

Valoración contingente para la creación de la reserva "Shangri-la", en la VIII región

Introducción. I. El modelo. II. Metodología. III. Resultados. IV. Conclusiones. Referencias.

Introducción

El manejo de los recursos naturales y ambientales generalmente conlleva la necesidad de realizar inversiones importantes para disponer y utilizar estos en forma racional de acuerdo a los requerimientos de la sociedad. En este sentido, las instituciones que tienen la responsabilidad de tomar decisiones con respecto al destino y monto de las inversiones destinadas a conservar los recursos no poseen información de los beneficios de carácter económico, que les permita compararlos con los costos de determinadas medidas de manejo. Por lo mis-

mo, el presente trabajo busca proveer información respecto a los beneficios de crear una reserva natural en una zona cercana a la ciudad de Chillán (VIII Región, Chile), llamada Shangri-La, e identificar la predisposición a pagar por estratos socioeconómicos; lo que eventualmente permitiría el financiamiento de la creación de la reserva con pagos diferenciados entre los distintos estratos. Para lograr estos objetivos se utiliza el Método de Valoración Contingente (MVC), con procedimientos de estimación tanto paramétricos como no paramétricos.

El área de estudio se determinó con base en la revisión de literatura

y consultas a expertos¹ que coincide en señalar a Shangri-La como un área prioritaria para la conservación, por su alta diversidad biológica, y por ser un tipo de formación vegetal que no está actualmente representada dentro del Sistema de Areas Protegidas del Estado. La Reserva propuesta de Shangri-La se encuentra cercana a la ciudad de Chillán camino a las Termas de Chillán, a 6 Km. de Recinto y cuenta con una superficie total aproximada de 3500 hectáreas.

I. El modelo

El Método de Valoración Contingente es un método directo y se basa en intenciones de conducta del consumidor en mercados hipotéticos; el supuesto inherente en este método es que las respuestas individuales a los mercados hipotéticos son comparables con las obtenidas en mercados reales.

En cuanto al formato de pregunta utilizado, según la opinión de expertos es el formato de pregunta dicotómico el más adecuado (Arrow

et al. 1993). Este formato consiste en solicitar al entrevistado que conteste si está dispuesto o no a pagar una determinada cantidad de dinero, elegida al azar de un rango de valores, por la implementación del proyecto propuesto.

✱ Entre las bondades de este formato, está el situar al individuo en una situación similar a la que encuentra cuando realiza sus decisiones de consumo, que consiste en decidir si compra o no un bien a un precio que no puede modificar. Como consecuencia se obtiene una tasa de respuestas negativas menor que con otros formatos, se reducen las posibilidades de respuestas de adivinación y reduce el sesgo de punto de partida y la inducción de respuestas (Freeman 1993). Sin embargo, su principal ventaja radica en que no crea incentivos para que el entrevistado tenga comportamiento estratégico (sobre o subvalúe su disposición a pagar). Bowker y Stoll (1988) y Boyle y Bishop (1988) citan que su desventaja radica en que es un indicador discreto de los deseos a pagar reales y que la

1 Trabajos como los de Ortiz *et al.* (1993), Lara y De la Maza (1993) y Prado y Alvarez (1994), artículos y mapas relacionados con el hábitat del huemul como el trabajo de Mardones (1993); y se sostuvieron conversaciones con expertos de la Oficina Regional de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), del Comité Pro Defensa de la Flora y Fauna (CODEFF) de Concepción y de la Universidad de Concepción.

selección de la forma funcional puede afectar los resultados.

En la implementación paramétrica del formato dicotómico se opta por la formulación sugerida por Hanemann considerando que es técnicamente mejor, ya que resulta más explícito el papel que juegan los cambios de bienestar en el proceso de decisión del individuo. Una asunción crucial en el modelamiento del proceso de decisión es la de que el individuo conoce su función de utilidad con certeza, mientras que ésta contiene algunos componentes que no son observables por los investigadores y son tratados por éstos como estocásticos. Consecuentemente el investigador asume que las medidas de Variación Compensada (C) o Variación Equivalente (E) tienen carácter aleatorio.

Según este enfoque, la probabilidad de que el entrevistado responda «Sí» a la cantidad sugerida en la entrevista, es igual a la probabilidad de que la variación de la función de utilidad estimada (ΔV) sea mayor que la variación en el término estocástico ($h = \varepsilon_0 - \varepsilon_1$), o sea:

(1)

$$\Pr(Si) = \Pr[\Delta V > \eta] = F[\Delta V] = \int_{-\infty}^{\Delta V} f(\eta) d\eta$$

o utilizando la función de gasto (m), dual a V:

$$(2) \Pr(Si) = \Pr[C > A] = 1 - Gc(A)$$

Donde, $Gc(A)$ es la función de Probabilidad acumulada de C evaluada en A; C es la variación compensada y A es la cantidad propuesta en la entrevista. La ecuación (2) expresa que el entrevistado aceptará contribuir al proyecto si el monto que se le propone es menor que lo máximo que él estaría dispuesto a pagar (C). Entonces, utilizando la función de distribución Logística (LOGIT), la función de probabilidad acumulada de que el entrevistado responda Sí queda definida como:

$$(3) \Pr(Si) = \frac{1}{1 + \exp^{-\Delta V}}$$

Donde, ΔV es la diferencia de la función de utilidad indirecta, que será reemplazada por cualquiera de las tres formas funcionales propuestas que se muestran en la Tabla 1, así como las medidas de tendencia central o agregadas de la variación compensada media y mediana.

