

LA RENTABILIDAD SOCIAL DE LAS AREAS NATURALES.  
UNA APLICACION COSTE - BENEFICIO PARA LAS "ILLAS CIES".

González M., González X.M., Polome, P. Prada, A.  
Departamento de Economía Aplicada.  
Universidad de Vigo

RESUMEN:

---

La conservación y el mantenimiento de los espacios naturales se ha convertido en una de las cuestiones prioritarias en las sociedades avanzadas. La progresiva escasez de estos recursos ha intensificado paulatinamente la concienciación social hacia el cuidado del entorno, lo que ha llevado a que las diferentes administraciones públicas tengan que implicarse en la mejora y potenciación de una gestión medioambiental, con el objetivo de tratar de compatibilizar los procesos de desarrollo económico con la preservación de la riqueza natural.

Para que los gestores públicos puedan diseñar estrategias de actuación que permitan un uso eficiente de los espacios naturales es imprescindible conocer cuales son los costes y beneficios para la sociedad que se derivan de las actuaciones públicas encaminadas a garantizar su preservación. En este trabajo presentamos una aplicación del análisis coste-beneficio a un caso concreto como es el parque natural "Illas Cies" (Ría de Vigo). Nuestro objetivo es tratar de determinar la valoración social de ese espacio y evaluar la rentabilidad de la intervención pública en la conservación y mantenimiento de ese parque. Los resultados obtenidos nos muestran una clara rentabilidad social. Así, el ratio beneficio / coste considerando solo a los usuarios obtenemos un indicador de rentabilidad de 4,7. Es decir, por cada unidad monetaria de gasto se obtiene un beneficio social de 4,7. Esta rentabilidad todavía se hace más evidente si en el proceso de valoración incorporamos a los usuarios ya que el indicador pasa a ser de 17,15

---

PALABRAS CLAVE: medio ambiente, intervención pública, análisis coste-beneficio

Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Vigo.  
Campus Lagoas - Marcosende s/n 36.200 VIGO.  
(Teléfonos 986-812504 y 812490 Fax 986-812401 E-mail mgzlez@uvigo.es

### 1. Introducción

Los criterios económicos han desempeñado hasta hace relativamente poco tiempo un papel más bien secundario en la intervención pública medio ambiental. Sin embargo, a medida que se va haciendo evidente la escasez relativa de los recursos naturales, éstos han reforzado sus características de bienes económicos y en la actualidad existe un amplio consenso de que este tipo de recursos en general, y los parques naturales en particular, puedan y deban de ser explotados por la sociedad con criterios de racionalidad económica.

Ahora bien, el análisis económico nos enseña que los criterios de mercado no consiguen una asignación eficiente de estos recursos naturales, debido a que el mecanismo de precios no refleja los verdaderos costes y beneficios marginales de su uso (Pearce y Turner, 1995). Este fallo de mercado ha justificado la intervención pública y la protección de la naturaleza se ha convertido en un tema prioritario en la política ambiental ya que provoca una serie de efectos económicos, tanto en forma de beneficios como de costes, que cobran gran importancia sobre todo en la decisión de declarar un espacio protegido.

Para poder hacer efectiva la incorporación del medio ambiente a la toma de decisiones públicas ha sido necesario superar, al menos en parte, la dificultad de introducir criterios de valoración en los bienes sin mercado. Hay que tener en cuenta que alguna de las funciones de los bienes ambientales como son la de proporcionar un paisaje estético y recreativo y la de servir de base para la vida quedan total o parcialmente fuera de los mercados, lo que ha obligado a plantear criterios que nos aproximen a la valoración que la sociedad tiene de esas funciones.

Los métodos más relevantes que se han propuesto para valorar entornos monetarios los efectos externos de la utilización de bienes medio ambientales son el método de valoración contingente, los costes de desplazamiento, los precios hedónicos y los costes evitados (Prada y González, 1997). Este empeño para monetizar los cambios que las actuaciones sobre el medio natural provocan en el bienestar social ha permitido incorporar el impacto económico de los recursos naturales en estudios de análisis coste-beneficio, análisis de evaluación de daños o contabilidad medioambiental.

El presente trabajo tiene como objetivo precisamente detallar y valorar los principales costes y beneficios asociados a la implantación de un espacio natural protegido, de forma que se pueda establecer mediante un ejercicio de análisis coste-beneficio si esta forma de intervención pública, que conlleva una serie de limitaciones a las actividades que se pueden realizar en ese espacio, resulta conforme con las preferencias sociales. Para ello tomamos como ámbito de estudio uno de los espacios naturales más emblemáticos de la Comunidad autónoma de Galicia como es el Parque Natural de las "Illas Cíes" (en adelante PNC) situado en la Ría de Vigo. Este espacio está constituido por tres Islas (San Martiño, Faro e Monte Agudo) de 966.9ha de las cuales 434 ha son medio terrestre, que acogen un importante número de especies de flora y fauna, y cuentan con singulares playas yacantilados.

La estructura del trabajo se plantea de forma que tras esta introducción, en la sección 2 realizamos una breve justificación de la intervención pública en la conservación ambiental y mostramos diferentes instrumentos de actuación. En la sección 3 resaltamos la importancia del análisis coste-beneficio para valorar las actuaciones ambientales llevadas a cabo por la administración pública. A continuación, nos centramos en nuestro caso particular de estudio y en la sección 4 detallamos las principales partidas de costes y beneficios asociadas al PNC. En la sección 5 comentamos los resultados obtenidos y finalizamos con una sección 6 donde resumimos las principales conclusiones.

