que influyen en el precio de alquiler de la vivienda es una función lineal. Así, para el caso que el precio de alquiler sea función de dos características de

la vivienda, la función de valoración podría tener la siguiente forma:

$$\text{Alquiler} = b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2$$

Donde  $x_1$  y  $x_2$  son las características de la vivienda que influyen en el precio del alquiler y  $b_1$  y  $b_2$  son parámetros que ponderan la relevancia de cada variable sobre el precio final del alquiler. Obviamente, si alguna de las variables influyera de modo negativo (hacen que el precio del alquiler baje), ello estaría incluido en el signo de su correspondiente parámetro de ponderación. Por ejemplo supongamos que  $x_1$  son los metros cuadrados de la vivienda y  $x_2$  la contaminación del aire medida en  $gr$  de partículas de suspensión por  $m^3$  de aire. Como la contaminación sería una característica que supondría una disminución del precio de la vivienda, el término  $b_2 \cdot x_2$  restaría valor al precio de alquiler, en consecuencia  $b_2$  tendría signo negativo. Por lo tanto la expresión podría ser de la siguiente forma:

$$\text{Alquiler} = b_1 \cdot x_1 - b_2 \cdot x_2$$

El problema se reduce a encontrar los valores de  $b_1$  y  $b_2$  para hallar el valor del alquiler para una superficie y calidad del aire dados. Para ello, dado que la calidad del aire resta valor al alquiler, supongamos una calidad del aire optima ( $x_2=0$ ). En este caso nos tenemos que preguntar cuál es nuestra máxima disposición a pagar por una vivienda de una determinada superficie. En estas condiciones, solo tendríamos que dividir lo máximo que estaríamos dispuestos a pagar entre la superficie del inmueble, para calcular el valor de  $b_1$ . Una vez sabido eso, solo tenemos que averiguar cuanto restaría nuestra máxima disposición a pagar cada  $gr/m^3$  de partícula en suspensión en el aire. Y así tendríamos los coeficientes de nuestra ecuación.

En la realidad no es tan sencillo el cálculo de estos coeficientes ya que tanto los alquileres, como la superficie o la calidad del aire suelen variar mucho. En la práctica se emplean análisis de regresión estadísticos. Dicho método consiste en tomar observaciones con distintos niveles para estas tres características (alquiler, superficie, calidad del aire). Para ello cogemos una muestra representativa del mercado inmobiliario (varios centenares de inmuebles). Una vez confeccionada esta base de datos, podemos emplear algún programa estadístico u hoja de cálculo para calcular los valores de  $b_1$  y  $b_2$ .

Estos valores así calculados no corresponderían a ninguna medición real del mercado. Son sólo valores promedio de los observados que nos permitirían aproximarnos a la realidad.

Para un caso más general en el que entraran en juego un número mayor de características la expresión podría ser como sigue:

$$\text{Alquiler} = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots + b_n \cdot x_n$$

La cual también la podríamos expresar en forma de sumatorio:

$$\text{Alquiler} = a + \sum_{i=1}^n b_i \cdot x_i$$

En esta expresión, la constante  $a$  no es más que un coeficiente que aglutina en él la valoración de una serie de características no consideradas inicialmente pero que sí influyen en el precio del alquiler. Este coeficiente  $a$ , al igual que los distintos  $b_i$  pueden ser calculados con programas estadísticos.

Asumiendo que la forma de la función *Alquiler* responde a una expresión lineal como la representada, si queremos saber el coste marginal o precio implícito de la variable ambiental (supongamos que sea  $x_n$ ), solo tenemos que derivar la función respecto de  $x_n$ . Dicho coste marginal corresponde exactamente con  $b_n$ . Siguiendo con nuestro ejemplo, si  $x_n$  son los  $gr$  de partículas en suspensión por metro cúbico,  $b_n$  indica en cuanto se reduciría el alquiler de una vivienda si se incrementase en una unidad los  $gr/m^3$  de partículas en suspensión. O al revés, cuanto se incrementaría el alquiler pagado por una vivienda, si se redujese la contaminación en una unidad. Esto multiplicado por el nº de viviendas con este nivel de contaminación, podría darnos la valoración de una medida que lograrse reducir la contaminación en una unidad. Esto a su vez podría compararse con el coste de esa medida para ver si es deseable desde el punto de vista social.

Existen otros mercados, a parte del inmobiliario, que pueden usarse de referencia para descubrir costes ambientales. Así el de coches nos da pistas de nuestras preferencias tanto ambientales por la emisiones de CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, etc que estos producen. El mercado de electrodomésticos también nos da pistas de nuestras preferencias ambientales, al elegirlos por su eficiencia energética (clase A, B, ...). Incluso el sector alimentario, si nos fijamos en el consumo de productos ecológicos.

No obstante, el método de precios hedónicos es de los menos utilizados para calcular costes

ambientales, debido a que no siempre es sencillo encontrar los datos necesarios para realizar el análisis de regresión estadístico que necesitamos.

### **2.1.2 MÉTODO DEL COSTE DEL VIAJE**

El método del coste del viaje obtiene información para la valoración del bien ambiental de mercados de otros bienes, por lo que es un método indirecto de valoración. A pesar de que es un método desarrollado con posterioridad al de precios hedónicos, se ha aplicado más que éste primero, en lo referente a la valoración de bienes ambientales. No obstante este método es válido sólo para aquellos bienes que, para su consumo, requieran realizar algún desplazamiento.

La complejidad de este método radica en el cálculo del coste de desplazamiento. Si bien hay consenso en incluir el coste del combustible y el tiempo empleado en el desplazamiento, no lo hay en incluir otros conceptos. Asimismo, si se visitan otros parques cercanos, habría de repartirse de alguna manera el coste del desplazamiento. Por otro lado, a veces, la visita al parque es una de las actividades realizadas en una estancia vacacional. La valoración es sensible a los costes incluidos, por lo que el investigador debe adoptar supuestos acerca de ellos y decidir si incluir o no determinados conceptos.

Hay tres variantes del método: *método del coste de viaje zonal con equidistancia*, *método del coste zonal sin equidistancia* y *método del coste de viaje individual*.

#### **2.1.2.1 MÉTODO DEL COSTE DE VIAJE ZONAL CON EQUIDISTANCIA.**

Para ilustrar este método tomaremos como ejemplo un parque natural que recibe un determinado número de visitas al año. De todas las visitas, se toma una muestra representativa, por ejemplo 620 personas de distinta procedencia. Posteriormente, se dibujan en el mapa distintas áreas concéntricas y equidistantes, en cuyo centro se encuentra el parque, para delimitar y clasificar las distintas zonas de procedencia de los visitantes del parque. A cada zona se le asigna un coste de desplazamiento proporcional a la distancia recorrida hasta llegar al parque. De esta manera, las zonas más cercanas tendrán asociado costes de desplazamiento menores que las más alejadas.

Supongamos que el coste de viaje es proporcional a la distancia recorrida. Estableciendo un coste de 20 céntimos por kilómetro, podríamos hacer la siguiente clasificación:

ZONA	Distancia media recorrida	Coste de ida y vuelta
A	180 Km	36,00 €
B	360 Km	72,00 €
C	540 Km	108,00 €
D	720 Km	144,00 €

Lo siguiente que necesitamos son los visitantes que vienen al parque y su procedencia, así como la población de cada una de las zonas para establecer una proporción correcta. Esto es necesario, ya que el número de visitantes por cada zona puede depender más de la población de cada zona que de su cercanía al parque (a más habitantes, mayor cantidad de gente interesada en visitar el parque). Una vez dicho esto, podemos establecer el siguiente supuesto:

ZONA	Nº visitantes	Nº habitantes	Proporción de visitantes
A	20	100.000	0,02%
B	100	800.000	0,0125%
C	500	6.000.000	0,00833%
D	0	0	0%
<b>TOTALES</b>	<b>620</b>		

Como podemos ver, a priori, el número de visitantes va aumentando con la distancia al parque, lo cual parece contradictorio. Pero también comprobamos que el número de habitantes de cada zona, es considerablemente mayor, según nos alejamos del parque. Al calcular el ratio o índice de visitantes por nº de habitantes, descubrimos que la proporción de visitante respecto de cada zona disminuye con la distancia al parque, con lo que comprobamos que efectivamente el coste del viaje influye sobre nuestra intención de visitarlo. La proporción de visitantes de cada zona lo calculamos dividiendo el nº de visitantes entre los habitantes correspondientes a cada zona.

Con estos datos asumiremos dos simplificaciones: La gente aprecia el parque en la misma medida con independencia de la zona en la que vivan. Los visitantes reaccionan de la misma manera a los incrementos de los costes independientemente del componente del coste que haya aumentado, es decir, que lo que les importa es el coste global.

Por ejemplo, si se pusiera una entrada al parque natural de unos 36€, a los habitantes de la zona A, el coste total de la visita al parque pasaría a ser 72€, a los de la zona B 108€ y así sucesivamente.

En este caso la proporción de visitas en cada zona variará de manera que la zona A tendría la proporción de la zona B, el de la zona B tendría el de la C y los usuarios de la zona C ya no visitarían el parque, por la misma razón que no lo hacían los de la zona D. Con las nuevas proporciones de visitantes calculamos el número de visitas que aportaría cada zona, multiplicando la nueva proporción obtenida en cada zona por el número de habitantes de la misma. De esta manera obtendríamos la siguiente tabla:

ZONA	Nº visitantes	Nº habitantes	Proporción de visitantes
A	12,5	100.000	0,0125%
B	66,67	800.000	0,00833%
C	0	6.000.000	0%
D	0	0	0%
<b>TOTALES</b>	<b>79,17</b>		

Como podemos comprobar, la zona A al variar su proporción de visitas de 0,02% al 0,0125%, estimaríamos 12,5 visitas ( $100.000 \times 0,0125 / 100$ ). Con la zona B sucede lo mismo, con el establecimiento de la entrada, la proporción de visitantes pasaría del 0,0125% al 0,00833% lo que supone que las visitas bajan hasta la cantidad de 66,67.

Si en vez de 36€ la entrada fuera de 72€ nuestro supuesto sería el siguiente:

ZONA	Nº visitantes	Nº habitantes	Proporción de visitantes
A	8,33	100.000	0,00833%
B	0	800.000	0%
C	0	6.000.000	0%
D	0	0	0%
<b>TOTALES</b>	<b>8,33</b>		

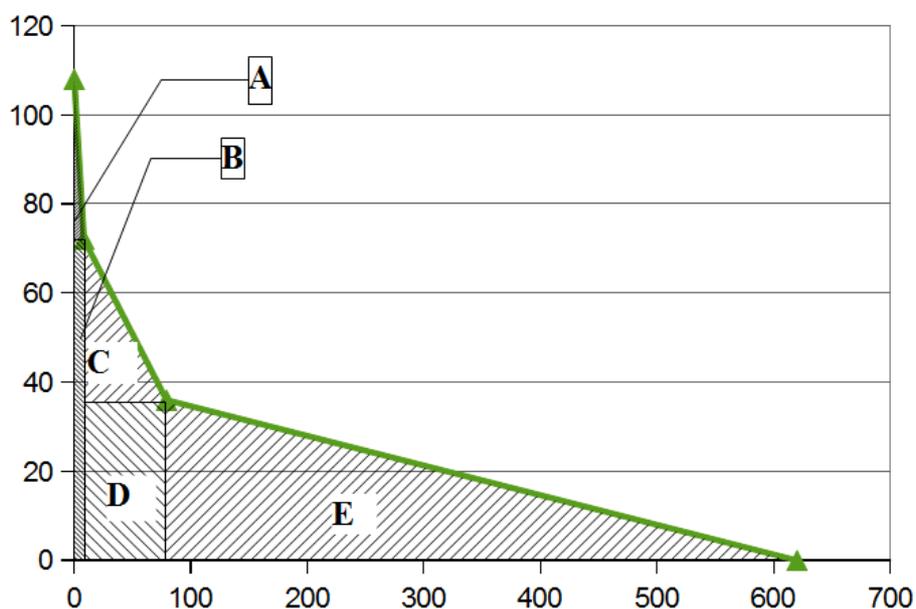
En este supuesto solo visitarían el parque los de la zona A ya que los de la zona B y C han adoptado el índice de visitas de la zona D (0%). La proporción de visitas, en este caso, ha bajado hasta 0,00833%, que multiplicado por el número de habitantes de la zona A nos da esas 8,33 personas ya referidas.

Por último, si la entrada al parque fuera de 108€, nadie visitaría el parque.

Con todos estos datos, podemos construir una curva de demanda. Tenemos cuatro puntos de

esta curva, que interpolando con líneas rectas nos daría la curva de demanda que representamos en el *Gráfico 2*:

Precio de entrada	Visitantes estimados
0,00 €	620
36,00 €	79,17
72,00 €	8,33
108,00 €	0



**Gráfico 2: Curva de demanda. Método del Coste de Viaje Zonal con Equidistancia.**

A partir de ella podemos calcular el excedente del consumidor como el área encerrada debajo de la curva de la demanda mostrada en el *Gráfico 2*.

