

La valoración de los bienes ambientales a través de los métodos de **preferencias reveladas**, como es el método del coste de viaje, utiliza la información obtenida de la observación del comportamiento de los individuos para obtener las medidas de bienestar derivadas de las decisiones públicas que afectan a los bienes ambientales.

Freeman (1992), "los métodos de observación indirecta simulan, en cierta forma, el trabajo de un detective que trata de componer las pistas que van dejando los individuos acerca de las valoraciones de los servicios medioambientales a medida que responden a los precios y otras señales económicas en sus elecciones reales".

El método del coste de viaje se aplica a la valoración económica de áreas naturales que cumplen una función recreativa (por ejemplo, parques naturales).

Se puede afirmar que es la técnica más antigua de todas aquellas que tratan de obtener el valor de los bienes que carecen de mercado. Su origen se encuentra en una petición realizada por el Servicio de Parques Naturales de los Estados Unidos a diez economistas sugiriéndoles que idearan métodos para poder medir los beneficios económicos de la existencia de dichos parques y compararlos con los beneficios que se derivarían si tales áreas se utilizaran para otros propósitos alternativos. **Harold Hotelling** respondió a esta petición en **1947** con una carta en la que se encontraba la “esencia” de lo que posteriormente vendría a llamarse el método del coste de viaje.

El bien objeto de valoración son las actividades recreativas y el coste de consumir este bien incluye, además del coste de acceder al lugar, otros costes como son el tiempo de viaje y de estancia

El fundamento teórico de este método es el siguiente:

Aunque el precio de entrada a un espacio de interés natural sea cero, el coste de acceso es generalmente superior a dicha cantidad dado que el visitante incurre en unos gastos ocasionados por el propio desplazamiento.

Por lo tanto, cada visita lleva consigo una transacción implícita en la que se intercambia el coste de acceso a dicho lugar por los servicios recreativos que ofrece al visitante.

Diferentes individuos se enfrentan a diferentes costes de viaje, siendo la respuesta de éstos (su mayor o menor número de visitas) a estas variaciones de los precios implícitos la base para poder estimar la curva de demanda.

El valor de los servicios recreativos que proporciona el lugar es el área que queda por debajo de dicha curva de demanda agregada por el número de individuos que acceden al mismo.

Modelo de Freeman (1993)

Supuestos:

1. solamente hay disponible un lugar para visitar y que todas las visitas tienen la misma duración
2. la utilidad del individuo depende del tiempo total pasado en el lugar, de la calidad de dicho lugar y de la cantidad de un numerario

Por lo tanto, el individuo resuelve el siguiente problema de maximización de utilidad:

$$\max u(X, r, q) \quad (8)$$

sujeto a unas restricciones de presupuesto y tiempo:

$$M + p_w t_w = X + cr \quad (9)$$

$$t^* = t_w + (t_1 + t_2) r \quad (10)$$

donde:

X = la cantidad de numerario cuyo precio es la unidad

r = número de visitas al lugar

q = calidad ambiental del lugar

M = renta (exógena)

p_w = tasa de salario

c = coste monetario del viaje

t^* = tiempo total discrecional

t_w = horas trabajadas

t_1 = tiempo de viaje

t_2 = tiempo de estancia en el lugar

Supuestos adicionales:

1. r y q son complementarios en la función de utilidad, lo que significa que el número de visitas será una función creciente de la calidad ambiental del lugar.
2. coste de oportunidad del tiempo dedicado a la actividad recreativa (tasa de salario)
3. el coste monetario del viaje al lugar tiene dos componentes:
 - el precio de entrada f , que podría ser cero
 - y el coste monetario del viaje que es $p_d d$ (siendo p_d el coste por kilómetro y d la distancia de ida y vuelta al sitio)

Combinando las dos restricciones (9 y 10) nos quedaría una única restricción:

$$M + p_w t^* = X + p_r r \quad (11)$$

donde p_r es el coste total de una visita que viene dado por:

$$\begin{aligned} p_r &= c + p_w (t_1 + t_2) \\ &= f + p_d d + p_w (t_1 + t_2) \end{aligned} \quad (12)$$

Como se muestra en esta última ecuación, el coste total de la visita se descompone en cuatro componentes:

1. el precio de la entrada,
2. el coste monetario del viaje,
3. el coste del tiempo de viaje al lugar
4. y el coste del tiempo de estancia en dicho lugar

La maximización de la ecuación (8) sujeta a las restricciones descritas en la ecuación (11) nos dará la ecuación de demanda individual para las visitas al lugar:

$$r = r(p_r, M, q) \quad (13)$$

Aproximación zonal

$$\frac{V_{zj}}{N_z} = f(C_{zj}, S_z, E_{jk}, e_{zj}) \quad (14)$$

donde:

V_{zj} = número de visitas de la zona z al lugar j .