## **2. Medio ambiente e intervención pública.**

La creación, el mantenimiento y la gestión de los espacios naturales está condicionada por las características técnicas e institucionales de este tipo de bienes. Estamos ante unos recursos cuyo uso es total o parcialmente rival, pero presentan dificultades para aplicar el principio de exclusión debido a la indefinición de los derechos de propiedad, lo que impide proteger los intereses de todos los usuarios actuales o futuros. Así, en la práctica los agentes económicos, siguiendo los criterios de mercado, tienden a comportarse en sus actividades de producción o de consumo de forma que no internalizan los posibles efectos sobre el medio ambiente, lo que supone un desempeño insatisfactorio del entorno natural como proveedor de factores productivos y de servicios recreativos.

Esta insatisfactoria conservación del medio ambiente se ha convertido en un tema de actualidad, de tal forma que desde múltiples instancias se coincide en señalar que las reglas básicas de funcionamiento que caracterizan la economía social de mercado, dominante en la mayor parte de los países avanzados, deben ampliarse incorporando el mantenimiento de un orden medio ambiental compatible con el crecimiento económico. En este proceso de búsqueda de puntos de encuentro entre la ecología y la economía de mercado, la intervención pública desempeña un papel relevante. Esta intervención debe prestar atención a las limitaciones impuestas a los derechos de los individuos y a la libertad de actuación probando que el establecimiento de estas restricciones es necesaria para la protección de los recursos medioambientales.

Generalmente la intervención se articula mediante el diseño de una política medio ambiental en la que se establecen metas más o menos generales sobre la calidad ambiental. Fijados estos objetivos las autoridades políticas tratan de impulsar aquellos instrumentos que:

- a) Consigan efectividad ecológica, es decir, es decir alcancen los valores objetivos establecidos.
- b) Sean económicamente eficientes, es decir, logren los objetivos con el menor coste posible.
- c) Se adecúen a los valores sociales de forma que no supongan enfrentamientos con el marco técnico, económico o legislativo.

Cada uno de los tipos de instrumentos, que sintetizamos en el cuadro 1 en función de su proximidad al mercado, presenta unas características diferentes y su incorporación efectiva en el diseño de una política ambiental requiere un detallado análisis de las mismas, especialmente las que se refieren a la seguridad ecológica (cantidad), eficiencia económica (precio) y restricciones específicas de cada aplicación (Bohm y Russell, 1995). En este sentido el análisis coste-beneficio constituye una herramienta de gran valía para determinar sobre todo el nivel de eficiencia económica de una determinada actuación pública en el terreno ambiental como puede ser la declaración de un parque natural.

Cuadro 1: Los instrumentos en función de su cercanía al mercado.

Soluciones de premercado: información, asesoramiento, persuasión moral, Ética medio ambiental.

Soluciones de mercado: privatización de bienes medio ambientales, responsabilidad por riesgos.

Soluciones análogas al mercado: certificados, impuestos

Soluciones de no mercado: permisos, prohibiciones, producción pública

Fuente: elaboración propia

### 3. El análisis coste-beneficio y la toma de decisiones públicas.

El análisis coste-beneficio (ACB) es una de las técnicas con mayor tradición y más recomendadas en la mayoría de los países avanzados tanto para estudiar el impacto económico de implantar determinadas medidas de regulación como para evaluar proyectos públicos de inversión. Ya desde los sesenta diversos organismos en los Estados Unidos obligaban a que la realización de ciertos proyectos públicos fuese precedida de un análisis coste-beneficio. A partir de 1981 se viene aplicando esta técnica de forma generalizada para evaluar nuevas regulaciones bajo la "Executive Order 12291". En Europa comienza a ser utilizada en la década de los sesenta para la construcción de carreteras y aeropuertos. Los primeros estudios no incorporaban en el análisis valoraciones de bienes medio ambientales sin mercado. Es a partir de la década de los setenta cuando se comienzan a tener en cuenta aplicando el procedimiento de valoración contingente a "Areas of Water and Sewerage Management", "Coastal defence" y "Afforestation".

En la actualidad en la mayoría de países de nuestro entorno se realizan análisis coste beneficio ex-ante y ex-post para determinados proyectos públicos, aunque se insiste en su conveniencia no existen requerimientos legales para su realización. Ciertos proyectos como los de infraestructuras deben someterse a evaluación de impacto ambiental pero éste no se cuantifica monetariamente, con lo cual el análisis pierde potencialidad. Únicamente en el Reino Unido, desde 1995, se le exige a la Agencia de Protección del Medio Ambiente la elaboración de informes que detallen los beneficios y costes monetarios de las distintas opciones de medidas de protección medio ambiental.

En el caso concreto de la legislación española, la perspectiva económica queda prácticamente despreciada en lo que hace referencia a la protección de la naturaleza y fomento del arbolado. Esta carencia limita la obtención de una información que será muy relevante para los decisores políticos a la hora de conocer la rentabilidad social de los recursos públicos y determinar el grado de eficiencia económica y eficacia medio ambiental (ecológica) asociada a las distintas propuestas de actuación medio ambiental. Precisamente para tratar de poner de manifiesto como será el procedimiento operativo del análisis coste-beneficio en el caso concreto de valorar la rentabilidad social de un área natural, a continuación mostramos el análisis realizado en el PNC, donde habitan un importante número de especies de flora y fauna, y cuenta con singulares playas y acantilados.