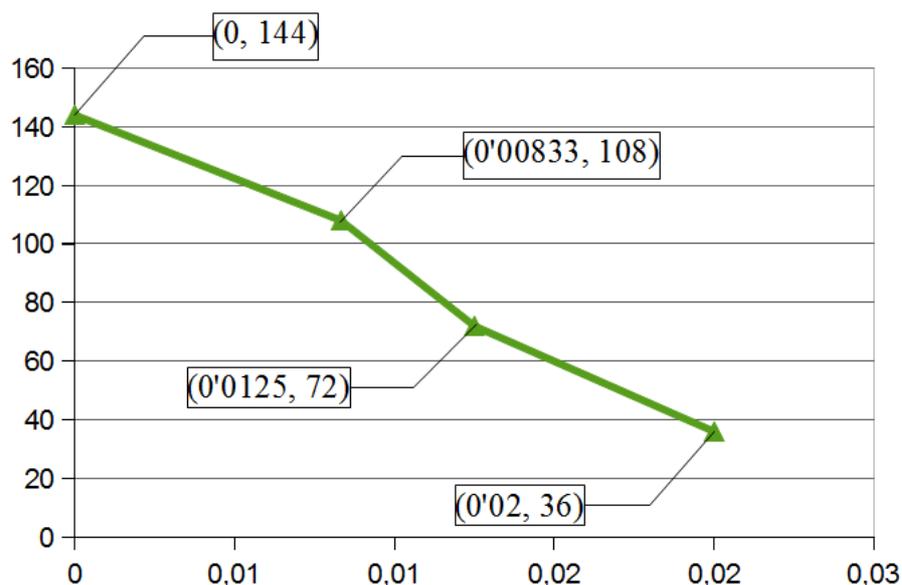
Calculando este área como suma de las áreas de los triángulos y rectángulos (A+B+C+D+E) obtendríamos la cantidad de 14.310,00€. Dado que nuestra muestra es de 620 visitantes, ello supone una media de 23,08€ de excedente o bienestar por visitante. Una vez obtenida la media, el excedente anual del parque lo obtendríamos multiplicándola por el número de visitantes al año.

### 2.1.2.2 MÉTODO DEL COSTE DE VIAJE ZONAL SIN EQUIDISTANCIA.

El método anterior puede simplificarse si no forzamos la equidistancia a la hora de calcular los costes de viaje. Tomemos el ejemplo anterior y relacionemos los costes de viaje con la proporción de visitantes:

ZONA	Coste de ida y vuelta	Proporción de visitantes
A	36,00 €	0,02%
B	72,00 €	0,0125%
C	108,00 €	0,00833%
D	144,00 €	0%

Con esta tabla de valores generaremos la curva de demanda. Dados estos cuatro puntos, interpolando tramos rectos entre estos, obtenemos la siguiente representación gráfica:



**Gráfico 3: Curva de demanda. Método del Coste de Viaje Zonal sin Equidistancia.**

Para obtener el excedente del consumidor razonaremos de la siguiente manera: Para la zona D no tenemos excedente ya que no hay visitantes de esta zona; para los visitantes de mi muestra de la zona C el excedente sería el área que queda por debajo de la curva de la demanda y por encima del coste de 108€ multiplicado por la población de C. Para los visitantes de mi muestra procedentes de

la zona B, sería el área debajo de la curva de demanda y por encima de 72€, multiplicado por la población de B. Y para los visitantes de mi muestra procedentes de la zona A, sería el área debajo de la curva de demanda y por encima de 36€, multiplicado por la población de A. Sumando los excedentes de cada zona tendríamos nuestro excedente total:

ZONA	Nº habitantes	Excedente total
A	100.000	1.110,00 €
B	800.000	4.200,00 €
C	6.000.000	9.000,00 €
<b>TOTAL</b>	<b>6.900.000</b>	<b>14.310,00 €</b>

Como podemos comprobar obtenemos el mismo resultado que con el método anterior (14.310,00 €) pero de un modo más sencillo. Dividido este excedente por el número de visitantes tengo el excedente asociado a una visita.

### 2.1.2.3 MÉTODO DEL COSTE DE VIAJE INDIVIDUAL.

En este método se consideran los datos de los visitantes individualmente, incluyéndose el dato del número de visitas anuales. Lo habitual sería que la mayoría de los usuarios del parque solo lo visiten una vez, algunos dos veces, y que vaya disminuyendo el número de usuarios según vaya aumentando la cantidad de visitas anuales. Para este caso, podríamos representar la curva de la demanda en función de la visitas anuales, es decir, situando en el eje de abscisas el número de visitas anuales y en el de ordenadas el coste del viaje. En este caso, el cálculo del excedente del consumidor se haría de manera similar al del caso del “Método del Coste de Viaje Zonal sin Equidistancia”.

Pero lo habitual sería aplicar procedimientos de análisis de regresión. Para ello podríamos suponer que la función que explicaría el número de viajes anuales en función del coste sería de la siguiente forma:

$$\text{Viajes} = a + b \cdot \text{coste}$$

Donde:

- $Viajes = n^{\circ}$  visitas por año e individuo
- $coste =$  coste del desplazamiento
- $a$  y  $b =$  coeficientes a estimar en cada caso.

En una función como esta, el excedente del consumidor de cada viaje, sería el coste medio estimado por viaje dividido por el doble de  $b$  cambiado de signo.

No obstante, lo normal es utilizar modelos como el de *Poisson*, el cual tiene en cuenta que la variable  $Viajes$  es discreta ( $Viajes \in N$ ). Para este caso, la función de distribución sería del tipo:

$$f(Viajes) = \frac{e^{(-\lambda)\lambda^{Viajes}}}{Viajes!}$$

Donde:

- $Viajes! =$  Es el factorial del número de viajes por individuo
- $\lambda =$  Es el valor medio de visitas que cumple lo siguiente:  $\ln(\lambda) = a + b \cdot coste$

Una vez estimados los coeficientes  $a$  y  $b$  con cualquier programa de estadística, el excedente del consumidor por visita correspondería a  $\frac{-1}{b}$ .

## 2.2 METODOS DIRECTOS O DE PREFERENCIAS DECLARADAS

Son métodos de valoración directos en los que, básicamente, se valoran bienes que no tienen mercado, mediante encuestas, preguntando directamente a la gente por su disposición a pagar. La estrategia a seguir sería simular un mercado para bienes que carecen de ellos. Entre éstos destacan el método de valoración contingente y los modelos de elección. A través de ellos se trata de valorar un bien ambiental o un cambio en la oferta de un bien ambiental. Para ello es importante saber cómo se planteará la valoración en un bien o un cambio ambiental.

Tomemos el *Gráfico 1* de valores marginales y discretos. Si estamos disfrutando de  $x_0$  y queremos  $x_1$ , deberíamos *pagar* cierta cantidad que corresponda al aumento de unidades que vamos a disfrutar de más. Dicha cantidad correspondería al área  $A$ . Dicha cantidad sería nuestra máxima disposición a pagar por la cantidad  $x_1 - x_0$ . También podríamos plantear el problema de modo inverso. Si ya disfrutamos de  $x_1$  y nos proponen renunciar hasta llegar a la cantidad  $x_0$ , nos deberían *compensar* con cierta cantidad. Dicha cantidad correspondería exactamente con el mismo área  $A$ .

Dicha área sería nuestra mínima disposición a ser compensado.

No obstante, si en teoría nuestra máxima disposición a pagar y nuestra mínima disposición a ser compensados, bajo ciertos supuestos, deberían coincidir, en la práctica no ocurre así. Suelen haber grandes diferencias entre ambas cantidades. Normalmente cuando se nos pregunta por la compensación que aceptaríamos, ésta cantidad suele ser considerablemente mayor que si nos piden que valoremos por el pago estaríamos dispuesto a hacer por recibir esa misma cantidad de bien. Dicha diferencia puede corresponder a la existencia de sesgos tales como el de comportamiento estratégico.

### **2.2.1 MÉTODO VALORACION CONTINGENTE**

El método de valoración contingente simula un mercado mediante un cuestionario en el que se describe la provisión de un bien o un cambio en la provisión de un bien. Por tanto, es importante tener claro el cambio a valorar. Saber qué es  $x_0$  y  $x_1$  (en el gráfico anterior). Si no se define adecuadamente el valor del que partimos y al que queremos llegar, cada entrevistado se imaginará el cambio de una manera diferente y el ejercicio de valoración no tendrá sentido. Por ejemplo, imaginemos que queremos valorar una mejoría en la calidad del aire. Habría que explicar cuál es el punto de partida, la situación actual, qué problemas plantea la contaminación del aire y cómo afecta a la persona individualmente. Una vez hecho esto, se explica cuál será el resultado final de la política de mejora de la calidad del aire, no sólo cuantitativamente sino también cómo puede afectar personalmente al entrevistado. Así mismo pueden ser necesarias referencias a la zona de aplicación de dicha mejora o el tiempo que duraría ésta.

Otro aspecto importante es el objetivo de la valoración ya que no tendrá las mismas consideraciones si es para calcular una multa, un impuesto pigouviano o un análisis coste-beneficio.

Dado que es necesario obtener información a través de encuestas, el tipo de entrevista que pudiera realizarse es también importante.

Las entrevistas se pueden hacer en persona, por teléfono, por correspondencia, internet, etc. Las entrevistas por teléfono son muy económicas, pero tienen el inconveniente de que no se puede mostrar material gráfico, además si solo se dispone de la guía telefónica, pueden llegar a no ser representativas ya que en muchos hogares no disponen de teléfono fijo. Las entrevistas cara a cara son mucho más costosas y más largas, pero tienen la ventaja de que se puede incluir información gráfica, cuestionarios escritos, material multimedia, etc. Además tienen la ventaja que al tratar al

entrevistado cara a cara, se suelen conseguir datos más representativos, ya que el entrevistado suele tomar mayor interés y atención en el objeto de la entrevista, así como que suele ser más difícil que reusen realizarla. Las entrevistas por correspondencia al igual que las telefónicas son también más baratas, pero requieren que el entrevistado devuelva el cuestionario relleno, lo cual aunque no requiera desembolso alguno por parte de éste, si requieren que esté dispuesto a poner a disposición de la entrevista una parte de su tiempo en llevarla a cabo (rellenar el cuestionario, llevarlo a la oficina de correos, ...). Además el entrevistado rellena el formulario sin ningún tipo de control. Por lo general son pocos los cuestionarios que son devueltos con este sistema. Otra modalidad es la entrevista por internet, la cual es también muy económica y además también puede incluir información gráfica, pero al igual que la entrevista por correspondencia podría ser poco representativa, ya que requiere que el entrevistado ponga cierto interés.

Es importante que sea bueno el diseño de un cuestionario. El lenguaje empleado ha de ser conciso, comprensible para todo el mundo y completo, es decir, tiene que recoger toda la información necesaria para definir correctamente el mercado que se quiere simular.

El mayor problema de un mal cuestionario son los errores sistemáticos en los que se puede incurrir al definir un valor. Es lo que llamamos sesgos. Los más importantes son: *no neutralidad, complacencia, estrategia y vehículo de pago*.

#### No neutralidad.

Un cuestionario ha de ser neutral para poder valorar las preferencias reales del entrevistado. Si del cuestionario se deduce que determinadas cuestiones podrían ser políticamente correctas y otras no, el entrevistado podría dejarse aleccionar y no relatar sus verdaderas preferencias, con lo que el cuestionario no nos mostraría la valoración real del bien del entrevistado. Una manera de determinar la existencia de este tipo de sesgos es acabar el cuestionario preguntado por el tipo de organización que cree el entrevistado que ha hecho la encuesta. Si se ve que en este caso hay alguna respuesta claramente mayoritaria, es casi seguro que nuestro cuestionario no es neutral.

#### Complacencia.

Si el cuestionario declara, por ejemplo, que se trata de proponer cierta cuestión al gobierno, el entrevistado puede no dar su verdadera opinión por simple afinidad o desavenencia con el gobierno.

También se suelen dar este tipo de sesgo cuando se quieren valorar bienes de cierto impacto o importancia social, de manera que el entrevistado se puede dejar llevar por lo que cree que la mayoría de la gente consideraría correcto, en vez de dar su verdadera valoración u opinión. Una manera de corregir este tipo de sesgo es indicando al entrevistado la disparidad de opiniones que puede tener la gente con dicho tema, para que vea todas las opiniones son igualmente válidas.

#### Estrategia.

Ocurre cuando el entrevistado miente a propósito para conseguir alguna mejora para si mismo. Por ejemplo, si el entrevistado cree que no existe suficiente conciencia ambiental, podría sobrevalorar el bien, o al contrario si cree que la gente en general es demasiado ecologista, podría infravalorar el bien para evitar así un pago excesivo.

#### Vehículo de pago.

Este sesgo ocurre por un rechazo del entrevistado a la forma en cómo se haría efectivo el pago o *vehículo de pago* elegido (impuesto, incremento de la factura del agua, fondo gestionado por una fundación, etc.). Si el entrevistado considera que ya paga demasiados impuestos, o que ya es demasiado alta la tarifa de agua, o debido a que tiene conocimiento de algún escándalo en el que ha estado implicada alguna fundación, la cifra indicada podría no ser representativa del valor que para el entrevistado tiene el bien ambiental, mostrando así su disconformidad con el vehículo de pago elegido.

### **2.2.1.1 PARTES DE UN CUESTIONARIO.**

Un cuestionario suele tener tres partes: introductoria, central, final. La introductoria sirve para que el entrevistado conozca el bien a valorar. La central sirve para determinar la valoración del bien. En la final se recogen los datos socio-económicos del entrevistado.

En la parte introductoria del cuestionario, se introduce al entrevistado en el cambio del bien a valorar y se le anima a que medite sobre sus preferencias.

En la parte central se describe la forma de pago por un cambio del bien a valorar (vehículo de pago). Se incluyen advertencias como que han de tener en cuenta su nivel de renta a la hora de valorar.

La forma de valorar puede ser tanto directa o abierta (preguntando por la valoración que le

daría al cambio del bien, sin dar pistas de su posible valor) como cerrada, en la que se le pregunta al entrevistado si aceptaría o no un determinado pago o compensación (según el caso). Dentro de este último está el formulario dicotómico simple<sup>1</sup>, en el que se pregunta si pagaría o no una determinada cantidad, si la respuesta es positiva, se va incrementando hasta obtener el “no” del entrevistado, y si es negativa se va disminuyendo hasta obtener una respuesta afirmativa<sup>2</sup>.