N_z = población de la zona z .

C_{zj} = coste de visita de la zona z al lugar j .

S_z = conjunto de variables socioeconómicas explicativas de la zona z .

E_{jk} = características del lugar j en comparación con emplazamientos alternativos k .

e_{zj} = término de error.

Aproximación individual

$$V_{ij} = f(C_{ij}, Y_i, D_i, Q_i, S_{ij}, e_{ij}) \quad (15)$$

donde:

V_{ij} = número de visitas que realiza la persona i al sitio j .

C_{ij} = coste que le supone a la persona i llegar al lugar j
(incluido el coste del tiempo).

Y_i = renta de la persona i .

D_i = vector de características sociodemográficas del individuo i .

Q_i = vector de las características de calidad específicas del lugar visitado.

S_{ij} = el coste para el individuo i de visitar lugares sustitutivos de j .

e_{ij} = término de error

El valor de uso recreativo del PN de l'Albufera

1. Cuestionario:

- Diseño interdisciplinar y sometido a grupos de discusión
- Válido para el método del coste de viaje y para el método de valoración contingente
- Prueba previa del mismo a través de una encuesta piloto

2. Proceso de encuestación:

- Pilotaje: 85 entrevistas (Junio 95)
- Fase definitiva: 508 entrevistas (Julio 95 a Noviembre 95)

Cuadro 5.2

Distribución de las encuestas por lugares de realización y meses.

	Devesa	Embarcadero	Racó de L'Olla	Total	Porcentaje
Julio	269	13	12	294	57,87%
Agosto	0	62	9	71	13,98%
Septiembre	0	23	34	57	11,22%
Octubre	0	2	47	49	9,65%
Noviembre	0	0	37	37	7,28%
Total	269	100	139	508	100,00%
Porcentaje	52,95%	19,69%	27,36%	100,00%	

Caracterización de los visitantes por lugar de origen y tipo de visita

90% de la Comunidad Valenciana:

Valencia: 88,1%
Castellón: 0,41%
Alicante: 1,40%

(Valencia ciudad: 40%)



Carácter **LOCAL** del parque



Cuadro 1. Tipología de visitantes y distancia media recorrida

Tipo de viaje	nº visitantes	Distancia media recorrida (Kms.)	0-25 Kms. %	26-50 Kms. %	>50 Kms. %
Vacaciones	55	85,909	58,2	10,9	30,9
De un día	446	19,760	90,8	6,7	2,5
Total	501	27,022	87,2	7,2	5,6

Estimación de las funciones de demanda y obtención del excedente del consumidor

- Para la estimación de las funciones de demanda se dispone de **387 observaciones** puesto que se han excluido:
 1. Los individuos que realizaban viajes multipropósito
 2. Los que accedieron al parque mediante transporte público
 3. Los visitantes atípicos (>400 Kms. en un día)
 4. Ausencia de alguna variable relevante
- Asignación coste de viaje visitantes de **vacaciones**
- Aproximación **individual** y no zonal dado el carácter local del parque
- Estimación por **máxima verosimilitud**, dado que la variable dependiente (el número de visitas) es discreta. Se supone que sigue una distribución de Poisson o una Binomial Negativa

- Función estimada:

$$VIAJES = f(COSTE, RENTA, EDUCACION, EDAD, TESTANCIA, TAMAÑO, OTROS, SATISFACCION, \varepsilon) \quad (16)$$

$$COSTE = [(distancia \text{ en kms.} \times 2 / 4)] \times \text{coste en pesetas por Km} \quad (17)$$

- Se excluye como coste el tiempo de viaje y el tiempo de estancia. Razones:
 1. Críticas al uso del salario/hora
 2. Los visitantes no catalogaron el viaje como un coste (valor medio 7, 90% \geq 5)
 3. Tiempo medio de desplazamiento aprox. 30 minutos
 4. Trabajadores por cuenta ajena \rightarrow problema de indivisibilidad

Cuadro 5.8

Tiempo de viaje para acceder al parque

Tiempo de viaje	Frecuencia	Porcentaje
0 a 0,5 horas	387	77,4
0,51 a 1 horas	91	18,2
> 1 hora	22	4,4
Totales	500	100,0

Cuadro 5.9

Tiempo de estancia en el parque

Tiempo de estancia	Frecuencia	Porcentaje
0 a 2 horas	146	29,1
2,1 a 5 horas	153	30,5
5,1 a 10 horas	184	36,7
> 10 horas	18	3,6
Totales	501	100,0

Resto de variables consideradas:

RENTA: variable discreta, que en una escala de 0 hasta 12, representa los ingresos netos mensuales del individuo entrevistado en tramos de 50.000 pts.

EDUCACION: variable discreta que, en una escala de 1 a 5, representa el nivel educativo del sujeto entrevistado.