Lo que se pretende con esta técnica de análisis es poner en relación a los recursos empleados con los beneficios generados y de esta manera proporcionar información a los decisores políticos sobre la rentabilidad social de este paraje natural. Para determinar la rentabilidad social, es necesario identificar y valorar monetariamente los flujos de costes y beneficios, de tal forma que calculando la diferencia entre estos flujos se puede precisar en que medida se mejora el bienestar social a partir de la utilización de unos recursos escasos.

En la práctica cuando se tiene un flujo de rendimientos (beneficios -costes), que se producen en n periodos de tiempo ( $R_0, R_1, \dots, R_n$ ), su rentabilidad se determina calculando su valor actual neto:

En este caso se considera que la declaración de un paraje natural mejora el bienestar social si el V.A.N es positivo. Esta consideración también se puede hacer si la tasa interna de rendimiento, que es aquella tasa que hace que el V.A.N se anule, supera a la tasa de descuento social  $i$ . o, alternativamente, si el ratio beneficio/coste es mayor que la unidad.

#### 4. Elementos para el análisis

La declaración de un parque natural como el que sometemos a estudio, tiene por objetivo prestar especial atención a la oferta de ciertos recursos medio ambientales con la característica de bienes públicos que el mercado no remunera, entre ellas crear infraestructura recreativa y poner en marcha medidas de protección del paisaje y restos prehistóricos. La ejecución de medidas encaminadas a este fin traslada unos costes tanto a la administración como a posibles propietarios de terrenos situados en ese entorno. La administración para gestionar ese entorno natural debe pagar unos salarios, adquirir unos bienes de mercado, compensar a los propietarios etc. Por su parte a los propietarios, la existencia de un parque para ofertar a la población bienes medio ambientales les puede suponer limitaciones en las prácticas silvícolas, en relación a otras explotaciones forestales semejantes. Como contrapartida la sociedad recibe unos beneficios en forma de disfrute o de opción de usar unos bienes públicos como son las áreas de esparcimiento.

La identificación del colectivo de afectados en sentido positivo y negativo por la declaración de un parque natural, en principio, no parece excesivamente complicada. Los afectados serán aquellos para los cuales este bien tiene algún valor. Esa idea parece sencilla pero el problema surge cuando nos planteamos, ¿qué tipo de valor?, ya que es posible encontrarlos con un valor de uso o con un valor de no uso. Dentro de cada uno de estos conceptos se esconden colectivos diferentes. Así en el valor de uso tendremos aquel colectivo de personas que acceden al uso de esa zona recreativa, que la consumen y que se pueden ver afectados por los cambios en su oferta. Dentro del valor de no uso nos encontraremos a aquellas personas que, aunque no están utilizando ese bien en la actualidad, quisieran mantener la posibilidad de poder utilizarlo en algún momento (valor de opción) o simplemente valoran positivamente el hecho de que ese bien exista para mantener por ejemplo determinadas funciones como evitar erosión, mejorar la calidad del agua, aire o preservar el hábitat con una flora y una fauna (valor de existencia). Por ello conviene dejar claro que la decisión sobre cuál de estos valores se tiene en cuenta puede condicionar los resultados y que en muchos casos restringir el análisis a los directamente afectados (al valor de uso) puede constituir una limitación importante de los derechos de un colectivo de personas mucho más amplio. (Azqueta, 1994).

##### 4.1 Los beneficios

Para determinar los beneficios derivados de la declaración de un parque natural es necesario cuantificar sus dos componentes: por un lado es necesario precisar el componente referido a la cantidad que vendrá dado por el número de los potenciales beneficiarios del parque, y por otra parte debemos obtener el componente referido al precio, o lo que es lo mismo la disposición al

pago de esos potenciales beneficiarios. previamente delimitar que tipo de valor que pretendemos cuantificar.

La cuantificación del número de beneficiarios del parque natural está condicionada tal y como se se- al— anteriormente por el tipo de valoración que se pretenda o se pueda realizar en el estudio. En nuestro caso hemos tratado de diferenciar a los beneficiarios según su valoración sea dependiente de las visitas (valor de uso) o bien independiente de las mismas (valor de existencia, opción o herencia) tal y como se recoge en el esquema 1.

#### Esquema 1: Beneficios suministrados por el PNC

Los visitantes, con valor de uso, realizan cada año aproximadamente 150000 visitas que se concentran temporalmente en Semana Santa y los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre. Este volumen de visitantes, tan concentrado en el tiempo y en un espacio relativamente limitado, provoca, tal y como podemos comprobar en el cuadro 2, un uso muy intensivo del Parque.

Cuadro 2 : Intensidad en el uso.

INTENSIDAD DE VISITAS EN PARQUES NACIONALES ESPAÑOLAS (1996)

visitantes	has.	v/h/año
PICOS EUROPA	1676392	16925 99
ORDESA	624503	15608 40
DAIMIEL	130774	19928 7
DOÑA ANA	366287	54200 7
CABRERA	39265	9715 4
TEIDE	3000000	13571 221
TABURIENTE	250000	4690 53
GARAJONAY	450000	3984 113
TIMANFAYA	1575135	5107 308
CABALLEROS	10933	25615 0
TOTAL	8123289	169343 48

**PARQUE "ILLASCIES" 150000 434 345**

Fuente: Medio Ambiente en España 1996:206 y elaboración propia

Solo los Parques Nacionales insulares de Canarias presentan una intensidad tan acusada como el que nos ocupa. Esto nos remite a un diagnóstico de cierta preocupación: "El número de visitantes de ciertos Parques llega a constituir una auténtica preocupación" (OCDE 1997:25) o cuando se afirma (ibid. p. 109 y 118): "Las presiones del turismo en algunas áreas protegidas son excesivas y causan erosión y problemas de eliminación de residuos líquidos y sólidos. El turismo introduce también especies extrañas en las áreas protegidas".