También se introducen cuestiones para entender bien de las repuestas obtenidas. Por ejemplo, puede ocurrir que nos encontremos con repuestas cero (no están dispuestos a pagar nada), si el entrevistado alega cuestiones económicas personales que hace que sus ingresos los prefiera emplear en otras cuestiones, entonces si que para el entrevistado el cambio en el bien no tiene valor y por lo tanto su valoración si hay que tenerla en cuenta como cero<sup>3</sup>. En el cuestionario se pueden incluir preguntas de seguimiento a las respuestas cero, para tratar de ver si son “ceros verdaderos” o los conocidos como “ceros-protesta”.

La parte final de la entrevista, se emplea para recoger datos personales del entrevistado, tales como edad, nivel educativo, de renta, etc. También se suele pedir al entrevistador que valore el nivel de atención del entrevistado o la duración del ejercicio.

La elaboración del diseño de un buen cuestionario suele ser muy larga y pasa por varias fases. Una vez que ha decidido las preguntas a realizar, se suelen probar con grupos reducidos para detectar errores y corregirlos. Una vez solucionados, se comprueba con una muestra más amplia y representativa, en la cual se detecta nuevos errores, los cuales según sea su importancia, se vuelven a verificar con grupos reducidos o con una muestra representativa. El proceso de verificación continuará mientras se detecten errores en el cuestionario.

### **2.2.1.2 RECOGIDA DE DATOS**

Una vez terminado el cuestionario, es el momento de recoger los datos mediante las entrevistas a una muestra de población representativa.

En primer lugar hay que identificar la población objeto de estudio. A priori serían todas las personas que se puedan ver afectadas por el cambio ambiental estudiado. En ocasiones puede que la población relevante no sean individuos, sino colectivos (empresas, asociaciones, familias, etc.).

---

1 También el formato subasta.

2 Esto se puede complementar con variaciones incrementales, es decir, una vez que el entrevistado nos da una respuesta distinta a las anteriores volvemos a preguntar por otras cantidades con incrementos o decrementos más reducidos hasta obtener un nuevo cambio de respuesta, obteniendo así una valoración más precisa.

3 La respuesta cero también puede deberse a que el entrevistado rechaza realizar un pago porque no está de acuerdo con alguna parte del planteamiento realizado, y no porque no valore el bien. Es lo que se llama *respuesta protesta*.

En segundo lugar hay que tomar una muestra representativa. La muestra puede confeccionarse de forma sistemática, aleatoria, por cuotas o una combinación de las anteriores. El número de individuos para confeccionar una muestra representativa suele variar. Lo normal es que las muestras no bajen de 300 o 500 individuos, y las que sobrepasan los 1000 individuos, se consideran realmente buenas.

Los entrevistadores han de ser preferiblemente profesionales o al menos que hayan recibido algún tipo de formación al respecto, para que no influyan en las decisiones de los entrevistados, en el caso de que se haga personalmente.

Por último es conveniente comprobar que no se han realizado encuestas falsas, para ello es conveniente contactar con algunos de los individuos encuestados, para verificar que efectivamente ellos han sido entrevistados.

### **2.2.1.3 EXPLOTACIÓN ESTADÍSTICA.**

Tras terminar la fase de encuestación, hay de determinar la máxima disposición a pagar o la mínima disposición a ser compensado mediante el cálculo de la media aritmética o la mediana, acompañado normalmente con otros momentos estadísticos como la varianza. Ni que decir tiene que los resultados económicos extraídos de la encuesta hay que acompañarlos con la información del año en que se tomaron.

## **2.2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA VALORACIÓN DE BIENES AMBIENTALES. TEORÍA DE LA UTILIDAD ALEATORIA.**

Según el formato de la pregunta de valoración, las técnicas estadísticas más adecuadas variarán. Un fundamento teórico que se puede aplicar al Método de Valoración Contingente, es la teoría de utilidad aleatoria. Para proceder a su explicación, tomaremos el formato dicotómico simple, en el que se propone un pago al entrevistado que acepta o rechaza (o no responde).

Definimos  $u$  (utilidad) como la función de nivel de bienestar, entendiendo como sinónimos los términos “nivel de bienestar” y “utilidad”. Desde la perspectiva económica, un aumento del bienestar viene dado por un aumento del consumo, es decir, cuanto más consumimos mas bienestar tenemos. Así nuestra función de bienestar sería  $u=u(x)$  donde  $x$  es un vector que incluye la cantidad de consumo de bienes. El consumo de bienes de un individuo dependerá de su nivel de renta ( $y$ ) y

del precio de los mismos ( $p_x$ ), por lo que  $x$  es a su vez una función de estos dos factores, es decir  $x=x(p_x, y)$ . Por consiguiente la función de utilidad dependerá de  $p_x$  e  $y$ . En este caso, cuando representamos la función utilidad dependiente del nivel de renta y del precio de los bienes, cambiamos la letra  $u$  por la  $v$  y hablamos de la función de utilidad indirecta. O sea:

$$u=v(p_x, y)$$

Si el bien tiene mercado propio, es muy sencillo determinar su precio, pero si no tiene mercado la valoración del precio del bien no es directa, pero eso no significa que no podamos consumir dicho bien ni que ello no nos proporcione bienestar. Así en nuestra función de utilidad añadimos una nueva variable  $z$  que refleja el consumo de bienes públicos. En estas condiciones, nuestras funciones de utilidad quedarían como sigue:

$$u=u(x, z); u=v(p_x, z, y)$$

Hasta cierto punto se puede sustituir consumo de bienes públicos por privados y viceversa manteniendo constante el nivel de bienestar.

Supongamos que nos proponen pagar una cantidad  $A$  por pasar nuestro consumo inicial de un determinado bien público de  $z^0$  a  $z^1$ , siendo  $z^1$  preferible a  $z^0$  por ser  $z^1 > z^0$ . Por lo tanto nuestro nivel de bienestar inicial sería  $v(p_x, z^0, y)$  y nos pedirían pasar a  $v(p_x, z^1, y-A)$ , dado que al pagar  $A$  se nos reduciría nuestro nivel de renta ( $y$ ) en  $A$  unidades ( $y-A$ ).

En estos términos podría ocurrir que pagar  $A$  nos parezca razonable con lo que aceptaríamos el cambio. Dicha circunstancia la expresaríamos así:

$$v(p_x, z^0, y) < v(p_x, z^1, y-A)$$

Que pagar  $A$  nos parezca excesivo y no aceptaríamos el cambio. Es decir, se cumpliría lo siguiente:

$$v(p_x, z^0, y) > v(p_x, z^1, y-A)$$

O que nos parezca indiferente con lo que:

$$v(p_x, z^0, y) = v(p_x, z^1, y-A)$$

A las mismas conclusiones podemos llegar operando con la máxima disposición a pagar ( $DPA$ )

por el cambio de  $z^0$  a  $z^1$ . Ahora bien, la  $DPA$  no es una cantidad que dependa solo del cambio del bien ambiental a valorar, sino que dependerá además de los precios de los bienes privados ( $p_x$ ), y del nivel de renta ( $y$ ) del individuo. Lo cual expresamos como sigue:

$$DPA(p_x, z^0, z^1, y)$$

En estas circunstancias:

Si  $DPA(p_x, z^0, z^1, y) < A$ , el individuo no querrá el cambio propuesto.

Si  $DPA(p_x, z^0, z^1, y) > A$ , el individuo aceptará el cambio propuesto.

Si  $DPA(p_x, z^0, z^1, y) = A$ , al individuo le será indiferente el cambio.

En la mayoría de los casos, la máxima disposición a pagar es algo que solo sabrá el individuo en cuestión, y el observador casi nunca tendrá la oportunidad de averiguarlo, si no se lo dice directamente el entrevistado. En la  $DPA$  y en nuestra función de utilidad (directa o indirecta) se puede añadir una nueva variable aleatoria  $\varepsilon$  (épsilon) que viene a definir la parte en la valoración del individuo, que el observador no puede identificar directamente. En este caso nuestra función de utilidad sería:

$$u = u(x, z, \varepsilon); u = v(p_x, z, y, \varepsilon)$$

Por lo tanto tanto  $u$  como  $v$  serían funciones aleatorias que admiten tratamientos estadísticos de probabilidad. Así, no podemos asegurar si un individuo aceptaría un incremento en el bien ambiental en cuestión, a cambio de un pago  $A$  por dicho incremento, pero sí podemos hablar de la probabilidad ( $Pr$ ) de que acepte dicho cambio.

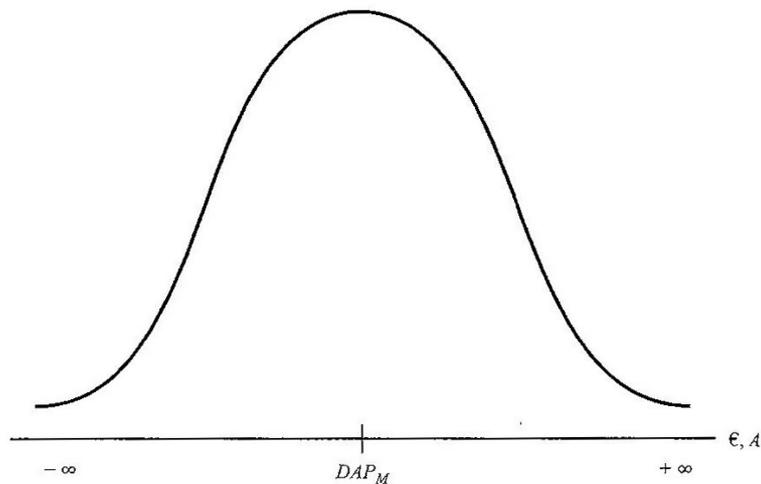
Expresado en términos de utilidad:

$$Pr\{\text{acepta el cambio}\} = Pr\{v(p_x, z^0, y, \varepsilon) \leq v(p_x, z^1, y-A, \varepsilon)\}$$

Expresado en términos de la máxima disposición a pagar:

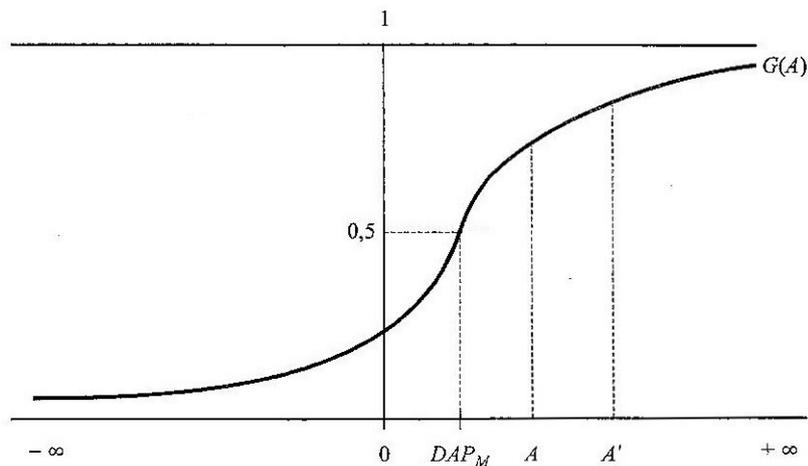
$$Pr\{\text{acepta el cambio}\} = Pr\{DPA(p_x, z^0, z^1, y, \varepsilon) \geq A\}$$

La función aleatoria de la  $DPA$  se la suele asimilar a una función de distribución normal o logística del tipo del *Gráfico 4*.



**Gráfico 4: Función de distribución normal.**

Aunque en la práctica es útil su función de distribución acumulada (*Gráfico 5*), en la que el eje horizontal representa la DPA en euros, desde  $-\infty$  hasta  $+\infty$ , y el eje vertical la probabilidad en tanto por uno, entre 0 y 1. Así, dado un pago  $A'$ , la altura hasta la función me indica la probabilidad de responder no al pago propuesto  $A'$ .

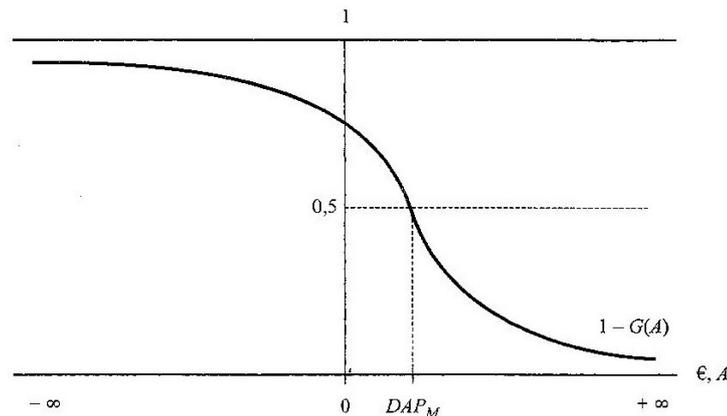


**Gráfico 5: Función de distribución acumulada  $G(A)$ .**

En esta gráfica, si proponemos una cantidad  $A$  a pagar por disfrutar una cantidad extra de un determinado bien público y vemos qué altura  $G(A)$  alcanza en nuestra gráfica, dicho valor es la

probabilidad de que alguien no aceptara pagar. Si cogemos una cantidad  $A' > A$ , vemos que la probabilidad de no aceptar dicho pago es mayor.

En la práctica suele ser más útil utilizar función  $1-G(A)$ , que recogería todos los que han aceptado el pago hasta una cantidad dada (Gráfico 6).



