

SIMPOSIO:
**RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA SOBRE AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES: VALORACION ECONOMICA DE LA
BIODIVERSIDAD EN AREAS NATURALES PROTEGIDAS**

**“Valor económico de la biodiversidad: una
aplicación en el Parque Nacional Manu”**

Dr. Carlos Orihuela

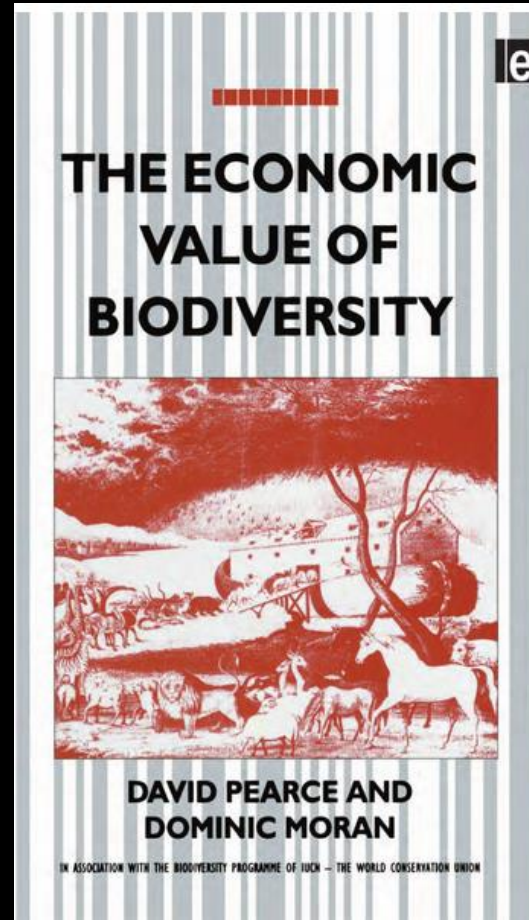
Departamento de Economía y Planificación, UNALM

Director, Circulo Investigación Valorizando de la Biodiversidad en el Perú

1. Motivación

- Perú: líder en biodiversidad a nivel mundial
- Mayor biodiversidad puede ser favorable para los ecosistemas, pero no está claro cuán importante lo es para el bienestar humano en nuestro país.
- ¿Qué entendemos por biodiversidad?, ¿Cómo se ha estado valorando económicamente? ¿(Cómo) podemos hacerlo para el caso peruano?
- Valorar biodiversidad: primer paso para diseño de políticas de conservación

2. Antecedentes



2. Antecedentes



ELSEVIER

Ecological Economics 39 (2001) 203–222

ECOLOGICAL
ECONOMICS

www.elsevier.com/locate/ecolecon

SURVEY

Economic valuation of biodiversity: sense or nonsense?

Paulo A.L.D. Nunes *, Jeroen C.J.M. van den Bergh

Department of Spatial Economics, Free University, De Boelelaan 1105, 1081 HV Amsterdam, Netherlands

Received 6 March 2000; received in revised form 19 July 2000; accepted 26 July 2001

Abstract

This paper critically evaluates the notion and application of economic, monetary valuation of biological diversity, or biodiversity. For this purpose four levels of diversity are considered: genes, species, ecosystems and functions. Different perspectives on biodiversity value can be characterized through a number of factors: instrumental vs. intrinsic values, local vs. global diversity, life diversity vs. biological resources, etc. A classification of biodiversity values is offered, based on a system of logical relationships among biodiversity, ecosystems, species and human welfare. Suggestions are made about which economic valuation methods can address which type of biodiversity value. The resulting framework is the starting point for a survey and evaluation of empirical studies at each of the four levels of diversity. The contingent valuation method is by far the most used method. An important reason is that the other valuation methods are unable to identify and measure passive or nonuse values of biodiversity. At first sight, the resulting monetary value estimates seem to give unequivocal support to the belief that biodiversity has a significant, positive social value. Nevertheless, most studies lack a uniform, clear perspective on biodiversity as a distinct concept from biological resources. In fact, the empirical literature fails to apply economic valuation to the entire range of biodiversity benefits. Therefore, available economic valuation estimates should generally be regarded as providing a very incomplete perspective on, and at best lower bounds, to the unknown value of biodiversity changes. © 2001 Elsevier Science B.V. All rights reserved.