EDAD: variable continua que refleja la edad del individuo entrevistado.

TESTANCIA: variable que recoge el número de horas pasadas en el parque o duración de la visita (tiempo de estancia).

TAMAÑO: variable continua que representa el tamaño del grupo de visitantes al cual pertenece el individuo entrevistado.

OTROS: variable dicotómica que toma valor uno si el visitante declara conocer algún otro espacio natural protegido de la Comunidad Valenciana y, valor cero, en el resto de situaciones.

SATISFACCION: variable discreta que puede tomar un valor cualquiera entre 0 y 10 en función del grado de satisfacción obtenido de la visita.

El método del Coste del Viaje

20/21

Cuadro 2. Funciones de demanda método del coste de viaje individual

Variable	Modelo estimado					
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
CONST.	2,7702*** (26,493)	2,7380*** (26,403)	2,6322*** (25,814)	2,6472*** (7,107)	2,6328*** (7,044)	2,5387*** (6,710)
COSTE	-0,0024*** (-15,859)	-0,0036*** (-15,914)	-0,0061*** (-15,323)	-0,0016*** (-8,990)	-0,0026*** (-8,643)	-0,0040*** (-6,391)
RENTA	0,0327*** (4,338)	0,0334*** (4,440)	0,0335*** (4,466)	0,0294 (1,132)	0,0324 (1,237)	0,0353 (1,343)
EDUCACION	-0,0748*** (-5,320)	-0,0697*** (-4,963)	-0,0583*** (-4,152)	-0,0101** (-2,067)	-0,0934* (-1,903)	-0,0779 (-1,563)
EDAD	0,0105*** (7,993)	0,0105*** (8,001)	0,0112*** (8,484)	0,0102** (1,953)	0,0101* (1,909)	0,0103* (1,946)
TESTANCIA	0,2037*** (7,119)	0,2014*** (7,047)	0,2001*** (6,997)	0,2454*** (2,547)	0,2435** (2,531)	0,02348** (2,404)
TAMAÑO	0,0235*** (4,400)	0,0227*** (4,254)	0,0215*** (4,027)	0,0130 (0,657)	0,0129 (0,657)	0,0142 (0,727)
OTROS	0,2158*** (6,574)	0,2089*** (6,361)	0,1935*** (5,882)	0,2709** (2,320)	0,2582** (2,218)	0,2202* (1,910)
SATIS- FACCION	-0,0705*** (-9,454)	-0, 0704*** (-9,451)	-0,0706*** (-9,504)	-0,0724** (-2,360)	-0,0726** (-2,380)	-0,0742** (-2,457)
α	-	-	-	1,1898*** (8,927)	1,1793*** (8,978)	1,1720*** (9,016)
Log-L	-3526,146	-3515,141	-3505,584	-1301,882	-1299,552	-1297,722
Chi -cua.	874,1771	896,1866	915,3003	4448,527	4431,179	4415,724

Modelo 1: distribución de Poisson con pesetas/km. = 24

Modelo 2: distribución de Poisson con pesetas/km. = 15

Modelo 3: distribución de Poisson con pesetas/km. = 7,7

Modelo 4: distribución Binomial Negativa con pesetas/km. = 24

Modelo 5: distribución Binomial Negativa con pesetas/km. = 15

Modelo 6: distribución Binomial Negativa con pesetas/km. = 7,7
t asintótica entre paréntesis.

Nota: *** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.10

Cuadro 3. Excedente del consumidor (en pesetas)

	Excedente del consumidor	Rango del excedente
Modelo 1	4.625	4.606-4.643
Modelo 2	3.068	3.055-3.080
Modelo 3	1.845	1.837-1.852
Modelo 4	6.789	6.705-6.873
Modelo 5	4.331	4.273-4.389
Modelo 6	2.771	2.703-2.838

Cuadro 5. Valor agregado anual derivado del uso del P.N. de l'Albufera estimado por el método del coste de viaje (millones de pesetas)

Nº visitantes	Criterio de agregación					
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
100.000	462,5	306,8	184,5	678,9	433,1	277,1
200.000	925,0	613,6	369,0	1.357,8	866,2	554,2
300.000	1.387,5	920,4	535,5	2.036,7	1.299,3	831,3
400.000	1.850,0	1.227,2	738,0	2.715,6	1.732,4	1.108,4
500.000	2.312,5	1.534,0	922,5	3.394,5	2.165,5	1.385,5
600.000	2.775,0	1.840,8	1.107,0	4.073,4	2.598,6	1.662,6
700.000	3.237,5	2.147,6	1.291,5	4.752,3	3.031,7	1.939,7

Nota: en la agregación se supone que el bienestar de todas las personas tiene el mismo valor para toda la sociedad, por lo tanto, se prescinde de cualquier consideración redistributiva.