**Gráfico 6: Función 1-G(A)**

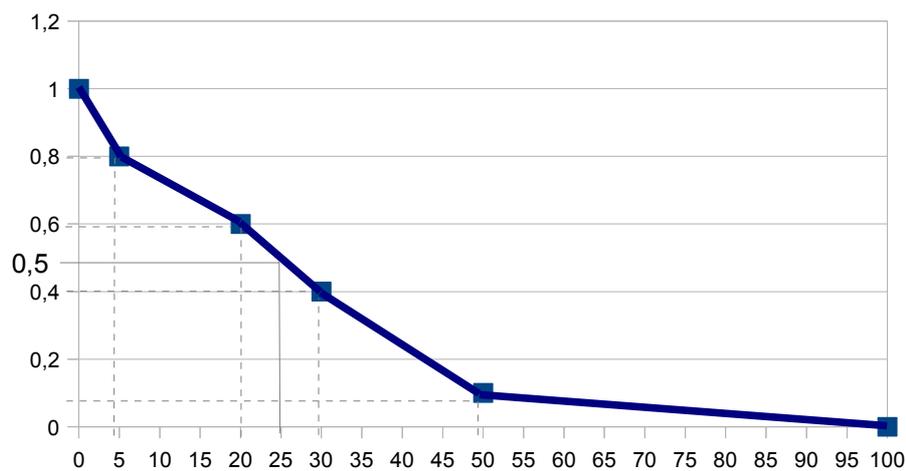
A esta función también se le conoce como función de supervivencia ya que representa la proporción de personas que aceptarían un determinado pago. Conforme vamos incrementando el valor del pago, la proporción de personas que lo siguen aceptando es menor, asimilando los individuos que aceptan el pago como los supervivientes de nuestra muestra. Los investigadores suelen estimar esta función de supervivencia mediante análisis de regresión.

### 2.2.2.1 ESTIMACIÓN NO PARAMÉTRICA

En este apartado se estima una función de supervivencia a la que no se le presupone una forma determinada. A partir de ella se obtiene la valoración del cambio ambiental. Supongamos que tenemos una muestra en la que se han propuesto una serie de pagos ( $A$ ) cuyos resultados de las proporciones de respuesta afirmativas y negativas vienen recogidos en la siguiente tabla:

A (€)	Afirmativas (tanto por uno)	Negativas (tanto por uno)
0	1	0
5	0,8	0,2
20	0,6	0,4
30	0,4	0,6
50	0,1	0,9
100	0	1

A partir de este cuadro de valores construimos el *Gráfico 7*, en el cual podemos obtener el valor de la mediana como el pago que aceptarían el 50% de los individuos de la muestra, el cual lo calculamos tomando como intervalo de interpolación el comprendido entre el 40% (30€) y el 60% (20€). Si suponemos que dichos puntos los une una línea recta, obtendríamos que el 50% de la muestra aceptarían 25€.



**Gráfico 7: Función de supervivencia.**

Si queremos calcular la media, solo tendríamos que calcular el área encerrada debajo de la curva. Como no conocemos la forma real de la curva que une los puntos de nuestra tabla, hemos unido dichos puntos con tramos de línea rectos. En este caso el cálculo de dicha área correspondería a la suma de las superficies de los rectángulos y triángulos rectángulos que caben bajo la curva. Dicho valor, sería 27,5€.

### 2.2.3 MODELOS DE ELECCIÓN

En los modelos de elección, además de variar el pago por una determinada mejora, variamos también el incremento de la mejora. Así pues se plantean varios niveles de mejora y varios pagos. Nuestra muestra de individuos se divide en grupos a los que se le preguntan por las distintas combinaciones de pagos y mejoras. Es decir, a un grupo se le pregunta por un nivel de mejora asociado a un determinado pago, a otro grupo por otro nivel distinto asociado a un pago que puede ser el mismo que el anterior u otro. Y así se va variando hasta conseguir tantos grupos como combinaciones de niveles de mejora y pagos hayan.

Otra variante de modelo de elección sería uno en el que hubieran varias características o atributos a valorar. Así, se presentarían varias alternativas en las que varía el nivel de atributos, siendo uno de ellos un precio asociado a los niveles de atributos. De esta forma tenemos un conjunto de elección. En estos casos se suele fijar uno de los conjuntos como valor de referencia llamado “statu quo” o situación actual, correspondiente al no cambio asociado al nivel de pago cero, el cual está presente en todo el conjunto de selección.

A cada entrevistado se le facilita un cuestionario con varios conjuntos de elección. Dependiendo del objetivo de la entrevista, se le podría preguntar por qué conjunto de selección se decidiría (*método de elección contingente*), o que ordene de mayor preferencia a menor preferencia (*método de ordenación contingente*), o que puntúe según una determinada escala cada una de las alternativas (*método de puntuación contingente*). Una variante del *método de elección contingente* consistiría en reducir el número de alternativas a tres, donde una de las cuales sería el “statu quo”. A esta variante se la conoce como *método de elección por parejas* o *experimento de elección*. Existen métodos para calcular las medias de los pagos máximos que estarían dispuestos a realizar cada uno de los individuos de la muestra, por cada cambio de cada atributo. Son modelos estadísticos que calculan los valores marginales de cada atributo, es decir calculan qué vale el incrementar en una unidad el nivel de cada atributo, de manera que para averiguar cuanto valdría incrementar el valor de un bien ambiental en un número determinado de unidades, solo habría que multiplicar el valor marginal por dicho número de unidades.

### **3 VALORACIÓN AMBIENTAL DEL PARQUE PARQUE REGIONAL DE CALBLANQUE.**

En este apartado se procede a la valoración del valor recreacional del Parque Regional del Calblanque a través del método del coste del viaje zonal sin equidistancia.

#### **3.1 DESCRIPCIÓN DEL PARQUE.**

El “Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila”, se encuentra situado en el sector oriental de la Sierra minera de Cartagena-La Unión, cerca del Mar Menor y Cabo de Palos, entre los municipios de Cartagena y La Unión. Casi la totalidad de la superficie del parque pertenece al municipio de Cartagena.



Por la importancia de su diversidad biológica y la presencia de numerosos endemismos botánicos, está protegido por la legislación de la Comunidad Autónoma de Murcia (Ley de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia de 1992) como Parque Natural. Además, está declarado LIC (Lugar de Importancia Comunitaria), y recientemente, se ha propuesto su declaración como Reserva de la biosfera por la Unesco.

En el sector oriental del parque nos encontraremos con el humedal de las Salinas del Rasall y el entorno natural asociado a este tipo de espacio: salinas, saladares y carrizal, con la fauna característica de estos ambientes, formada principalmente por aves acuáticas y limícolas, y



habitando dentro de las charcas, el fartet, pez autóctono de la Península, del que se localizan muy pocas poblaciones y que goza de protección al estar en peligro de extinción.

Los cauces de ramblas y barrancos forman otro de los ecosistemas reseñables del Parque Regional de Calblanque, zonas en las que por su relativa humedad, respecto al resto del terreno, acogen a especies vegetales que no pueden sobrevivir fuera del cauce como el baladre o adelfa (en los cauces más pedregosos), la viscosa y el junco. También podemos encontrar algún ejemplar aislado de taray.

En las partes más altas del parque, las montañas se cubren de un

denso pinar. Así mismo el parque se encuentra bañado en uno de sus extremos por playas de arena fina desde las que no se divisa construcción alguna.

Numerosos visitantes acuden atraídos por las playas (para baño) y el entorno para pasear y practicar deportes.

### **3.2 PUNTO DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN**

El Parque Regional de Calblanque, Monte de la Cenizas y Peña del Águila, dispone del llamado Punto de Información y Gestión “Las Cobaticas”, situado a 3 km de Los Belones, en el área de Calblanque, junto al núcleo de población de Cobaticas. Sus funciones principales son:

Como Punto de Información:

- Servicio de Información al Visitante
- Realización de Itinerarios Ambientales Guiados
- Sala de Usos Múltiples
- Taller de Naturaleza

Como Centro de Gestión:

- Oficina del Director Conservador.
- Oficina del Equipo de Información.
- Sala de reuniones para el equipo Técnico del Parque, así como para la población local.

El equipo de Información del “Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila”, cumplimenta diariamente la ficha de seguimiento diario y la ficha de consultas telefónicas. Estas fichas de seguimiento se encuentran archivadas en el Punto de Información y Gestión de forma que están siempre disponibles para la Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad.

A través de las fichas cumplimentadas se obtienen importantes datos para el desarrollo del Programa y la gestión del Parque, tales como:

Número de visitantes atendidos en el Punto de Información y Gestión. Se atendieron un total de **13.748** en el año **2009**, según datos tomados de la Memoria Anual del Parque Regional de Calblanque.

Número de visitantes informados y procedencia. En el año **2009** se contabilizaron un total de **8.904** visitantes informados, pudiéndose clasificar su procedencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Procedencia		Nº de Visitantes	(%)
Municipios del Parque Regional		703	8,00%
Otros municipios de la Región		1.526	17,00%
Otras Comunidades		3.810	43,00%
Extranjeros	Ingleses	1.517	17,00%
	Alemanes	391	4,00%
	Franceses	196	2,00%
	Otros	761	9,00%
TOTAL		8.904	100,00%

### 3.3 MUESTRA REPRESENTATIVA DE VISITANTES DEL PARQUE.

Lamentablemente no se dispone de datos exactos de procedencia de los visitantes del parque. Los únicos datos disponibles, son una clasificación poco detallada de la procedencia de las personas atendidas en el Punto de Información y Gestión del Parque. La clasificación mostrada en la “*Memoria Anual 2009*” sólo hace la agrupación de visitantes del parque como: “*Municipios del Parque Regional*”, “*Otros municipios de la Región*”, “*Otras Comunidades*” y “*Extranjeros*”, siendo estos últimos divididos a su vez en “*Ingleses*”, “*Alemanes*”, “*Franceses*” y “*Otros*”.

Para poder aplicar el “Método del Coste de Viaje Zonal sin Equidistancia”, se necesitan datos reales de desplazamientos de los visitantes. De esta manera, por los datos que se ofrecen, sólo los de visitantes de “Municipios del Parque” y “Otros municipios de la Región” si parece probable que se hubieran desplazado para llegar al parque. En cambio, solo algunos de los procedentes de otras comunidades autónomas (unos pocos municipios de regiones limítrofes con la Región de Murcia), si podrían estar dispuestos a desplazarse para disfrutar del parque regional solamente, mientras que los procedentes de las Comunidades Autónomas más alejadas, es seguro que habrán tenido que pernoctar para ello, y el parque no sería la única razón que los motivó a venir a Murcia. Ni que decir tiene que todos los extranjeros (a excepción de los residentes), habrán tenido que pernoctar.

No obstante se podrían procesar los datos, para que pudieran resultar útiles para el ejercicio de valoración que se quiere aplicar. Para ello se hacen la siguientes suposiciones:

- a) La cantidad de visitantes procedentes de un determinado municipio será proporcional a la población de dicho municipio.
- b) La gente estará menos dispuesta a visitar el parque cuanto mayor sea la distancia y el tiempo invertidos en ir y volver del mismo.

Con estos dos supuestos se pretende encontrar una función de distribución de visitantes que se

ajuste lo máximo posible a los datos facilitados en la “Memoria Anual 2009, del Programa de Información y Atención al Visitante y Comunicación Social del Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila”. Para ello tomaremos la siguiente expresión:

$$V_i = \frac{\frac{D_i}{(L_i \cdot T_i)^\alpha}}{\sum \frac{D_i}{(L_i \cdot T_i)^\alpha}} \cdot V_{RM} = \frac{K_i}{\sum \frac{D_i}{(L_i \cdot T_i)^\alpha}} \cdot V_{RM} \quad (1)$$

Donde:

$V_i$  = Visitas que recibe el parque procedente de un determinado municipio.

$D_i$  = Población de un determinado municipio.

$L_i$  = Distancia de ida y vuelta que tiene que recorrer el visitante de un municipio que va a visitar el parque.

$T_i$  = Tiempo de ida y vuelta que tarda un visitante de un municipio que va a visitar el parque.

$V_{RM}$  = Total de visitantes procedentes de la Región de Murcia.

$\alpha$  = Coeficiente a ponderar para que nuestra ecuación se nos ajuste lo máximo posible a los datos reales disponibles.

$K_i$  = función dependiente de  $D_i$ ,  $L_i$ ,  $T_i$  según la siguiente expresión:  $K_i = \frac{D_i}{(L_i \cdot T_i)^\alpha}$

Analizando la expresión (1) vemos que sólo los valores de  $K_i$  son distintos para cada municipio, y mientras que  $V_{RM}$  y  $\sum [D_i / (L_i \cdot T_i)^\alpha]$  son constantes. Por consiguiente la expresión (1) podría transcribirse como:

$$V_i = K_i \cdot R \quad (2)$$

Donde:

$$R = \frac{V_{RM}}{\sum \frac{D_i}{(L_i \cdot T_i)^\alpha}}$$

Una vez elegida la función de distribución de visitantes, sólo se requiere averiguar los datos de población de municipios y, distancias de los mismos al parque y tiempo invertido para realizar el desplazamiento. Los primeros se pueden conseguir a través del Instituto Nacional de Estadística, a través de su página web: “www.ine.es”. Y los últimos (distancia y tiempo) con cualquier programa de cálculo de rutas, como por ejemplo “Google Maps”.

Primero se tomarán los datos de población y distancias al parque regional de los municipios de

la Región de Murcia y se transcribirán a una hoja de cálculo. Partiendo de un valor inicial de  $\alpha$ , por ejemplo  $\alpha=1$ , se calcularán los valores de  $K_i$  de la expresión (2) para cada municipio. En otra columna se calculará el valor inicial de  $R$  para  $\alpha=1$ . En una última columna, se calcularán los valores iniciales de distribución de los visitantes del parque regional procedentes de la Región de Murcia, aplicando la expresión (2). Ahora sólo hay que estimar el valor definitivo de  $\alpha$ , para que nuestra distribución de visitantes se acerque lo más posible a los valores generales de visitantes de “municipios del parque” y de “otros municipios de la Región”. Sabiendo que los municipios del parque son Cartagena y La Unión, y apoyándonos en el comando “buscar objetivo” de cualquier hoja de cálculo, llegamos al valor de  $\alpha=0,506$  con el que se conseguiría una tabla como la siguiente:

Tabla 3.3A

REGIÓN DE MURCIA						
POBLACIÓN	HABITANTES (Di)	Distancia (Li)	Duración MM (Ti)	$K_i = D_i / (L_i * T_i)^\alpha$	$R = V_{rm} / \Sigma(K_i)$	Nº visitantes = $K_i * R$
Cartagena	214.165	54,80 Km	54	3.752,617439	0,1649575898	619
Murcia	441.345	139,20 Km	96	3.606,347016		595
La Unión	18.366	31,60 Km	38	507,928306		84
Torre Pacheco	32.471	68,80 Km	66	458,127838		76
San Javier	31.820	71,20 Km	62	455,402178		75
Lorca	92.694	212,00 Km	142	502,189671		83
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮
Yecla	34.945	338,00 Km	224	118,721041		20
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮
Ulea	921	194,60 Km	136	5,325773		1
			<b><math>\Sigma k_i =</math></b>	<b>13.512,564065</b>		<b>2.231</b>

Como se puede comprobar con esta tabla se obtiene un total de 2.231 visitantes procedentes de la región, frente a los 2.229 que se facilitaba en la “Memoria Anual 2009”, lo que supone únicamente una desviación del 0,09%. Si se comprueban los visitantes procedentes de los municipios del parque regional, se verá que se obtiene exactamente la misma cantidad, 703 visitantes.