Este uso intenso del PNC no solo destaca en el contexto de nuestra zona, sino también si lo comparamos con datos de espacios boscosos europeos —algunos de ellos también metropolitanos— que fueron objeto de aplicaciones de valoración ambiental en el Reino Unido. De nuevo con los datos del cuadro 3 comprobamos como el uso de estos espacios que están claramente por debajo del Parque Natural que aquí nos ocupa:

Cuadro 3 : Intensidad en el uso (Areas Inglesas)  
VISITANTES EN AREAS RECREATIVAS INGLESAS

	vi/ha/a-o
CASTLEDOUGLAS	5,4
SOUTH LAKES	22,8
NORTH YORK	28,8
DURHAM	58,4
THETFORD	5,1
DEAN	109,7

Fuente: Willisel alt. (1988) citado en Bateman (1996) "Woodland Valuation Studies"

Como perfil de la **visita** debemos destacar algunos rasgos que van a determinar la robustez y/o limitaciones de nuestra valoración ambiental :

- a) El importante peso de las primeras visitas.
- b) Que la mayor parte son visitas de un día o de menor duración.
- c) Que la visita es específica -no multiobjetivo- y se realiza desde un domicilio (ya habitual, ya temporal como se verá) cercano.

El peso de las primeras visitas es especialmente alto ya que supera el 80% y solo el 20% ha repetido la visita, lo que sitúa en una minoría a los que hacen una visita anual.

En lo que respecta a la duración solo una parte residual (4 %) pernocta al menos una noche en su visita al Parque. En consecuencia si la alta intensidad nos remite a un espacio natural con un gran poder de atracción y la escasa frecuencia a un uso esporádico, es probable que la duración se vea afectada por el hecho de ser la acampada la única opción de pernocta a disposición del usuario añadido a los específicos costes de transporte (en tiempo y pasaje) actuales.

Cuando analizamos la frecuencia de visitas (en los últimos 6 años) en función de la residencia habitual vemos como la probabilidad de la repetición de la visita se asocia con la proximidad geográfica al Parque y se reduce intensamente para los visitantes no gallegos.

Cuadro 4 : Residencia Habitual y Frecuencia de visitas

		A		B			
	n/4 visit.	1 vez	2 o más	% A	% B		
de Pontevedra	161	76	85	47	53		
de resto Galicia	71	60	11	84	16		
de resto España	321	307	14	96	4		
Total	553	443	110	80	20		

Si hacemos lo propio respecto a la duración de la visita actual se observa que si bien la visita de una jornada domina en todos los casos, las de más duración alcanzan al 24-27 % entre los residentes en Galicia frente al 6 % en los gallegos (sucediendo a la inversa en las visitas más breves de media jornada).

Cuadro 5: Residencia Habitual y Duración visita

	nº visitas	1/2 d'a	1 d'a	2 o m's
de Pontevedra	161	4 %	69%	27 %
de resto Galicia	71	7 %	69 %	24 %
de resto España	321	29 %	65 %	6%

553

Estos rasgos son muy relevantes y singularizan nuestra valoración del uso del Parque en una doble dirección –aparte de la credibilidad de la exclusión y de la entrada como medio de pago en este espacio natural insular-:

- que los valores puedan interpretarse directamente como disposición al pago por cada día de visita (sólo los campistas –el 4%- quedarían fuera).
- que la disposición al pago se refiera unívocamente al Parque Natural visitado y no a un conjunto más amplio de bienes o servicios ambientales.

Por lo que se refiere a la componente de valoración, tanto para obtener el valor dependiente de las visitas como el valor independiente hemos recurrido al método de valoración contingente (MVC), que permite la obtención del valor a partir de la demanda compensada de uso recreativo. El valor independiente de las visitas hace referencia a la importancia que los individuos conceden a la existencia del parque natural o a la disminución del riesgo de desaparición de especies de flora y fauna por medio de medidas preventivas. En concreto obtenemos la disposición al pago, materializada en un recargo de un impuesto municipal, para garantizar el mantenimiento de medidas de conservación en los actuales espacios abiertos y arbolados, la prestación de servicios de limpieza y prevención de incendios, y la conservación de especies protegidas.

#### *El método de valoración contingente (MVC)*

Mediante este procedimiento simulamos para los visitantes un mercado a través de la realización de una encuesta, en la que tratamos de determinar cual es la disposición al pago, o renta de la que está dispuesto a prescindir, para mantener las visitas, pero reduciendo su nivel de utilidad de un nivel actual a un nivel inferior.

La fundamentación del método radica en que si el visitante realiza en la actualidad un determinado número de visitas al año y se le plantea en una encuesta su máxima disposición al pago para no prescindir de las mismas, obtenemos la renta a la que está dispuesto a renunciar para poder seguir visitando al parque, asumiendo que su nivel de utilidad se ha reducido al no poder disfrutar de las visitas al parque gratuitamente.