Keywords: Life diversity; Biological resource; Biodiversity; Monetary valuation

2. Antecedentes



available at www.sciencedirect.com



www.elsevier.com/locate/ecolecon



Economic valuation of biodiversity: A comparative study

Peter Nijkamp^a, Gabriella Vindigni^b, Paulo A.L.D. Nunes^{c,*}

^aFree University, Department of Economics, De Boelelaan 1105, 1081 HV Amsterdam, The Netherlands

^bUniversity of Catania, DISEAE, Via Santa Sofia, 98, 95123 Catania, Italy

^cUniversity of Venice, Department of Economics and Fondazione Eni Enrico Mattei, Palazzo Querini Stampalia, 30122 Venice, Italy

ARTICLE INFO

Article history:

Received 23 June 2007

Received in revised form

27 February 2008

Accepted 5 March 2008

Available online 4 July 2008

Keywords:

Meta-analysis

Biodiversity values

Policy formulation

Non-market valuation methods

Market valuation methods

Benefit transfer

ABSTRACT

In recent years, an intensive debate on the economic valuation of biodiversity has entered the environmental-economics literature. The present paper seeks to offer first a critical review of key concepts that are essential for a proper understanding of such evaluation issues. Particular attention is given here to various monetary valuation approaches and to comparative (i.e., meta-analytical) methods from the perspective of conservation and sustainable use of biodiversity. Several illustrative examples are presented in order to highlight the usefulness of the various approaches discussed. Next, an attempt is made to infer general findings and lessons from past applied research by means of meta-analysis. In this context, a multi-dimensional technique originating from the field of artificial intelligence is deployed. It allows us to identify the most important variables responsible for changes in economic estimates of biodiversity.

© 2008 Elsevier B.V. All rights reserved.

2. Antecedentes



Contents lists available at ScienceDirect

Ecological Economics

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecocon



Analysis

Capturing the complexity of biodiversity: A critical review of economic valuation studies of biological diversity



Bartosz Bartkowski*, Nele Lienhoop, Bernd Hansjürgens

UFZ – Helmholtz Centre for Environmental Research, Permoserstraße 15, D-04318 Leipzig, Germany

ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 June 2014

Received in revised form 18 December 2014

Accepted 23 February 2015

Available online 4 March 2015

Keywords:

Biodiversity

Economic valuation

Literature review

Biodiversity proxies

Multi-attribute valuation

ABSTRACT

Biodiversity is a highly complex and abstract ecological concept. Even though it is not one physical entity, it influences human well-being in multiple ways, mostly indirectly. While considerable research effort has been spent on the economic valuation of biodiversity, it remains to be a particularly challenging 'valuation object'. Valuation practitioners therefore have to use proxies for biodiversity, many of which are very simple (single species, habitats). This paper presents a comprehensive and critical review of biodiversity valuation studies with special emphasis on biodiversity valuation in order to depict the state-of-the-art in this research field. It develops evaluation criteria so as to identify best-practice applications and shows that the field of biodiversity valuation studies is rather heterogeneous regarding both valuation objects and valuation methods. On the basis of our evaluation criteria and best-practice studies we suggest that to account for the complexity and abstractness of biodiversity, multi-attribute approaches with encompassing information provision should be used that emphasise the roles biodiversity plays for human well-being.

2. Antecedentes

- 120 artículos ISI (Bartkowsky et al 2015)
- TEEB (2010)
- Naeem et al (2009)
- Nunes et al (2001)
- Loomins & Giraud (1997)
- Pearce & Moran (1994)

2. Antecedentes: Algunas formas de valorar biodiversidad

- Disposición a pagar por conservar una determinada zona (*biodiversidad = hábitat*)
- Disposición a pagar por preservar un grupo de especies (*biodiversidad=grupo de especies e individuos*)
- Si mayor resiliencia aumenta el bienestar humano, entonces se valora el mix de especies que contribuyen a minimizar el riesgo de shock en el ecosistema (*biodiversidad = “seguro”*)

2. Antecedentes: Temas no resueltos

Económico

- Valoración de recursos biológicos, no de biodiversidad (Pearce y Moran, 1994)
- Errores metodológicos en artículos (Bartkowsky et al 2015).
- Heterogeneidad de atributos en la función de DAP
- Amplia dispersión en los valores económicos encontrados
- Pocas veces se usan indicadores biofísicos de biodiversidad

2. Antecedentes: Temas no resueltos

Biofísico

- Discusión sobre el alcance del termino “hábitat”
- Diversos significados del termino biodiversidad.
- Confusión de biodiversidad y servicios ecosistémicos (Naeem et al 2009)

2. Antecedentes: tareas pendientes....

- Discutir y consensuar como entender biodiversidad, al menos para el caso peruano
- Generar indicadores de biodiversidad (lo mismo de siempre)
- ¿Cuál es la mejor forma de valoración económicamente la biodiversidad?