Para distribuir los visitantes procedentes de otras Comunidades Autónomas, se asumirán los siguientes supuestos:

- Los municipios de otras comunidades autónomas que tengan que hacer un desplazamiento de ida y vuelta inferior a 340km no pernoctarán en la Región de Murcia y los que tuvieran que hacer un desplazamiento igual o superior a esos 340km sí pernoctarán.

- b) Los valores de  $R$  y  $\alpha$  para los visitantes no pernoctadores de otras comunidades autónomas son los mismos que los calculados para los visitantes procedentes de la Región de Murcia ( $R=0,16495759$ ;  $\alpha=0,506$ ).

De acuerdo con estos supuestos, las únicas Provincias de otras Comunidades Autónomas que tienen municipios que cumplan con la condición (a) anterior son Alicante y Almería. Operando con una hoja de cálculo, los datos de población facilitados por el INE y, distancias y tiempos de viaje calculados con Google Maps se obtienen las siguientes tablas:

Tabla 3.3B

ALICANTE					
POBLACIÓN	HABITANTES (Di)	ida+vueltas (Li)	MM (Ti)	$K_i = D_i / (L_i * T_i)^\alpha$	Nº visitantes = $K_i * R'$
Alicante	334.418	258,00 Km	168	1.506,619477	249
Elche	230.822	214,00 Km	148	1.218,808298	201
Torreveja	101.091	128,20 Km	102	835,159576	138
Orihuela	87.113	158,40 Km	132	567,539955	94
Pilar de la Horadada	22.555	87,20 Km	76	262,814796	43
San Vicente del Raspeig	54.088	262,00 Km	170	240,344017	40
Elda	54.815	270,00 Km	174	237,089016	39
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Tibi	1.745	292,00 Km	188	6,975701	1
Campo de Mirra	420	338,00 Km	218	1,446633	0
Torremanzanas	788	340,00 Km	240	0,000000	0
<b>Subtotal Alicante:</b>					<b>1.301</b>

Tabla 3.3C

ALMERIA					
POBLACIÓN	HABITANTES (Di)	ida+vueltas (Li)	MM (Ti)	$K_i = D_i / (L_i * T_i)^\alpha$	Nº visitantes = $K_i * R'$
Huércal-Overa	18.278	298,00 Km	178	74,346876	12
Cuevas del Almanzora	12.891	254,00 Km	154	61,172364	10
Vera	14.371	264,00 Km	172	63,237983	10
Pulpí	8.429	220,00 Km	138	45,470671	8
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Vélez-Blanco	2.282	314,00 Km	204	8,437162	1
<b>Subtotal Almería:</b>					<b>86</b>

Con dichas tablas se obtiene un total de **1.387** visitantes de otras comunidades autónomas que no pernoctarían ya que recorren una distancia de ida y vuelta inferior a **340 km**. El resto de visitantes de otras comunidades autónomas hasta llegar a 3.810 es decir un total de **2.423** pernoctarían en la Región de Murcia.

Estos visitantes de otras Comunidades Autónomas, considerados pernoctadores, junto a los extranjeros, que con mayor razón aún, también son pernoctadores (un total de 5.288), se va a considerar que se alojarían en municipios dentro del área de influencia del Parque Regional, siendo dicha área, todos aquellos municipios desde los que habría que hacer un desplazamiento de ida y vuelta de menos de 340km. Esos 5.288 visitantes se repartirían por los municipios del área de influencia del parque de manera proporcional a la población de cada uno de dichos municipios. De esta manera obtendríamos la siguiente tabla de distribución:

Tabla 3.3D

Distribución visitantes a CALBANQUE por municipio de procedencia					
PROVINCIA	POBLACIÓN	HABITANTES	Visitantes no pernoctadores	Visitantes pernoctadores	Total Visitantes
MURCIA	Cartagena	214.165	619	905	1.524
MURCIA	Murcia	441.345	595	870	1.465
MURCIA	La Unión	18.366	84	123	207
∴	∴	∴	∴	∴	∴
MURCIA	Ulea	921	1	1	2
ALICANTE	Alicante	334.418	249	364	613
ALICANTE	Elche	230.822	201	294	495
∴	∴	∴	∴	∴	∴
ALICANTE	Campo de Mirra	420	0	0	0
ALMERIA	Huércal-Overa	18.278	12	18	30
ALMERIA	Cuevas del Almanzora	12.891	10	15	25
∴	∴	∴	∴	∴	∴
ALMERIA	Vélez-Blanco	2.282	1	1	2
<b>TOTALES:</b>			3618	5283	8.901

Como se ve, ahora el número total de visitantes informados es 3 unidades menor que los datos de partida, ello implica una desviación total de sólo 0,03%. Ahora hay una distribución de visitantes con datos de procedencia, que poder utilizar para calcular una valoración del parque, por el método del Coste del Viaje Zonal sin Equidistancia.

### 3.4 CÁLCULO DE LA VALORACIÓN DEL PARQUE REGIONAL

Se tomarán los datos de la *Tabla 3.3D*, como muestra representativa de los visitantes totales que recibió el Parque Regional de Calblanque durante el año 2009<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> A partir de ellos se aplicará el método del Coste del Viaje Zonal sin Equidistancia, para obtener la valoración recreacional del Parque Regional de Calblanque.

A partir de dicha tabla se han definido un total de siete zonas:

- **Zona A:** Abarca todos aquellos municipios (Cartagena y La Unión) que se encuentran a una distancia entre 0km y 27,40km, lo que supone 52,03km de ida y vuelta de media. Son además los considerados como municipios del Parque Regional.
- **Zona B:** Abarca todos aquellos municipios como, San Pedro del Pinatar, Pilar de la Horadada, San Javier, etc., que se encuentran a una distancia entre 29km y 45km, lo que supone 75,47km de ida y vuelta de media.
- **Zona C:** Tiene municipios como, Orihuela, Molina de Segura, Alhama de Murcia, Murcia, Mazarrón, Torrevieja etc., que se encuentran a una distancia entre 63km y 79,8km, lo que supone 142km de ida y vuelta de media.
- **Zona D:** Donde se encuentran municipios como, Crevillente, Ojos, Aledo, Mula, Cox, Fortuna, Archena, San Isidro, Totana, Albudeite, etc., que están a una distancia entre 82km y 99,7km, lo que supone 180,41km de ida y vuelta.
- **Zona E:** Con municipios como, Vera, San Vicente del Raspeig, Caravaca de la Cruz, Alicante, Calasparra, Cuevas del Almanzora, Pinoso, Puerto Lumbreras, Monforte del Cid, Novelda, Aspe, Bullas, Cieza, Elche, Lorca, Santa Pola, Aguilas, etc., que distan del parque entre 101km y 135km, lo que supone 235,65km de ida y vuelta.
- **Zona F:** Con Yecla, Taberno, María, Ibi, Villajoyosa, Villena, Vélez-Rubio, Jijona, Mojácar, Huércal-Overa, Mutxamel, Moratalla, Jumilla, etc., a una distancia del parque entre 137km y 169km, lo que supone 326km de ida y vuelta.
- **Zona G:** Con todos aquellos municipios que se encuentren a 170km o más del parque regional, o lo que es lo mismo, que los visitantes procedentes de dichos municipios tuvieran que recorrer un distancia de ida y vuelta superior a 340km.

Con estas zonas así establecidas, se obtiene la siguiente tabla de distancias y tiempos de viaje, que con la que se calculará en primer lugar el coste medio del km de viaje.

Tabla 3.4A

ZONA	Distancia (km)	Duración (min)
A	52,03	52,09
B	75,47	66,87
C	142,00	103,17
D	180,41	127,31
E	235,65	157,69
F	300,26	190,18
G	340,00	240,00

Si se supone un coste medio en combustible de 0,0769€<sup>5</sup> por km lineal y un coste medio de 0,15625€<sup>6</sup> por minuto de tiempo invertido en el viaje, el coste medio por km sería de **0,19€<sup>7</sup>**, donde ya se ha repercutido el coste del tiempo invertido en el desplazamiento.

De la *Tabla 3.3D* se extraen los datos de habitantes, distancias y visitantes y los agrupamos por zonas, para calcular por un lado la proporción de visitantes y el coste individual de desplazamiento de ida y vuelta por zona. Tal y como se muestra a continuación en la *Tabla 3.4B*.

Tabla 3.4B

ZONA	Visitantes	Habitantes	Distancia (km)	Proporción de visitantes	Coste de ida y vuelta
A	1731	232.531	52,03	0,7444%	9,88 €
B	771	141.935	75,47	0,5432%	14,34 €
C	2989	941.299	142,00	0,3175%	26,98 €
D	574	228.811	180,41	0,2509%	34,28 €
E	2186	1.102.727	235,65	0,1982%	44,77 €
F	650	406.859	300,26	0,1598%	57,05 €
G	0	no se consideran	340,00	0,0000%	64,60 €

La proporción de visitantes no es más que el cociente entre el número de visitantes procedentes de una determinada zona y el total de habitantes de dicha zona expresado en tanto por ciento. Mientras que el Coste individual de desplazamiento de ida y vuelta por zona se calcula multiplicando la distancia de ida y vuelta de cada zona, por el coste medio por km ya calculado (0,19€).

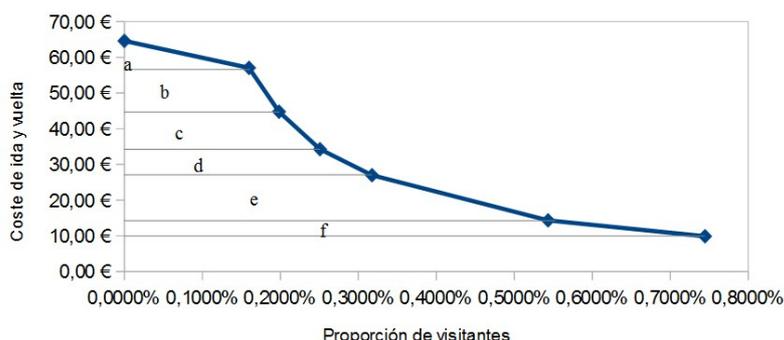
Con las dos últimas columnas de la tabla 3.4B, se puede construir una aproximación de la curva

<sup>5</sup> Se ha supuesto un precio medio por litro de carburante para el año 2.009 de 1,099 € y un consumo medio de 7 ltr. a los 100 km.

<sup>6</sup> Se ha supuesto un salario medio de 1500 € mensuales, por 40 horas semanales de trabajo, dividiendo el salario mensual entre los minutos mensuales de jornada laboral (9.600 minutos), obtenemos 0,15625€/min.

<sup>7</sup> Se ha calculado sumando al precio por kilómetro (0,0769€), el precio por minuto convirtiéndolo previamente en euros por km. Para ello si tomamos solo un visitante de cada zona, estos han tenido que recorrer para llegar al parque y volver 1.325,82 kilómetros y han invertido un total de 937,31 minutos en hacerlo, con lo que cada 0,70697 minutos recorren un km, que multiplicado por 0,15625€ que cuesta el minuto, tenemos 0,11046€/km, sumándolo a los 0,0769€/km de coste por combustible tenemos 0,18736€/km, si redondeamos a solo dos decimales tenemos 0,19€/km

de demanda que mostramos a continuación.



**Gráfico 8: Curva de demanda. Visitantes del Parque Regional de Calblanque.**

Para calcular el excedente del consumidor o excedente por visitante se procederá de la misma manera que la indicada en el apartado 2.1.2.2 de este trabajo. Como se puede ver en el **Gráfico 8**, para la *Zona G*, como no hay visitantes, el excedente será 0; para la *Zona F* sería el área marcada con la letra *a*; para la *Zona E* sería el área *a* más el área *b*; Para la *Zona D* sería *a+b+c*; *a+b+c+d* para la *C*; *a+b+c+d+e* para la *B* y *a+b+c+d+e+f* para la *A*. Teniendo en cuenta de dichas áreas son trapecios y triángulos, con la ayuda de una hoja de cálculo operariamos con la ayuda de las formulas del calculo de áreas, de dichas figuras geométricas.

**Tabla 3.4C**

ZONA	Visitantes	Habitantes	Proporción de visitantes	Coste de Ida y vuelta	Excedente por habitante	Excedente visitantes de mi muestra
<b>A</b>	1.731	232.531	0,7444%	9,88 €	0,155395	36.134,22 €
<b>B</b>	771	141.935	0,5432%	14,34 €	0,126713	17.985,06 €
<b>C</b>	2.989	941.299	0,3175%	26,98 €	0,072315	68.069,61 €
<b>D</b>	574	228.811	0,2509%	34,28 €	0,051573	11.800,48 €
<b>E</b>	2.186	1.102.727	0,1982%	44,77 €	0,028005	30.881,74 €
<b>F</b>	650	406.859	0,1598%	57,05 €	0,006031	2.453,85 €
<b>G</b>	0	no se consideran	0,0000%	64,60 €	0,000000	0,00 €
<b>Totales:</b>	<b>8.901</b>	<i>Excedente total del conjunto de visitantes de mi muestra:</i>				<b>167.324,96 €</b>
					<b>Total por visitante:</b>	<b>18,80 €</b>

En esta tabla el excedente de los visitantes procedentes de cada zona se calcula multiplicando el excedente del consumidor en cada zona por el número de habitantes de cada zona. Para obtener el excedente total por visitante se dividirá la suma de todos los excedentes de cada una de las zonas entre el número total de visitantes de nuestra muestra (167.324,96€/8.901), obteniéndose **18,80€** de excedente por visitante.