La estimación de los modelos se realiza mediante el Método de Máxima Verosimilitud. Para el caso de una función logit, el logaritmo de la función de verosimilitud (L) sobre la totalidad de la muestra, o el logaritmo de la probabilidad de obtener la muestra que se obtuvo, en donde cada individuo tuvo la opción de escoger $P_i = 0,1$ (*Si* o *No*) está representada por:

$$(4) L = \text{Log} \left(\prod_{P_i=1} F(\Delta V) \prod_{P_i=0} [1 - F(\Delta V)] \right)$$

Donde F(V) es la probabilidad de una respuesta afirmativa, y 1-F(V) es la probabilidad de que el individuo diga *No*.

II. Metodología

La encuesta

Para elaborar la encuesta se siguieron las pautas generales en-

tregadas por Mitchell y Carson (1989) y Arrow *et al.* (1993) y se analizaron algunos formatos de encuestas como el de Kriström(1993), Pérez y Pérez *et al.*(1996) y Melo y Donoso(1995). La encuesta final fue el resultado de tres pre-encuestas, que permitieron evaluar el entendimiento de la encuesta por parte de los entrevistados y obtener los montos de pagos que serían propuestos en la entrevista.

El formato final de la encuesta se compuso de tres partes: i) La primera, informativa; ii) La segunda contenía la pregunta dicotómica sobre disposición a pagar por contar con la zona mencionada, además, de dos preguntas condicionadas a esta; si el entrevistado decía *No* a la cantidad propuesta se le preguntaba la razón; Si la respuesta era *Si*, se formulaba una pregunta adicional destinada a averiguar los motivos que los había impulsado a colabo-

Tabla 1

Formas Funcionales para ΔV con la especificación de Medias y Medianas

	ΔV	Media (C')	Mediana (C')
Lineal	$\alpha - \beta A$	α / β	α / β
Semilog	$\alpha + \beta \log (1 - A / \text{INC})$	$\text{INC} [1 - e^{-\alpha/\beta} (\pi / \beta \text{sen} (\pi / \beta))]$	$\text{INC} [1 - e^{-\alpha/\beta}]$
Log	$\delta_0 - \delta_1 \log A$	$[e^{\delta_0/\delta_1} \pi] / [\delta_1 \text{sen} (\pi/\delta_1)]$	e^{δ_0/δ_1}

Fuente: Ardila (1993).

rar; 5 motivos fueron propuestos, cuatro referentes a las categorías básicas de valores de uso y no uso, y un quinto relacionado con la compra de satisfacción moral, tal como aparece en los trabajos de Loomis *et al.* (1992), y Kahneman y Knestch (1992). iii) La última sección fue destinada a obtener las variables socioeconómicas.

La encuesta fue acompañada por material visual, el cual contenía imágenes de especies de la zona, un mapa a escala 1:500.000 para ilustrar a los entrevistados sobre la localización y dimensión del área silvestre de interés; y un resumen de la información contenida en la encuesta, lo que permitía al entrevistado tener la información disponible a la hora de tomar su decisión.

El universo de estudio fueron los hogares del límite urbano de la comuna de Chillán, 29.565 viviendas urbanas con una población total de 128.576 personas (INE, 1991). Las entrevistas se realizaron en forma personal en el hogar de los entrevistados; los entrevistados fueron los jefes(as) de hogar o sus cónyuges, por considerar que tienen poder de decisión en los gastos. Adicionalmente este tipo de muestreo nos permitía capturar los valores de las

personas que actualmente participan y no participan en el uso del recurso.

Con base en los valores obtenidos en la pregunta abierta en la encuesta y por referencias de disposiciones a pagar de otros estudios en la zona, como el de Fuentes *et al.* (1994) o montos de aporte a organizaciones como CODEFF, se determinaron seis niveles de pago, para el aporte mensual por el período de un año; la definición de los niveles de pagos propuestos (A_j) se hizo utilizando el criterio de incrementos lineales iguales (Cooper, 1993).

La distribución óptima de la muestra por monto de pago propuesto (A_j) fue estimada utilizando un método no paramétrico que considera el presupuesto de investigación y el costo por encuesta (Duffield y Patterson, 1991); a cada nivel de pago propuesto (A_j) se asignaron 28 individuos distribuidos estos en los tres estratos definidos. En total se realizaron 168 encuestas de las cuales, para fines de este estudio, se utilizaron 151; la diferencia se debe a las encuestas eliminadas por ser respuestas de protesta o por ser atípicas, siguiendo el criterio de Nitrlich y León (1994)

sobre la eliminación de respuestas de protesta de la muestra y el criterio de McFadden (1994) sobre la sensibilidad del método al efecto de atípicos y su conveniente eliminación.