2. Antecedentes: el caso del PNM

- Mayor biodiversidad a nivel mundial
- ¿Esta biodiversidad incide *significativamente* en el bienestar humano a nivel nacional?
- Es de esperar que sea valorada por la sociedad peruana mediante la **disposición a pagar por su conservación.**

3. Objetivo

- Determinar la importancia de la conservación de la biodiversidad (fauna) del PNM

4. Metodología

- Biodiversidad: fauna
- Experimentos de elección
- Diseño de encuesta
- Muestreo estratificado
- 1000 encuestas a nivel nacional: 500 Lima

4. Metodología: Metodo “Choice Experiments”

DAP = $f(\text{FAUNA}, \text{FLORA}, \text{DEFORESTACION}, \text{PRECIO})$

$$\Pr(Y = 0,1,2) = \frac{1}{e^{\beta_1 \text{FAUNA} + \beta_2 \text{FLORA} + \beta_3 \text{DEFORESTACION} + \beta_4 \text{PRECIO}}}$$

(Modelo Logit Condicional)






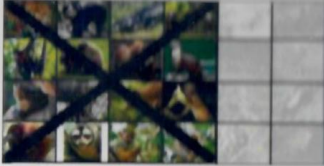
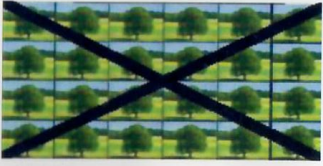

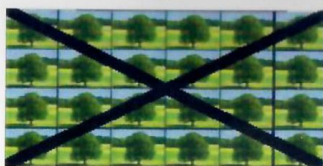
4. Metodología: Metodo “Choice Experiments”

- 4 escenarios
- 3 set de selección (incluye “statu quo”)
- 3 atributos (flora, fauna y deforestación)
- 3 niveles por atributo

4. Metodología: Escenario 1

Escenario 1 en el PNM (Después de la construcción de la carretera; y la evaluación, de acuerdo al financiamiento, del Programa de reducción de impactos en el PNM):

Marcar opción elegida (X)







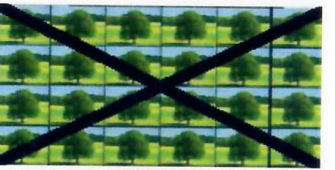
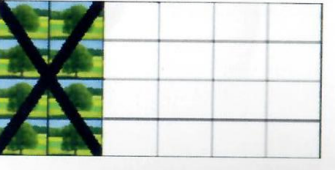
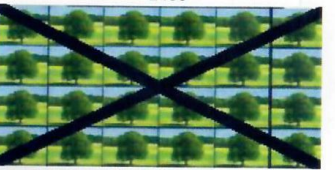
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atributos	Opción 0 (Statu Quo**)	Opción 1	Opción 2
(4) Diversidad de plantas (Número de especies amenazadas)	24 	24 	8 
(5) Diversidad de animales (Número de especies amenazadas)	24 	24 	16 
(6) Deforestación (Número de ha deforestadas / año en el PNM)	1400 	700 	1400 
(4) Contribución	S/0	S/. 4	S/.12

*Para una mejor referencia, es preciso mencionar que la totalidad de la superficie del distrito de Barranco asciende a 333 has.

**Este será el nuevo Statu Quo después de la intervención (carretera 5S)

4. Metodología: Escenario 2

Escenario 2 en el PNM (Después de la construcción de la carretera; y la evaluación, de acuerdo al financiamiento, del Programa de reducción de impactos en el PNM):
 Marcar opción elegida (X)


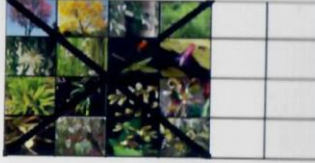
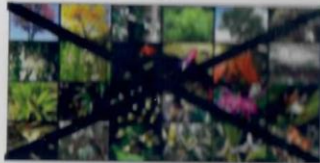


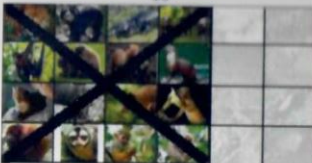
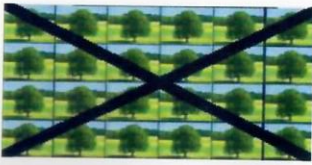


	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atributos	Opción 0 (Statu Quo*)	Opción 3	Opción 4
(1) Diversidad de plantas (Número de especies amenazadas)	24 	24 	16 
(2) Diversidad de animales (Número de especies amenazadas)	24 	24 	8 
(3) Deforestación (Número de ha deforestadas / año en el PNM)	1400 	286 	1400 
(4) Contribución	S/0	S/. 6	S/.8

*Para una mejor referencia, es preciso mencionar que la totalidad de la superficie del distrito de Barranco asciende a 333 has.