El valor del parque regional durante el año 2009 se calcularía multiplicando dicho excedente

por el número total de visitantes estimados. Teniendo en cuenta que en la Memoria Anual 2009 se consideran un total de 13.903 visitantes, ello daría un valor a nuestro parque regional de **261.354,78 €**. No obstante, esta cifra es muy conservadora pues hay muchos visitantes que no pasan por el centro de atención.

#### **4 CONCLUSIONES**

El Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña de Águila, es un Entorno Natural Protegido de la Región de Murcia de gran valor, tanto ecológico, como turístico y recreativo, geológico e incluso cultural.

La gente que llega al parque puede disfrutar de una gran oferta recreativa, con rutas de senderismo guiadas por el personal del parque o paseos en bicicleta, en los que se puede apreciar la gran riqueza tanto botánica con especies vegetales únicas como el Ciprés de Cartagena, azucena de mar, taray, etc., como de fauna silvestre asociada a zonas húmedas como el tarro blanco, la cigüeñuela, chorlitejos... También pueden observar algunos estratos geológicos como las dunas fósiles o echar un vistazo a la batería militar abandonada de Las Cenizas, declarada Bien de Interés Cultural por la ley de Patrimonio Histórico Español. Todo ello sin olvidar las impresionantes vistas que se pueden observar desde la cima del Monte de las Cenizas. Por todo, el parque regional posee un gran valor. Por si fuera poco, además se pueden practicar en las aguas de las playas del parque deportes como el windsurf o el skysurf, o darse de un buen baño en época estival.

Este trabajo se ha centrado en el valor recreativo del parque aplicando para ello el “Método del Coste del Viaje Zonal sin Equidistancia”, obteniéndose un valor medio por visitante para el año 2009, de 18,80€, siendo estimado el valor recreativo total del parque en 261.354,78 €, debidos a que al total de visitantes que pasaron por el centro de atención a lo largo del año 2009, fue de 13.903 visitantes. Para el cálculo de dicho valor solo se ha tenido en cuenta los costes de combustible y tiempo de desplazamiento. Costes como los de pernocta y comida no se han tenido en cuenta, ya que no se disponen de datos. Tampoco se ha tenido en cuenta la duración de la visita al parque ya que tampoco se tienen datos de ello.

Todo esto hace que la valoración calculada en este trabajo sea muy conservadora, con lo que, si se quisiera hacer una valoración más exacta del parque, habría que realizar un trabajo previo más exhaustivo de recogida de datos, en la que se incluyan datos reales de la procedencia de los visitantes, reflejando en cada caso si hay pernoctación y duración de la misma, duración de la visita, etc. Se podría

además aplicar otros métodos de valoración, para valorar otros aspectos del parque, al margen del recreativo, usando para ello métodos de preferencia declaradas. Además se podrían incluir también datos económicos de los usos agrícolas compatibles con el entorno natural. No obstante todo esto sería más adecuado para un trabajo de investigación en el que se implicaran de manera activa las autoridades y gestores del Parque Regional de Calblanque.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Labandeira, X., León, C.J. y Vázquez, M.X. (2007). Economía Ambiental. Ed. Pearson.Prentice Hall.
- Riera, P., García, D. Kriström, B. y Brännlund, R.(2005). Manual de Economía Ambiental y de los Recursos Naturales. Ed. THOMSON.
- Sumpsi, J.M., Garrido, A., Blanco, M., Varela, C. e Iglesias, E. (1998). Economía y política de gestión del agua en la agricultura. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Varian, H.R. (2006). Microeconomía Intermedia. 7ª Edición. Antoni Bosch editor.
- Programa de Información, Atención al Visitante y Comunicación Social. Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila. Memoria anual. Año 2009.
- <http://www.ine.es>: (26/07/2013).
- <http://www.murcianatural.carm.es>: (19/07/2013).
- <http://www.regmurcia.com>: (19/07/2013).
- <http://www.wikipedia.org>: Parque Regional de Calblanque. (19/07/2013)

## **ANEJOS**

**DATOS DE DENSIDAD DE POBLACIÓN UTILIZADOS***REGIÓN DE MURCIA*

**Cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero de 2010**

**Detalle municipal**

**Murcia: Población por municipios y sexo.**

Unidades:Personas

	Ambos sexos
30001 Abanilla	6585
30002 Abarán	12974
30003 Águilas	34900
30004 Albudeite	1350
30005 Alcantarilla	41326
30902 Alcázares (Los)	15993
30006 Aledo	1053
30007 Alguazas	9146
30008 Alhama de Murcia	20269
30009 Archena	18135
30010 Beniel	11027
30011 Blanca	6456
30012 Bullas	12424
30013 Calasparra	10851
30014 Campos del Río	2169
30015 Caravaca de la Cruz	26449
30016 Cartagena	214165
30017 Cehegín	16299
30018 Ceutí	10448
30019 Cieza	35385
30020 Fortuna	9813
30021 Fuente Álamo de Murcia	15193
30022 Jumilla	26015
30023 Librilla	4614
30024 Lorca	92694
30025 Lorquí	7038
30026 Mazarrón	35464
30027 Molina de Segura	65815
30028 Moratalla	8444
30029 Mula	17076
30030 Murcia	441345
30031 Ojós	582
30032 Pliego	4045
30033 Puerto Lumbreras	14120
30034 Ricote	1441
30035 San Javier	31820

30036 San Pedro del Pinatar	23903
30901 Santomera	15481
30037 Torre-Pacheco	32471
30038 Torres de Cotillas (Las)	21282
30039 Totana	29333
30040 Ulea	921
30041 Unión (La)	18366
30042 Villanueva del Río Segura	2354
30043 Yecla	34945

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Copyright INE 2013

Paseo de la Castellana, 183 - 28071 - Madrid - España Teléfono: (+34) 91 583 91 00 - Contacta:

## ALICANTE

### Cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero de 2010

#### Detalle municipal

#### Alicante/Alacant: Población por municipios y sexo.

Units: Personas

	Ambos sexos
03001 Adsubia	695
03002 Agost	4818
03003 Agres	599
03004 Aigües	1084
03005 Albatera	11821
03006 Alcalalí	1524
03007 Alcocer de Planes	230
03008 Alcoleja	201
03009 Alcoy/Alcoi	61417
03010 Alfafara	419
03011 Alfàs del Pi (I')	21332
03012 Algorfa	4537
03013 Algueña	1530
03014 Alicante/Alacant	334418
03015 Almoradí	19598
03016 Almudaina	132
03017 Alqueria d'Asnar (I')	494

03018 Altea	24006
03019 Aspe	20360
03020 Balones	156
03021 Banyeres de Mariola	7229
03022 Benasau	171
03023 Beneixama	1820
03024 Benejúzar	5474
03025 Benferri	1892
03026 Beniarbeig	1888
03027 Beniardá	230
03028 Beniarrés	1317
03030 Benidoleig	1261
03031 Benidorm	71198
03032 Benifallim	114
03033 Benifato	199
03029 Benigembla	580
03034 Benijófar	4004
03035 Benilloba	821
03036 Benillup	98
03037 Benimantell	514
03038 Benimarfull	414
03039 Benimassot	129
03040 Benimeli	413
03041 Benissa	13369
03042 Benitachell/Poble Nou de Benitatxell (el)	5488
03043 Biar	3703
03044 Bigastro	6757
03045 Bolulla	423
03046 Busot	3257
03049 Callosa de Segura	18008
03048 Callosa d'En Sarrià	7888
03047 Calp	29909
03050 Campello (el)	26941
03051 Campo de Mirra/Camp de Mirra (el)	420
03052 Cañada	1238
03053 Castalla	10513
03054 Castell de Castells	493
03075 Castell de Guadalest (el)	246
03055 Catral	8926
03056 Cocentaina	11534
03057 Confrides	276
03058 Cox	6957
03059 Crevillent	28738
03061 Daya Nueva	1938
03062 Daya Vieja	696
03063 Dénia	44498
03064 Dolores	7392
03065 Elche/Elx	230822
03066 Elda	54815

03067 Facheca	107
03068 Famorca	38
03069 Finestrat	6386
03077 Fondó de les Neus (el)/Hondón de las Nieves	2948
03070 Formentera del Segura	4364
03072 Gaianes	443
03071 Gata de Gorgos	6292
03073 Gorga	256
03074 Granja de Rocamora	2372
03076 Guardamar del Segura	16423
03078 Hondón de los Frailes	1202
03079 Ibi	23861
03080 Jacarilla	2100
03082 Jávea/Xàbia	31909
03083 Jijona/Xixona	7407
03085 Líber	1056
03084 Lorcha/Orxa (l')	715
03086 Millena	209
03088 Monforte del Cid	7606
03089 Monóvar/Monòver	12928
03903 Montesinos (Los)	5147
03091 Murla	629
03092 Muro de Alcoy	8961
03090 Mutxamel	23066
03093 Novelda	27104
03094 Nucia (la)	18225
03095 Ondara	6570
03096 Onil	7723
03097 Orba	2629
03099 Orihuela	87113
03098 Orxeta	875
03100 Parcent	1085
03101 Pedreguer	7603
03102 Pego	11208
03103 Penàguila	324
03104 Petrer	34634
03902 Pilar de la Horadada	22555
03105 Pinós (el)/Pinoso	7909
03106 Planes	850
03901 Poblets (els)	3310
03107 Polop	4294
03060 Quatretondeta	122
03109 Rafal	4181
03110 Ràfol d'Almúnia (El)	726
03111 Redován	7467
03112 Relleu	1279
03113 Rojas	20953
03114 Romana (la)	2602
03115 Sagra	465

03116 Salinas	1549
03118 San Fulgencio	12144
03904 San Isidro	1874
03120 San Miguel de Salinas	8057
03122 San Vicente del Raspeig/Sant Vicent del Raspeig	54088
03117 Sanet y Negrals	727
03119 Sant Joan d'Alacant	22138
03121 Santa Pola	32507
03123 Sax	10099
03124 Sella	649
03125 Senija	661
03127 Tàrbena	801
03128 Teulada	14778
03129 Tibi	1745
03130 Tollos	57
03131 Tormos	380
03132 Torremanzanas/Torre de les Maçanes (la)	788
03133 Torrevieja	101091
03134 Vall d'Alcalà (la)	185
03136 Vall de Gallinera	662
03137 Vall de Laguar (la)	981
03135 Vall d'Ebo (la)	272
03138 Verger (el)	4858
03139 Villajoyosa/Vila Joiosa (la)	34344
03140 Villena	34968
03081 Xaló	3269

Source: Instituto Nacional de Estadística

Copyright INE 2013

Paseo de la Castellana, 183 - 28071 - Madrid - España Teléfono: (+34) 91 583 91 00 - Contacta:

## ALMERÍA

### Cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero de 2010

#### Detalle municipal

#### Almería: Población por municipios y sexo.

Unidades: Personas

	Ambos sexos
04001 Abia	1463
04002 Abrucena	1367
04003 Adra	24512
04004 Albánchez	814
04005 Alboloduy	667
04006 Albox	11042

04007 Alcolea	902
04008 Alcóntar	598
04009 Alcudia de Monteagud	144
04010 Alhabia	718
04011 Alhama de Almería	3824
04012 Alicún	253
04013 Almería	190013
04014 Almócita	185
04015 Alsodux	149
04016 Antas	3389
04017 Arboleas	4731
04018 Armuña de Almanzora	339
04019 Bacares	274
04020 Bayárcal	358
04021 Bayarque	233
04022 Bédar	1039
04023 Beires	121
04024 Benahadux	4059
04026 Benitagla	84
04027 Benizalón	286
04028 Bentarique	280
04029 Berja	15325
04030 Canjáyar	1490
04031 Cantoria	4001
04032 Carboneras	8123
04033 Castro de Filabres	154
04036 Chercos	287
04037 Chirivel	1852
04034 Cóbdar	165
04035 Cuevas del Almanzora	12891
04038 Dalías	3983
04902 Ejido (El)	85389
04041 Enix	469
04043 Felix	643
04044 Fines	2434
04045 Fiñana	2432
04046 Fondón	989
04047 Gádor	3225
04048 Gallardos (Los)	3828
04049 Garrucha	8441
04050 Gérgal	1099
04051 Huécija	543
04052 Huércal de Almería	15628
04053 Huércal-Overa	18278
04054 Illar	421
04055 Instinción	485
04056 Laroya	164
04057 Láujar de Andarax	1799
04058 Líjar	514
04059 Lubrín	1764
04060 Lucainena de las Torres	671
04061 Lúcar	885

04062 Macael	6120
04063 María	1455
04064 Mojácar	7745
04903 Mojonera (La)	8540
04065 Nacimiento	486
04066 Níjar	28242
04067 Ohanes	761
04068 Olula de Castro	209
04069 Olula del Río	6733
04070 Oria	2888
04071 Padules	502
04072 Partaloa	898
04073 Paterna del Río	449
04074 Pechina	3720
04075 Pulpí	8429
04076 Purchena	1772
04077 Rágol	356
04078 Rioja	1361
04079 Roquetas de Mar	85808
04080 Santa Cruz de Marchena	240
04081 Santa Fe de Mondújar	489
04082 Senés	338
04083 Serón	2385
04084 Sierro	460
04085 Somontín	525
04086 Sorbas	2905
04087 Suffí	262
04088 Tabernas	3626
04089 Taberno	1149
04090 Tahal	431
04091 Terque	464
04092 Tíjola	3955
04901 Tres Villas (Las)	655
04093 Turre	3791
04094 Turrillas	233
04095 Uleila del Campo	1015
04096 Urrácal	348
04097 Velefique	295
04098 Vélez-Blanco	2282
04099 Vélez-Rubio	7138
04100 Vera	14371
04101 Viator	5043
04102 Vícar	23410
04103 Zurgena	3060