Por otra parte, para los no visitantes mediante la encuesta tratamos de determinar cual es la disposición al pago, o renta de la que está dispuesto a prescindir, para mantener una opción futura de visita o simplemente para garantizar su existencia, pero reduciendo su nivel de utilidad de un nivel actual a un nivel inferior.

#### *Formalización del método*

En el cuestionario que sirve de base para el análisis del valor dependiente de la visita, a los 595 encuestados se les preguntaba si hubiesen venido a las Islas en el caso de cobrarse una entrada diaria para financiar la conservación de la calidad medioambiental de las Islas en el escenario hipotético de que la administración deje de financiarla. Una respuesta negativa se interpreta como que el encuestado preferiría dejar de venir a las Islas si se cobrara la entrada. Sin embargo, una respuesta positiva no se puede interpretar simplemente como que el encuestado seguiría viniendo porque en este caso la introducción de una entrada no es solamente un incremento del coste de desplazamiento, sino también una manera de contribuir al mantenimiento de la calidad medioambiental de las Islas. Es decir, el encuestado contesta que sí a la pregunta de

valoración si su utilidad cuando sigue viniendo pagando la entrada (y por lo tanto contribuyendo) es mayor que su utilidad dejando de venir (sin poder contribuir). Por consiguiente, la entrada hipotética se puede interpretar en un modelo de utilidad aleatoria (Hanemann) y los métodos clásicos de estimación tipo Probit o Logit (Hanemann y Kanninen) se pueden aplicar.

Es necesario hacer dos matices. Primero, estos métodos son ad hoc en este marco porque no modelizan el proceso de contribución individual a la calidad medioambiental. Segundo, la interpretación de las respuestas en cuanto a inferencia de bienestar no es clásica; volveremos a este punto en la sección siguiente.

El formato de pregunta de valoración contingente que se utilizó aquí es el dicotómico doble, es decir, después de proponer una primera entrada hipotética, se propone otra, mayor si la respuesta ha sido positiva, y menor en la alternativa (ver descripción de la encuesta). Empleando la formalización de la probabilidad de contestar No a la pregunta de valoración en Hanemann y Kanninen (pg 64), utilizando una función índice lineal, el modelo final estimado es

$$\begin{aligned}
 \text{Probabilidad \{ Respuesta negativa dado entrada propuesta \}} &= && (0.00) \\
 \frac{1}{2} (0.74 + 0.06 \text{ entrada propuesta} &&& \\
 & - 0.09 \text{ índice} && \\
 \text{verde} && (0.02) && \\
 & + 0.30 \text{ si el principal atractivo de las Islas son sus playas} && (0.01) \\
 & - 0.18 && \\
 \text{renta} && (0.02) && \\
 & - 0.73 \text{ si el encuestado se desplazó en barco público} && (0.02)
 \end{aligned}$$

donde el símbolo  $\frac{1}{2}(\cdot)$  representa la distribución normal estándar

La estimación se hizo por máximo verosimilitud suponiendo normalidad. Se supuso también que el proceso estocástico y el modelo de utilidad eran los mismos en la primera y en la segunda respuesta de valoración contingente. Los coeficientes estimados de los regresores significativos tienen una interpretación clara.

El modelo inicial de regresión incluía todos los regresores presentes en la estimación de la demanda de días, estos fueron eliminados en base a su significatividad y a contrastes de verosimilitud.

Resulta sorprendente la no-significatividad del coste de desplazamiento: se podría esperar que cuanto mayor el coste, menor la probabilidad de una respuesta negativa, ya que, relativamente al coste, la entrada es menor. Además, los visitantes que tienen mayor coste son los que demandan el menor número de días (la demanda de días es decreciente en el coste), por lo tanto, el gasto en entradas para el número de días demandados es menor. Este efecto disminuye también la probabilidad de una respuesta negativa a la pregunta de valoración. Sin embargo, existe un efecto contrario que aumenta la probabilidad de una respuesta negativa: los visitantes que pagan un coste elevado para venir a las Islas tienen un excedente del consumidor más reducido (la cuota inferior de la integral del excedente es mayor), y por lo tanto, tienen menos valor para las Islas (condicionalmente al coste que pagan). Como según los resultados de la estimación el coste no es significativo, parece que los efectos positivos y negativo se cancelan.

La no-significatividad del coste de desplazamiento podría ser una ilustración de la ganancia de eficiencia entre dicotómico simple y doble (Hanemann, Loomis, Kanninen): si se considera solamente la primera entrada, y se estima como si fuese un formato dicotómico simple, entonces resulta el coeficiente del coste significativo y negativo. Es decir, la probabilidad de una respuesta negativa a la pregunta de valoración es decreciente en el coste, pero ello se debe a una eficiencia baja.

### *Medida de Bienestar*

La estimación de una medida de bienestar en este marco no es convencional porque la pregunta de valoración no se refiere directamente a la disposición al pago, sino a una entrada que se

cobrar' adiariamente. Por lo tanto, la disposici—n al pago de un visitante depende del n—mero de veces que vendr' a sise cobrase la entrada. Una vez estimada la distribuci—n condicional dela entrada, se puede calcular la entrada esperada (condicionalmente aalg—n punto en la muestra, por ejemplo la media). La entrada esperada es talque el encuestado es exactamente indiferente entre contestar S' o No(coincide con la entrada mediana porque estimamos la distribuci—n de la entrada suponiendo normalidad). La disposici—n al pago para elvisitante medio en la muestra es entonces el producto de la entradaesperada del visitante medio por la esperanza del n—mero de d'as demandados cuando el coste de desplazamiento del visitante medio seincrementa en la cuant'a de la entrada esperada.