**Este será el nuevo Statu Quo después de la intervención (carretera 5S)

4. Metodología: Escenario 3

Escenario 3 en el PNM (Después de la construcción de la carretera; y la evaluación, de acuerdo al financiamiento, del Programa de reducción de impactos en el PNM):







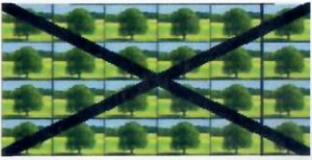


Marcar opción elegida (X)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atributos	Opción 0 (Statu Quo*)	Opción 5	Opción 6
(1) Diversidad de plantas (Número de especies amenazadas)	24 	16 	24 
(2) Diversidad de animales (Número de especies amenazadas)	24 	24 	16 
(3) Deforestación (Número de ha deforestadas / año en el PNM)	1400 	1400 	700 
(4) Contribución	S/0	S/. 4	S/.12

*Para una mejor referencia, es preciso mencionar que la totalidad de la superficie del distrito de Barranco asciende a 333 has.

**Este será el nuevo Statu Quo después de la intervención (carretera 5S)

4. Metodología: Escenario 4

Escenario 4 en el PNM (Después de la construcción de la carretera; y la evaluación, de acuerdo al financiamiento, del Programa de reducción de impactos en el PNM):

Marcar opción elegida (X)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atributos	Opción 0 (Statu Quo*)	Opción 7	Opción 8
(1) Diversidad de plantas (Número de especies amenazadas)	24 	8 	24 
(2) Diversidad de animales (Número de especies amenazadas)	24 	24 	16 
(3) Deforestación (Número de ha deforestadas / año en el PNM)	1400 	1400 	286 
(4) Contribución	S/0	S/.4	S/.12

*Para una mejor referencia, es preciso mencionar que la totalidad de la superficie del distrito de Barranco asciende a 333 has.

**Este será el nuevo Statu Quo después de la

4. Metodología: muestreo provincia

Departamento	Provincia	Distrito	Encuestas
	Cusco		60
		Cusco	24
		Wanchaq	12
CUSCO		San Sebastian	12
84		Santiago	12
	La Convencion		24
		Echarati	12
		Santa Ana	12
	Huancayo		72
		Huancayo	36
		Chilca	24
JUNIN		Sapayanga	12
108	Chanchamayo		36
		La Merced	12
		Pichanaqui	12
		San Ramon	12
	Arequipa		120
		Arequipa	24
		Cerro Colorado	36
AREQUIPA		Paucarpata	36
132		Jose Luis Bustamante	24
	Camana		12
		Camana	12

Departamento	Provincia	Distrito	Encuestas
	Piura		96
		Piura	36
		Castilla	24
PIURA		Tambo Grande	12
156		Veintiseis de Octubre	24
	Sullana		60
		Sullana	36
		Bellavista	12
		Marcavelica	12
	San Martin		36
		Tarapoto	24
SAN MARTIN		Morales	12
60	Moyobamba		24
		Moyobamba	12
		Soritor	12
	Coronel Portillo		24
		Calleria	12
UCAYALI		Yarinacocha	12
36	Padre Abad		12
		Irazola	12
TOTAL			
576			

4. Metodología: muestreo Lima

Distrito	Urbanizacion	Encuestas
San Juan de Lurigancho		108
	Zarate	24
	Las Flores	24
	Chacarilla del Otero	12
	Canto Rey	12
	Canto Grande	12
	San Hilarion	24
San Martin de Porres		72
	Ingenieria	24
	Fiori	12
	San German	12
	Palao	24
Ate		48
	Salamanca	12
	Valdiviezo	12
	Mayorazgo	12
	Santa Clara	12
Comas		48
	La Pascana	12
	San Juan Bautista	12
	San Agustin	12
	San Felipe	12