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Copyright INE 2013

Paseo de la Castellana, 183 - 28071 - Madrid - España Teléfono: (+34) 91 583 91 00 - Contacta:

## HOJAS DE CÁLCULO PARA LA DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN.

REGIÓN DE MURCIA											
POBLACIÓN	HABITANTES (Di)	Dist. P.R.Calblanque		Duración viaje Calblanque				Ki = Di / (Li*Ti)^α	R = Vm/Σ(Ki)	Nº visitantes = Ki * R'	
		Ida	ida+vuelta (Li)	ida		ida+vuelta					
				HH:MM	MM	HH:MM	MM (Ti)				
Cartagena	214.165	27,40 Km	54,80 Km	00:27	27	00:54	54	3.752,617439	0,1649575898	619	
Murcia	441.345	69,60 Km	139,20 Km	00:48	48	01:36	96	3.606,347016		595	
La Unión	18.366	15,80 Km	31,60 Km	00:19	19	00:38	38	507,928306		84	
Torre Pacheco	32.471	34,40 Km	68,80 Km	00:33	33	01:06	66	458,127838		76	
San Javier	31.820	35,60 Km	71,20 Km	00:31	31	01:02	62	455,402178		75	
Lorca	92.694	106,00 Km	212,00 Km	01:11	71	02:22	142	502,189671		83	
Molina de Segura	65.815	78,40 Km	156,80 Km	00:57	57	01:54	114	464,179467		77	
Alcantarilla	41.326	67,10 Km	134,20 Km	00:49	49	01:38	98	340,424026		56	
Los Alcázares	15.993	29,00 Km	58,00 Km	00:29	29	00:58	58	262,627868		43	
Mazarrón	35.464	64,70 Km	129,40 Km	00:46	46	01:32	92	307,236164		51	
San Pedro del Pinatar	23.903	45,00 Km	90,00 Km	00:34	34	01:08	68	289,972085		48	
Aguilas	34.900	102,00 Km	204,00 Km	01:06	66	02:12	132	200,051657		33	
Fuente Álamo	15.193	44,50 Km	89,00 Km	00:40	40	01:20	80	170,721674		28	
Totana	29.333	87,60 Km	175,20 Km	01:02	62	02:04	124	187,437660		31	
Cieza	35.385	109,00 Km	218,00 Km	01:14	74	02:28	148	185,100583		31	
Las Torres de Cotillas	21.282	77,80 Km	155,60 Km	00:57	57	01:54	114	150,682123		25	
Alhama de Murcia	20.269	75,90 Km	151,80 Km	00:53	53	01:46	106	150,766217		25	
Caravaca de la Cruz	26.449	130,00 Km	260,00 Km	01:25	85	02:50	170	117,984672		19	
Santomera	15.481	76,20 Km	152,40 Km	01:03	63	02:06	126	105,298242		17	
Yecla	34.945	169,00 Km	338,00 Km	01:52	112	03:44	224	118,721041		20	
Archena	18.135	91,40 Km	182,80 Km	01:05	65	02:10	130	110,739427		18	
Jumilla	26.015	137,00 Km	274,00 Km	01:29	89	02:58	178	110,410283		18	
Mula	17.076	93,40 Km	186,80 Km	01:05	65	02:10	130	103,136909		17	
Beniel	11.027	73,60 Km	147,20 Km	00:58	58	01:56	116	79,593991		13	
Abarán	12.974	105,00 Km	210,00 Km	01:11	71	02:22	142	70,627369		12	
Cehegín	16.299	124,00 Km	248,00 Km	01:21	81	02:42	162	76,305143		13	
Alguazas	9.146	79,70 Km	159,40 Km	00:59	59	01:58	118	62,863682		10	
Bullas	12.424	111,00 Km	222,00 Km	01:13	73	02:26	146	64,840192		11	
Ceutí	10.448	88,70 Km	177,40 Km	01:04	64	02:08	128	65,285148	11		
Puerto Lumbreras	14.120	124,00 Km	248,00 Km	01:20	80	02:40	160	66,520796	11		
Fortuna	9.813	92,20 Km	184,40 Km	01:09	69	02:18	138	57,882590	10		
Calasparra	10.851	128,00 Km	256,00 Km	01:33	93	03:06	186	46,615118	8		
Lorquí	7.038	87,40 Km	174,80 Km	01:02	62	02:04	124	45,024814	7		
Abanilla	6.585	102,00 Km	204,00 Km	01:14	74	02:28	148	35,623000	6		
Blanca	6.456	103,00 Km	206,00 Km	01:11	71	02:22	142	35,488595	6		
Librilla	4.614	82,60 Km	165,20 Km	00:56	56	01:52	112	31,978655	5		
Moratalla	8.444	141,00 Km	282,00 Km	01:33	93	03:06	186	34,542091	6		
Pliego	4.045	99,70 Km	199,40 Km	01:11	71	02:22	142	22,604749	4		
Campos del Río	2.169	83,80 Km	167,60 Km	00:59	59	01:58	118	14,534651	2		
Villanueva del Río Segura	2.354	98,40 Km	196,80 Km	01:12	72	02:24	144	13,149170	2		
Albudeite	1.350	84,10 Km	168,20 Km	00:59	59	01:58	118	9,030120	1		
Aledo	1.053	94,70 Km	189,40 Km	01:16	76	02:32	152	5,835274	1		
Ojos	582	98,10 Km	196,20 Km	01:14	74	02:28	148	3,211182	1		
Ricote	1.441	101,00 Km	202,00 Km	01:19	79	02:38	158	7,579415	1		
Ulea	921	97,30 Km	194,60 Km	01:08	68	02:16	136	5,325773	1		
								<b>Σki=</b>	<b>13.512,564065</b>	<b>2231</b>	

ALICANTE									
POBLACIÓN	HABITANTES (Di)	Dist. P.R.Calblanque		Duración viaje Calblanque				Ki = Di / (Li*Tj) <sup>α</sup>	Nº visitantes = Ki * R'
		Ida	ida+vuelta (Li)	ida		ida+vuelta			
				HH:MM	MM	HH:MM	MM (Ti)		
Agost	4.818	131,00 Km	262,00 Km	01:27:00	87	02:54:00	174	21,158673	3
Aigües	1.084	154,00 Km	308,00 Km	01:38:00	98	03:16:00	196	4,129914	1
Albatera	11.821	91,80 Km	183,60 Km	01:06:00	66	02:12:00	132	71,470074	12
Algorfa	4.537	78,70 Km	157,40 Km	00:54:00	54	01:48:00	108	32,822523	5
Algueña	1.530	121,00 Km	242,00 Km	01:33:00	93	03:06:00	186	6,762500	1
Alicante	334.418	129,00 Km	258,00 Km	01:24:00	84	02:48:00	168	1.506,619477	249
Almoradí	19.598	79,10 Km	158,20 Km	00:54:00	54	01:48:00	108	141,416751	23
Aspe	20.360	114,00 Km	228,00 Km	01:20:00	80	02:40:00	160	100,087082	17
Benejúzar	5.474	82,20 Km	164,40 Km	00:58:00	58	01:56:00	116	37,363085	6
Benferri	1.892	97,30 Km	194,60 Km	01:06:00	66	02:12:00	132	11,107196	2
Benijófar	4.004	75,40 Km	150,80 Km	00:52:00	52	01:44:00	104	30,172001	5
Biar	3.703	163,00 Km	326,00 Km	01:42:00	102	03:24:00	204	13,433610	2
Bigastro	6.757	77,60 Km	155,20 Km	00:58:00	58	01:56:00	116	47,483964	8
Busot	3.257	148,00 Km	296,00 Km	01:37:00	97	03:14:00	194	12,726720	2
Callosa de Segura	18.008	88,60 Km	177,20 Km	01:04:00	64	02:08:00	128	112,588646	19
Campello	26.941	143,00 Km	286,00 Km	01:30:00	90	03:00:00	180	111,256300	18
Campo de Mirra	420	169,00 Km	338,00 Km	01:49:00	109	03:38:00	218	1,446633	0
Cañada	1.238	165,00 Km	330,00 Km	01:45:00	105	03:30:00	210	4,398551	1
Castalla	10.513	155,00 Km	310,00 Km	01:38:00	98	03:16:00	196	39,922348	7
Catral	8.926	86,90 Km	173,80 Km	00:58:00	58	01:56:00	116	59,234668	10
Cox	6.957	92,50 Km	185,00 Km	01:06:00	66	02:12:00	132	41,900837	7
Crevillent	28.738	99,20 Km	198,40 Km	01:07:00	67	02:14:00	134	165,800344	27
Daya Nueva	1.938	83,00 Km	166,00 Km	00:57:00	57	01:54:00	114	13,279607	2
Daya Vieja	696	82,50 Km	165,00 Km	00:57:00	57	01:54:00	114	4,783750	1
Dolores	7.392	82,00 Km	164,00 Km	00:56:00	56	01:52:00	112	51,421726	8
Elche	230.822	107,00 Km	214,00 Km	01:14:00	74	02:28:00	148	1.218,808298	201
Elda	54.815	135,00 Km	270,00 Km	01:27:00	87	02:54:00	174	237,089016	39
Hondón de las Nieves	2.948	116,00 Km	232,00 Km	01:21:00	81	02:42:00	162	14,274995	2
Formentera del Segura	4.364	79,80 Km	159,60 Km	00:55:00	55	01:50:00	110	31,060283	5
Granja de Rocamora	2.372	94,20 Km	188,40 Km	01:05:00	65	02:10:00	130	14,264890	2
Guardamar del Segura	16.423	75,80 Km	151,60 Km	01:02:00	62	02:04:00	124	112,913878	19
Hondón de los Frailes	1.202	106,00 Km	212,00 Km	01:21:00	81	02:42:00	162	6,092057	1
Ibri	23.861	160,00 Km	320,00 Km	01:40:00	100	03:20:00	200	88,259523	15
Jacarilla	2.100	75,90 Km	151,80 Km	00:56:00	56	01:52:00	112	15,191178	3
Jijona	7.407	152,00 Km	304,00 Km	01:38:00	98	03:16:00	196	28,407089	5
Monforte del Cid	7.606	121,00 Km	242,00 Km	01:17:00	77	02:34:00	154	36,987950	6
Monóvar	12.928	127,00 Km	254,00 Km	01:30:00	90	03:00:00	180	56,691454	9
Montesinos	5.147	70,40 Km	140,80 Km	00:51:00	51	01:42:00	102	40,551744	7
Mutxamel	23.066	142,00 Km	284,00 Km	01:29:00	89	02:58:00	178	96,134813	16
Novelda	27.104	118,00 Km	236,00 Km	01:23:00	83	02:46:00	166	128,518374	21
Onil	7.723	159,00 Km	318,00 Km	01:40:00	100	03:20:00	200	28,657397	5
Orihuela	87.113	79,20 Km	158,40 Km	01:06:00	66	02:12:00	132	567,539955	94
Orxeta	875	168,00 Km	336,00 Km	01:44:00	104	03:28:00	208	3,095568	1
Petrer	34.634	138,00 Km	276,00 Km	01:25:00	85	02:50:00	170	149,897884	25
Pilar de la Horadada	22.555	43,60 Km	87,20 Km	00:38:00	38	01:16:00	76	262,814796	43
Pinoso	7.909	125,00 Km	250,00 Km	01:35:00	95	03:10:00	190	34,018457	6
Rafal	4.181	86,30 Km	172,60 Km	01:02:00	62	02:04:00	124	26,919448	4
Redován	7.467	93,20 Km	186,40 Km	01:12:00	72	02:24:00	144	42,871542	7
Rojales	20.953	76,30 Km	152,60 Km	00:55:00	55	01:50:00	110	152,553761	25
Romana	2.602	122,00 Km	244,00 Km	01:30:00	90	03:00:00	180	11,644481	2
Salinas	1.549	153,00 Km	306,00 Km	01:38:00	98	03:16:00	196	5,920996	1
San Fulgencio	12.144	83,30 Km	166,60 Km	00:58:00	58	01:56:00	116	82,333858	14
San Isidro	1.874	88,40 Km	176,80 Km	00:59:00	59	01:58:00	118	12,222816	2
San Miguel de Salinas	8.057	63,00 Km	126,00 Km	00:45:00	45	01:30:00	90	71,538389	12
San Vicente del Raspeig	54.088	131,00 Km	262,00 Km	01:25:00	85	02:50:00	170	240,344017	40
Sant Joan d'Alacant	22.138	138,00 Km	276,00 Km	01:30:00	90	03:00:00	180	93,083027	15
Santa Pola	32.507	105,00 Km	210,00 Km	01:18:00	78	02:36:00	156	168,737994	28
Sax	10.099	144,00 Km	288,00 Km	01:28:00	88	02:56:00	176	42,033578	7
Tárbeno	801	129,00 Km	258,00 Km	01:23:00	83	02:46:00	166	3,630599	1
Tíbi	1.745	146,00 Km	292,00 Km	01:34:00	94	03:08:00	188	6,975701	1
Torremanzanas	788	170,00 Km	340,00 Km	02:00:00	120	04:00:00	240	2,577573	0
Torreveja	101.091	64,10 Km	128,20 Km	00:51:00	51	01:42:00	102	835,159576	138
Villajoyosa	34.344	160,00 Km	320,00 Km	01:43:00	103	03:26:00	206	125,149227	21
Villena	34.968	155,00 Km	310,00 Km	01:37:00	97	03:14:00	194	133,479356	22
<b>Subtotal Alicante:</b>									<b>1307</b>