Dada la estimaci—n de la distribuci—n de la entrada, la entradaesperada del visitante medio es

$$= 1\ 681\ \text{pts},$$

donde es la media del 'ndice verde, es la media muestral de la variable dicot—mica igual a 1 si el atractivo principal de las Islas son sus playas, es la variable rentaen la muestra, y es laproporci—n muestral de visitantes que vinieron en el barcop—blico.

Respecto al cuestionario que sirve de base para el an—lisis del valorindependiente de la visita, a los 149 encuestados se les preguntaba siestar' an dispuestas a pagar una cantidad en forma de recargo en unimpuesto municipal (IBI, IAE, o veh'culos) para financiar la conservaci—n de la calidad medioambiental delas Islas en el escenario hipot—tico de que la administraci—n deje definanciarla. Una respuesta negativa se interpreta como que el encuestadopreferir' adestinar esa cantidad para otros usos personales en vez de destinarlo a laconservaci—n de las Islas. Por el contrario, una respuesta positiva sepuede interpretar como que el encuestado prefiere contribuir al mantenimiento de la calidad medioambiental de las Islas. Esdecir, el encuestado contesta que s' a la pregunta de valoraci—n sisu utilidad cuando paga el recargo (y por lo tanto contribuye a laconsevaci—n) es mayor que su utilidad sin contribuir).

Por consiguiente, el proceso de valoraci—n independiente de las visitasse formaliza mediante un proceso similar al anterior. De nuevo, el formatode pregunta de valoraci—n contingente que se utiliz— fu— eldicot—mico doble y la estimaci—n se hizo por m—ximo verosimilitud suponiendo normalidad.

El modelo estimado es,

$$\begin{aligned} \text{Probabilidad \{ Respuesta negativa al pago de un recargo \}} &= && (0.000) \\ \frac{1}{2} (3.86 + 0.05 \text{ recargo propuesto} &&& \\ &-0.24 \text{ 'ndice verde} && (0.012) \\ &-0.56 \text{ renta} && (0.002) \\ &-0.03 \text{ edad} && (0.002) \end{aligned}$$

Dada la estimaci—n de la distribuci—n en los recargos en alg—nimpuesto municipal que se le proponen a los no usuarios de Pontevedra, elrecargo medio que estar' an dispuestos a aceptar es

$$= 1\ 817\ \text{pts},$$

Ahora bien, es importante tener en cuenta que la elecci—n delinstrumento de pago, aunque sea creibe, puede condicionar la disposici—nal pago. Por tanto, la interpretaci—n de la cantidad monetaria obtenidadebe realizarse con cautela y teniendo presente las implicaciones que pueden conllevar ese instrumento. Ennuestro caso particular la propuesta realizada se materializa en un recargosobre un tributo municipal, que es soportado por el hogar con unaperiodicidad anual. De esta forma, parece razonable que la cantidad monetaria obtenida seareferida a la misma dimensi—n que el mecanismo de pago, lo que nospermite considerar que la disposici—n al pago

por persona y año es de 908 pts.

#### 4.2. Los costes

La gestión de un parque natural como el de las "Illas Cies" conlleva unos determinados costes sociales con la finalidad de garantizar una determinada calidad en los atributos paisajístico-recreativos y mantener y conservar la biodiversidad. Estos costes se pueden clasificar, según quien los soporte, en costes directos y costes indirectos (Barberán et al. 1998).

Los costes directos recaen sobre el centro gestor responsable del parque. Estos costes se concretan fundamentalmente en proporcionar una dotación de infraestructuras recreativas para atender a los visitantes y en realizar acciones regulatorias o de intervención directa tendientes a mantener o mejorar el estado de conservación de las especies más representativas o peculiares de las islas y sus hábitats (araos, gaviotas patiamarillas, cormoranes, camarinas).

Los costes indirectos por su parte recaen tanto en otras instituciones diferentes del centro gestor como en los particulares. Estos costes se concretan en desembolsos adicionales para financiar, por ejemplo, inversiones específicas en infraestructuras (energía, transporte) o bien en pérdidas de los beneficios potenciales por limitar los usos alternativos del espacio protegido.

Aunque los dos tipos de costes son relevantes para evaluar la rentabilidad social de un espacio natural, en la práctica resulta bastante complicada una estimación separada de los mismos. Generalmente, los costes directos se obtienen de la información presupuestaria que manejan los centros gestores. No obstante, el desglose de esta información presupuestaria no suele ser muy preciso y en algunos casos, como ocurre en las "Illas Cies", la clasificación y valoración no obedece a ningún criterio contable. De esta forma, es probable que puedan existir ciertos solapamientos entre costes directos e indirectos (por ejemplo en las transferencias corrientes).

Por otra parte, resulta complicado encontrar en los presupuestos de otras instituciones, como pueden ser los presupuestos del Estado o de la Comunidad Autónoma, partidas que estén vinculadas con el espacio natural objeto de estudio. Esta complejidad se hace más patente cuando se trata de valorar los costes de oportunidades asociados a la limitación que impone un espacio protegido, aunque en nuestro caso de estudio esta cuestión se simplifica ya que el parque es de propiedad pública, salvo una pequeña franja privada.