Distrito	Urbanizacion	Encuestas
Villa El Salvador		36
	Villa Flores	12
	San Camilo	12
	Pachacamac	12
Los Olivos		48
	Las Palmeras	12
	El Trebol	12
	Sol de Oro	12
	Los Pinares	12
Surco		48
	Valle Hermoso	12
	Chacarilla del Estanque	12
	La Capullana	12
Lima		36
	Los Precusores	12
	Elio	12
	Pando	12
Chorrillos		36
	Mirones	12
	Cedros de Villa	12
	Bello Horizonte	12
La Molina		36
	Buenos Aires de Villa	12
	Camacho	6
	Santa Patricia	6
San Borja		36
	El Remanso	6
	Rinconada	6
	La Calera	6
San Borja		12
	Limatambo	4
	Esquivel	4
TOTAL		516

4. Metodología: muestreo Lima (Cañete)

Provincia	Distrito	Encuestas
CAÑETE		12
	San Vicente	4
	Imperial	4
	Mala	4
TOTAL		12

4. Metodología: muestreo Callao

Distrito	Urbanizacion	Encuestas
Callao		24
	El Alamo	12
	Los Jazmines	12
Ventanilla		24
	Pedro Cueva	12
	Los Jardinez	12
Bellavista		12
	San Jose	12
TOTAL		60

5. Resultados

```
Conditional (fixed-effects) logistic regression
```

	Number of obs	=	1,197
	LR chi2(7)	=	80.71
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -397.9895	Pseudo R2	=	0.0921

choice	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
flora2	.0924094	.1703997	0.54	0.588	-.2415679 .4263868
flora3	.2222047	.1578974	1.41	0.159	-.0872685 .5316779
fauna2	.3411919	.1664948	2.05	0.040	.0148682 .6675157
fauna3	-.0248077	.1565765	-0.16	0.874	-.331692 .2820766
deforestacion2	-.245949	.170096	-1.45	0.148	-.579331 .0874331
deforestacion3	.2438843	.1554634	1.57	0.117	-.0608183 .5485869
D	.0865889	.0117286	7.38	0.000	.0636013 .1095765

“Solo el atributo PRECIO y FAUNA explica la probabilidad de elección (de elegir cualquier alternativa distinta del STATU QUO: pagar algún monto por conservar) de cada individuo ante cada escenario que enfrenta”

5. Resultados

Personas de Ingresos altos

Conditional (fixed-effects) logistic regression

Number of obs = 336
LR chi2(7) = 28.64
Prob > chi2 = 0.0002
Pseudo R2 = 0.1164

Log likelihood = -108.72552

choice	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
flora2	-.5383208	.3164394	-1.70	0.089	-1.158531	.0818891
flora3	-.4461221	.3101157	-1.44	0.150	-1.053938	.1616936
fauna2	-.0777442	.3198808	-0.24	0.808	-.7046992	.5492107
fauna3	.539887	.3247517	1.66	0.096	-.0966146	1.176389
deforestacion2	.2618371	.3206608	0.82	0.414	-.3666466	.8903208
deforestacion3	.3045654	.2975282	1.02	0.306	-.2785792	.88771
D	.1048132	.0242422	4.32	0.000	.0572993	.1523271

“parecería que conservar biodiversidad es un bien inferior, ya que a mayores ingresos la probabilidad de elegir conservar (cualquier alternativa distinta del statu quo) se reduce”

5. Resultados

Personas que conocen o cercanos a ANP

Conditional (fixed-effects) logistic regression

Number of obs = 693
LR chi2(7) = 48.26
Prob > chi2 = 0.0000
Pseudo R2 = 0.0951
Log likelihood = -229.64787

choice	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
flora2	.0306166	.2338013	0.13	0.896	-.4276255 .4888587
flora3	.1817974	.2202154	0.83	0.409	-.249817 .6134117
fauna2	.3165251	.2342663	1.35	0.177	-.1426284 .7756785
fauna3	.5633203	.2348995	2.40	0.016	.1029257 1.023715
deforestacion2	-.2872931	.2428161	-1.18	0.237	-.7632039 .1886176
deforestacion3	.338368	.2062242	1.64	0.101	-.0658239 .7425599
D	.1047981	.0166934	6.28	0.000	.0720797 .1375165

“tener mayor grado de conocimiento o “cercanía” respecto a una ANP (independientemente de su educación) no necesariamente incide (significativamente) en la probabilidad de elegir una alternativa distinta del statu quo (respecto de los que no viajaron o conocen una ANP)”

GRACIAS!