ALMERIA									
POBLACIÓN	HABITANTES (Di)	Dist. P.R.Calblanque		Duración viaje Calblanque				Ki = Di / (Li*Ti) <sup>α</sup>	Nº visitantes = Ki * R'
		Ida	ida+vuelta (Li)	ida		ida+vuelta			
				HH:MM	MM	HH:MM	MM (Ti)		
Albox	11.042	161,00 Km	322,00 Km	01:41:00	101	03:22:00	202	40,510246	7
Antas	3.389	138,00 Km	276,00 Km	01:25:00	85	02:50:00	170	14,667781	2
Arboleas	4.731	154,00 Km	308,00 Km	01:35:00	95	03:10:00	190	18,310363	3
Bédar	1.039	150,00 Km	300,00 Km	01:32:00	92	03:04:00	184	4,141850	1
Cantoria	4.001	165,00 Km	330,00 Km	01:48:00	108	03:36:00	216	14,014154	2
Chirivel	1.852	169,00 Km	338,00 Km	01:42:00	102	03:24:00	204	6,596845	1
Cuevas del Almanzora	12.891	127,00 Km	254,00 Km	01:17:00	77	02:34:00	154	61,172364	10
Gallardos	3.828	144,00 Km	288,00 Km	01:26:00	86	02:52:00	172	16,119143	3
Garrucha	8.441	141,00 Km	282,00 Km	01:34:00	94	03:08:00	188	34,343455	6
Huércal-Overa	18.278	149,00 Km	298,00 Km	01:29:00	89	02:58:00	178	74,346876	12
Lubrín	1.764	160,00 Km	320,00 Km	01:53:00	113	03:46:00	226	6,133577	1
María	1.455	165,00 Km	330,00 Km	01:50:00	110	03:40:00	220	5,049275	1
Mojácar	7.745	151,00 Km	302,00 Km	01:36:00	96	03:12:00	192	30,115320	5
Pulpí	8.429	110,00 Km	220,00 Km	01:09:00	69	02:18:00	138	45,470671	8
Sorbas	2.905	164,00 Km	328,00 Km	01:42:00	102	03:24:00	204	10,506090	2
Taberno	1.149	168,00 Km	336,00 Km	01:46:00	106	03:32:00	212	4,025932	1
Turre	3.791	148,00 Km	296,00 Km	01:30:00	90	03:00:00	180	15,385524	3
Vélez-Blanco	2.282	157,00 Km	314,00 Km	01:42:00	102	03:24:00	204	8,437162	1
Vélez-Rubio	7.138	154,00 Km	308,00 Km	01:34:00	94	03:08:00	188	27,774485	5
Vera	14.371	132,00 Km	264,00 Km	01:26:00	86	02:52:00	172	63,237983	10
Zurgena	3.060	148,00 Km	296,00 Km	01:31:00	91	03:02:00	182	12,349566	2
<b>Subtotal Almería:</b>									<b>86</b>
<b>Total otras comunidades:</b>									<b>1387</b>

Distribución visitantes a CALBANQUE por municipio de procedencia						
PROVINCIA	POBLACIÓN	HABITANTES	Visitantes pernoctadores	no Visitantes pernoctadores	Total Visitantes	Muestra representativa
MURCIA	Cartagena	214.165	619	905	1524	1524
MURCIA	Murcia	441.345	595	870	1465	1465
MURCIA	La Unión	18.366	84	123	207	207
MURCIA	Torre Pacheco	32.471	76	111	187	187
MURCIA	San Javier	31.820	75	110	185	185
MURCIA	Lorca	92.694	83	121	204	204
MURCIA	Molina de Segura	65.815	77	113	190	190
MURCIA	Alcantarilla	41.326	56	82	138	138
MURCIA	Los Alcázares	15.993	43	63	106	106
MURCIA	Mazarrón	35.464	51	75	126	126
MURCIA	San Pedro del Pinatar	23.903	48	70	118	118
MURCIA	Aguilas	34.900	33	48	81	81
MURCIA	Fuente Álamo	15.193	28	41	69	69
MURCIA	Totana	29.333	31	45	76	76
MURCIA	Cieza	35.385	31	45	76	76
MURCIA	Las Torres de Cotillas	21.282	25	37	62	62
MURCIA	Alhama de Murcia	20.269	25	37	62	62
MURCIA	Caravaca de la Cruz	26.449	19	28	47	47
MURCIA	Santomera	15.481	17	25	42	42
MURCIA	Yecla	34.945	20	29	49	49
MURCIA	Archena	18.135	18	26	44	44
MURCIA	Jumilla	26.015	18	26	44	44
MURCIA	Mula	17.076	17	25	42	42
MURCIA	Beniel	11.027	13	19	32	32
MURCIA	Abarán	12.974	12	18	30	30
MURCIA	Cehegín	16.299	13	19	32	32
MURCIA	Alguazas	9.146	10	15	25	25
MURCIA	Bullas	12.424	11	16	27	27
MURCIA	Ceutí	10.448	11	16	27	27
MURCIA	Puerto Lumbreras	14.120	11	16	27	27
MURCIA	Fortuna	9.813	10	15	25	25
MURCIA	Calasparra	10.851	8	12	20	20
MURCIA	Lorquí	7.038	7	10	17	17
MURCIA	Abanilla	6.585	6	9	15	15

MURCIA	Blanca	6.456	6	9	15	15
MURCIA	Librilla	4.614	5	7	12	12
MURCIA	Moratala	8.444	6	9	15	15
MURCIA	Pliego	4.045	4	6	10	10
MURCIA	Campos del Rio	2.169	2	3	5	5
MURCIA	Villanueva del Rio Segura	2.354	2	3	5	5
MURCIA	Albudeite	1.350	1	1	2	2
MURCIA	Aledo	1.053	1	1	2	2
MURCIA	Ojos	582	1	1	2	2
MURCIA	Ricote	1.441	1	1	2	2
MURCIA	Ulea	921	1	1	2	2
ALICANTE	Agost	4818	3	4	7	7
ALICANTE	Aigües	1084	1	1	2	2
ALICANTE	Albatera	11821	12	18	30	30
ALICANTE	Algorfa	4537	5	7	12	12
ALICANTE	Algueña	1530	1	1	2	2
ALICANTE	Alicante	334418	249	364	613	613
ALICANTE	Almoradí	19598	23	34	57	57
ALICANTE	Aspe	20360	17	25	42	42
ALICANTE	Benejúzar	5474	6	9	15	15
ALICANTE	Benferri	1892	2	3	5	5
ALICANTE	Benijófar	4004	5	7	12	12
ALICANTE	Biar	3703	2	3	5	5
ALICANTE	Bigastro	6757	8	12	20	20
ALICANTE	Busot	3257	2	3	5	5
ALICANTE	Callosa de Segura	18008	19	28	47	47
ALICANTE	Campello	26941	18	26	44	44
ALICANTE	Campo de Mirra	420	0	0	0	0
ALICANTE	Cañada	1238	1	1	2	2
ALICANTE	Castalla	10513	7	10	17	17
ALICANTE	Catral	8926	10	15	25	25
ALICANTE	Cox	6957	7	10	17	17
ALICANTE	Crevillent	28738	27	39	66	66
ALICANTE	Daya Nueva	1938	2	3	5	5
ALICANTE	Daya Vieja	696	1	1	2	2
ALICANTE	Dolores	7392	8	12	20	20
ALICANTE	Elche	230822	201	294	495	495
ALICANTE	Elda	54815	39	57	96	96
ALICANTE	Hondón de las Nieves	2948	2	3	5	5
ALICANTE	Formentera del Segura	4364	5	7	12	12
ALICANTE	Granja de Rocamora	2372	2	3	5	5
ALICANTE	Guardamar del Segura	16423	19	28	47	47
ALICANTE	Hondón de los Frailes	1202	1	1	2	2
ALICANTE	Ibi	23861	15	22	37	37
ALICANTE	Jacarilla	2100	3	4	7	7
ALICANTE	Jijona	7407	5	7	12	12
ALICANTE	Monforte del Cid	7606	6	9	15	15
ALICANTE	Monóvar	12928	9	13	22	22
ALICANTE	Montesinos	5147	7	10	17	17
ALICANTE	Mutxamel	23066	16	23	39	39
ALICANTE	Novelda	27104	21	31	52	52
ALICANTE	Onil	7723	5	7	12	12
ALICANTE	Orihuela	87113	94	137	231	231
ALICANTE	Orxeta	875	1	1	2	2
ALICANTE	Petrer	34634	25	37	62	62
ALICANTE	Pilar de la Horadada	22555	43	63	106	106
ALICANTE	Pinoso	7909	6	9	15	15
ALICANTE	Rafal	4181	4	6	10	10
ALICANTE	Redován	7467	7	10	17	17
ALICANTE	Rojales	20953	25	37	62	62
ALICANTE	Romana	2602	2	3	5	5
ALICANTE	Salinas	1549	1	1	2	2
ALICANTE	San Fulgencio	12144	14	20	34	34
ALICANTE	San Isidro	1874	2	3	5	5
ALICANTE	San Miguel de Salinas	8057	12	18	30	30
ALICANTE	San Vicente del Raspeig	54088	40	58	98	98
ALICANTE	Sant Joan d'Alacant	22138	15	22	37	37

ALICANTE	Santa Pola	32507	28	41	69	69
ALICANTE	Sax	10099	7	10	17	17
ALICANTE	Tàrbena	801	1	1	2	2
ALICANTE	Tibi	1745	1	1	2	2
ALICANTE	Torremanzanas	788	0	0	0	0
ALICANTE	Torreveja	101091	138	202	340	340
ALICANTE	Villajoyosa	34344	21	31	52	52
ALICANTE	Villena	34968	22	32	54	54
ALMERIA	Albox	11042	7	10	17	17
ALMERIA	Antas	3389	2	3	5	5
ALMERIA	Arboleas	4731	3	4	7	7
ALMERIA	Bédar	1039	1	1	2	2
ALMERIA	Cantoria	4001	2	3	5	5
ALMERIA	Chirivel	1852	1	1	2	2
ALMERIA	Cuevas del Almanzora	12891	10	15	25	25
ALMERIA	Gallardos	3828	3	4	7	7
ALMERIA	Garrucha	8441	6	9	15	15
ALMERIA	Huércal-Overa	18278	12	18	30	30
ALMERIA	Lubrín	1764	1	1	2	2
ALMERIA	María	1455	1	1	2	2
ALMERIA	Mojácar	7745	5	7	12	12
ALMERIA	Pulpí	8429	8	12	20	20
ALMERIA	Sorbas	2905	2	3	5	5
ALMERIA	Taberno	1149	1	1	2	2
ALMERIA	Turre	3791	3	4	7	7
ALMERIA	Vélez-Blanco	2282	1	1	2	2
ALMERIA	Vélez-Rubio	7138	5	7	12	12
ALMERIA	Vera	14371	10	15	25	25
ALMERIA	Zurgena	3060	2	3	5	5
<b>TOTALES:</b>			3618	5283	8901	8901

## HOJAS DE CÁLCULO PARA LA VALORACIÓN

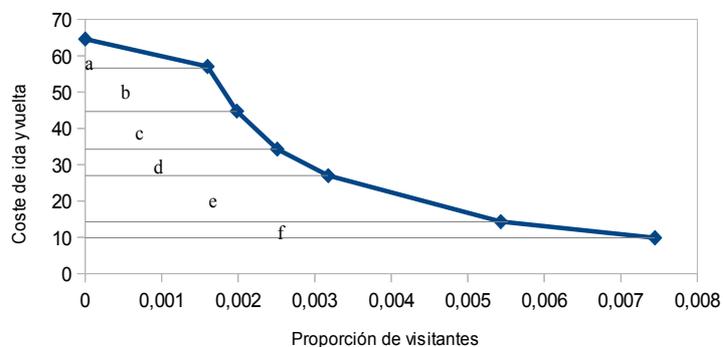
VISITAS AL PARQUE REGIONAL DE CALBLANQUE						
ZONA	Habitantes	Distancia (km)	Duración (min)	Visitantes	Proporción de visitantes	Coste de Ida y vuelta
A	232.531	52,03	52,09	1731	0,7444%	9,88 €
B	141.935	75,47	66,87	771	0,5432%	14,34 €
C	941.299	142,00	103,17	2989	0,3175%	26,98 €
D	228.811	180,41	127,31	574	0,2509%	34,28 €
E	1.102.727	235,65	157,69	2186	0,1982%	44,77 €
F	406.859	300,26	190,18	650	0,1598%	57,05 €
G	0	340,00	240,00	0	0,0000%	64,60 €
<b>TOTALES:</b>	3.054.162	1.325,82	937,31	8.901		

COSTES GENERALES	
1 Km=	0,07690 €
1 Min=	0,15625 €

ZONA	Distancia (km)	Duración (min)	COSTE MEDIO POR Km
A	52,03	52,09	0,19 €
B	75,47	66,87	
C	142,00	103,17	
D	180,41	127,31	
E	235,65	157,69	
F	300,26	190,18	
G	340,00	240,00	
<b>TOTALES:</b>	1.325,82	937,31	

### CURVA DE DEMANDA

Visitantes Parque Regional Calblanque



ZONA	Habitantes	Excedente por habitante	Excedente total
A	232.531	0,155395	36.134,22 €
B	141.935	0,126713	17.985,06 €
C	941.299	0,072315	68.069,61 €
D	228.811	0,051573	11.800,48 €
E	1.102.727	0,028005	30.881,74 €
F	406.859	0,006031	2.453,85 €
G	0	0,000000	0,00 €
<b>Total:</b>			<b>167.324,96 €</b>
<b>Total por visitante:</b>			<b>18,80 €</b>

ESTIMACIÓN VISITANTES 2009	Valoración 2009
13.903	261.354,78 €