Para determinar de forma operativa los costes asociados al parque natural analizado hemos optado por agrupar los costes directos en diferentes partidas, tratando de homogeneizar los datos disponibles. Para los costes indirectos, hemos tratado de aproximarnos a la cuantificación de su principal partida, los costes de gestión, que no aparece recogida en los presupuestos del centro gestor, pero se puede imputar a partir de los gastos de gestión presupuestados por la Consellería de Medio Ambiente para la totalidad de espacios naturales, relativizándolo respecto a la superficie del PNC.

Cuadro 6: Costes en el PNC (ptas corrientes)  
Promedio 93-97

Gtos Corrientes de Funcionamiento	8.071.279
Información y Señalización	2.568.438
Otros Gastos (Limpiezas, reposiciones, mantenimiento, reparaciones)	5.143.065
Conservación y Repoblaciones	6.948.766
Inversiones y Recuperación Instalaciones	19.924.136
<b>COSTES DIRECTOS Total</b>	<b>41.113.384</b>
<b>COSTES INDIRECTOS (Imputación Costes Gestión)</b>	<b>12.300.000</b>
<b>TOTAL COSTES</b>	<b>53.413.384</b>

Fuente:Elaboración propia a partir de datos de la Consellería de Medio Ambiente

Como se puede constatar en el cuadro 6, los costes que debe asumir la administración pública valorados a precios de mercado alcanzan un promedio de 53 millones de pesetas durante el quinquenio 93-97. Buena parte de estos costes, el 37%, se concreta en la realización de inversiones y en la recuperación y rehabilitación de instalaciones como el Convento de San Estevo. El resto de los costes se destina a cubrir las necesidades corrientes que se plantean los objetivos de recreación y conservación que proporciona el parque. Los costes corrientes asociados a la recreación se sitúan entorno a los 15,8 millones de pesetas, lo que viene a representar el 29% del presupuesto, mientras que los costes vinculados a los aspectos de conservación absorben un promedio de 7 millones de pesetas, lo que significa un 13% de los costes totales.

Estos costes corrientes junto con las inversiones realizadas suponen un volumen de recursos bastante considerable en relación con la superficie que tiene este parque ya que implican un coste por hectárea de 123.072 pesetas, lo que supone 8 veces el coste por ha. de los Parques espáñoles. Por otra parte si relativizamos el coste respecto al número de visitas obtenemos que en el PNC el coste por visita-año es de 356 pts., cifra próxima a la que se obtiene en promedio para los PN espáñoles que es de 332 pts. Estos datos nos da una idea de que el mantenimiento y la conservación del Parque de las "Illas C'és" es relativamente más costoso que la media de los Espacios Naturales, aunque no debemos olvidar que en todo caso esta magnitud de los costes debe compararse con los beneficios sociales para sacar conclusiones sobre la rentabilidad social.

## 5. Resultados

Una vez delimitados los costes y beneficios anuales podemos establecer una relación entre estos dos componentes y cuantificar la ganancia o pérdida de bienestar social que supone el mantenimiento y conservación del espacio natural. Para proceder a este análisis presentamos distintos escenarios recogidos en el cuadro 7.

Cuadro 7 : Los resultados

<b>Beneficios Sociales anuales</b>	<b>Costes Sociales anuales</b>	<b>Ratio Beneficio / Coste</b>
<b>valoración dependiente de las visitas</b>		
150.000 visitantes/año 1.681 pts/v ↓	252, 15 M. (314 M)	53,4 M. 4,7 (5,8)
<b>valoración independiente de las visitas</b>		
731.000 personas adultas 908 pts/año ↓	663, 74 M.	53,4 M. 12,4
<b>valoración total de usuarios y no usuarios</b>		
915,89 M.	53,4 M.	17,15

*Valoración social para usuarios*

El computo de los beneficios sociales anuales se obtiene de la multiplicación de los visitantes por el importe de la cantidad que están dispuestos a pagar en forma de precio de entrada. Para los costes agregamos el importe de costes directos e indirectos de los que disponemos información. El resultado que obtenemos de la comparación entre estos dos vertientes nos indica que por cada

unidad monetaria gastada o invertida en este entorno, se obtiene una rentabilidad en forma de beneficio social de 4,7.

No obstante, si esta entrada fuese efectiva cabría esperar alteraciones en la demanda. En este sentido, la explotación de la encuesta realizada a los visitantes nos permite afinar un poco más este resultado. Así, sabemos que la duración promedio condicionada a haber realizado un viaje a las Islas es de 1,34 días. Por tanto, el número total de estancias en el PNC es de  $1,34 \times 150.000 = 201.000$

Por otra parte, si tenemos en cuenta los viajes realizados por los entrevistados en los últimos cinco años a este entorno, obtenemos que la demanda individual promedio se sitúa en 0,31 días al año. El método de coste de viaje nos permite determinar los cambios que se producirían en esta demanda individual, si se incrementase el coste de desplazamiento en 1681 pts. De materializarse este incremento, la demanda se reduce en un 7%, pasando de 0,31 días al año a 0,29 días al año, con lo que el número total de estancias en el PNC pasaría a ser de 93% (201.000) = 186.930

Por tanto, el planificador social podría "recaudar" 314 M. de pts en forma de entradas, siempre y cuando, en ausencia de otro mecanismo de financiación, esa cantidad fuese destinada a garantizar el estado actual de conservación del PNC.

#### *Valoración social para los usuarios*

En este caso, el cómputo de los beneficios sociales anuales se obtiene de la multiplicación de la población adulta mayor de 18 años de la provincia de Pontevedra. El resultado que obtenemos ahora de la comparación entre los costes sociales y los beneficios acentúa la rentabilidad social ya que por cada unidad monetaria gastada o invertida en este entorno, se obtiene una rentabilidad en forma de beneficio social de 12,4.

#### *Valoración social conjunta para los usuarios y no usuarios*

Al agregar los beneficios de los usuarios y no usuarios, la rentabilidad social del PNC todavía se hace más evidente. Ahora el ratio beneficio/coste es 17,15 lo que supone multiplicar este indicador por 3,6 respecto al escenario donde sólo se considera la valoración dependiente de las visitas. Estos resultados son bastante próximos a los obtenidos por Willis, Garrod, Benson y Carter (1996) en su aplicación para un espacio natural del Reino Unido. Estos autores estiman como indicador de rentabilidad social de usuarios y no usuarios un ratio de 18,26.

## **6. Conclusiones**

La creciente escasez de bienes medio ambientales que no entran en la dinámica del mercado hace insoslayable la intervención de la administración. El objetivo de las diferentes políticas públicas e instrumentos de intervención es corregir los fallos de mercado. Para ayudar a clarificar esta actuación, desde el análisis económico se han desarrollado conceptos y metodologías que permiten analizar el suministro de estos bienes públicos. De dicho análisis se pueden obtener conclusiones relevantes para la fijación de objetivos y diseño de instrumentos tendientes a mejorar la asignación de estos bienes de no mercado para la sociedad.

Los métodos para recoger las preferencias por los bienes públicos, MVC en nuestro caso, nos permiten calcular el beneficio derivado del suministro de espacios para ocio y la puesta en marcha de medidas que disminuyan el riesgo de desaparición del arbolado. Estos valores se pueden incorporar al análisis coste-beneficio y hacer factible la comparación de los costes en los que es necesario incurrir para la gestión de estos espacios con los beneficios derivados del output que se oferta en forma de bienes públicos. Este ejercicio realizado para el parque natural de las "Illas Cies" (PNC) pone de manifiesto que la inversión realizada por la administración está económicamente justificada. Así, cuando calculamos el ratio beneficio / coste considerando solo a los usuarios obtenemos un indicador de rentabilidad de 4,7. Es decir, por cada unidad monetaria de gasto se obtiene un beneficio social de 4,7. Esta rentabilidad todavía se hace más evidente si en el proceso de valoración incorporamos a los usuarios ya que el indicador de rentabilidad pasa a ser

de 17,15.

Este ejercicio permite informar a los decisores políticos sobre la rentabilidad social del programa de actuación sobre el PNC. Con la presentación sistemática de esa información, se intenta mostrar que los fondos públicos destinados a esa actividad no se malgastan, sino que contribuyen a mejorar el bienestar social.

### BIBLIOGRAFIA

- AZQUETA, D. (1994) "Valoración Económica de la Calidad Ambiental". McGraw-Hill. Madrid.
- BARBERAN, R. y Otros (1998) "Beneficios y Costes de los ENP". Seminario ESPARC, Villaviciosa.
- BOHM, P. e RUSSELL, C.S. (1995) "Comparative Analysis of Alternative Policy Instruments" En Kneese A. V. e Sweeney, J.L.: Handbook of Natural Resources and Energy Economics.
- CISCAR, J.C (1995) "Análisis coste beneficio del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido". Documento de Trabajo de la Dirección General de Planificación.
- COASE, R.H. (1960) "The Problem of Social Cost. Journal of Law and Economics 3 (3).
- CROPPER, M.L. e OATES, W.E. (1992) "Environmental Economics: A survey". Journal of Economic Literature XXX.
- EUROPEAN COMMUNITY (1993) "Towards Sustainability: A European Community Programme of Policy and Action in Relation to the Environmental and Sustainable Development". Office for Official Publications of the European Communities.
- FORESTRY COMMISSION (1992) "72nd Annual Report. HC Paper 187.
- GONZALEZ, M. (1997) "Valoración económica del uso recreativo-paisajístico del monte: una aplicación al Parque Natural del Monte Aloia en Galicia" Tesis doctoral. Universidad de Vigo. Microfichas de la Universidad de Vigo nº 76.
- KRISTRÖM B. y RIERA P. (1997) "El método de valoración contingente. Aplicación al medio rural español". Revista Española de Economía Agraria, nº 179.
- HODGE, I. y MCNALLY, S. (1998) "Evaluating the Environmentally Sensitive Areas: the Value of Rural Environments and Policy Relevance". Journal of Rural Studies. Vol 14 nº 3.
- PEREZ L. y Otros (1998) "Una estimación de los costes directos de la conservación de espacios protegidos en España". Libro de actas del IV Congreso Nacional de Medio Ambiente.
- PRADA A. y GONZALEZ M. (1997) "Rentabilidad financiera y social de los bosques: de la madera al medio ambiente" en M. A. Soler Manuel. Manual de gestión del medio ambiente. Editorial Ariel. Barcelona.
- SURIS, J.C. y VARELA, M.M. (1995) "Introducción a la Economía de los recursos naturales" Editorial Civitas. Madrid
- WILLIS, K. GARROD, G. BENSON, J. y CARTER, M. (1996) Benefits and Costs of the Wildlife Enhancement Scheme: A Case Study of the Pevensy Levels, Journal of Environmental Planning, 39(3) pp. 387-401