III. Resultados.

A. Estimación de los beneficios

1. Estimación de las formas funcionales

En esta sección se presentan las estimaciones según formas funcionales propuestas. La Tabla 2 contiene un listado de los resultados obtenidos para la estimación de la función indirecta de utilidad para las tres formas funcionales propuestas, Lineal, Semilog y Log; el listado muestra: i) los parámetros obtenidos para las variables explicativas incluidas en el estudio, y ii) los valores de la prueba t sobre la significancia de los parámetros de las variables ($H_0: \beta^i = 0$) según el nivel de significancia (α).

Las variables que resultaron significativas a la prueba t presentaron los signos esperados; para las tres formas funcionales el ingreso resultó significativo.

2. Criterios para la elección de la forma funcional

Para llevar a cabo la selección de la forma funcional y de las variables explicativas, los criterios utilizados fueron: i) el logaritmo de la función de máxima verosimilitud (L_{MV}), ii) la prueba Chi-cuadrado ($\chi^2_{(q-1, \alpha)}$) sobre significancia de los parámetros, iii) la suma de los cuadrados de los residuos (SCR), iv) la suma ponderada de los cuadrados de los residuos (SPCR), v) el número de predicciones equivocadas, y vi) el R^2 de Efron (Amemiya (1981), Judge *et al.* (1988) y Novales (1994)).

En la Tabla 3 se presentan los resultados para los criterios mencionados, donde en negrilla aparecen los mejores resultados obtenidos. Los resultados señalan a la forma funcional Log como la que arroja los mejores valores para los criterios escogidos.

Utilizando los mismo criterios de elección se determina si existen formas reducidas de la forma elegida (Log), con menos variables, que presenten un mejor ajuste. Para este fin se corren los modelos con las variables elegidas, la elección del modelo se realiza con la prueba de c^2 con $(q-1)$ grados de

Tabla 2

Valores de los coeficientes y pruebas *t* según las tres formas funcionales propuestas

	Lineal		Semilog		Log	
	Coefficiente	Valor <i>t</i>	Coefficiente	Valor <i>t</i>	Coefficiente	Valor <i>t</i>
Constantes	0,6132	0,55	2,3021	1,88**	-6,1519	-3,52*
Pago (A)	-1,1031	-4,17*				
Nº de salidas a áreas silvestres (NAS)	0,0222	0,71	0,0111	0,39	0,00916	0,30
Conoce Sist. De Areas Protegidas (SAP)	-0,3464	-0,73	-0,1682	-0,36	-0,28803	-0,60
Visitó áreas protegidas en la Región (CAP)	0,1558	0,27	0,0578	0,10	0,2302	0,39
Visitó recientemente el sector de estudio (VSE)	0,7362	1,78**	0,5412	1,26	0,65141	1,49***
Edad (EDA)	-0,0039	-0,25	-0,0035	-0,22	-0,00782	-0,48
Sexo (SEX)	-0,2379	-0,56	-0,2827	-0,67	-0,33526	-0,77
Familia (NMF)	-0,2282	-1,96**	-0,2597	-2,10*	-0,28442	-2,26*
Estudios (NES)	0,4228	1,82**	0,1301	0,60	0,24541	1,00
Ingresos (INC)	0,0034	2,86*				
ln (1-A/ INC)			171,76	4,44*		
ln (A)					-1,7327	-4,32*
ln (INC)					1,4052	4,14*

Nota: (*) el parámetro es significativo al 5%, (**) es significativo al 10% y (***) es significativo al 20%

libertad, donde la hipótesis nula es que el modelo restringido es mejor que el no restringido ($H_0: \beta_i = \beta_{\text{no incluidos}} \dots = 0$), donde «q» son los coeficientes de los parámetros no incluidos. Los resultados muestran que la forma no restringida es la que ofrece el mejor ajuste.

3. Medición del Bienestar según forma funcional

La Tabla 4 muestra los resultados obtenidos para la media, y mediana, según estimaciones paramétricas y no paramétricas. Las estimaciones paramétricas son según formas funcionales y paráme-

Tabla 3
 Criterios para la elección de la forma funcional

Criterio	Formas Funcionales		
	Lineal	Semilog	Log
L_{MV}	- 78,9415	- 73,0118	- 72,8756
L_0	-103,7062	-103,7062	-103,7062
Predicciones Equivocadas	44	38	38
SCR	26,2411	24,3776	24,1945
$\chi^2_{(q-1, \alpha)} = 2(L_{MV} - L_0)$	49,5294	61,3888	61,6612
SPCR $\sim \chi^2_{(n-k, \alpha)}$	155,2682	152,1678	143,3979
R2 Efron	0,2959	0,3459	0,3509

tros de la Tabla 2; las estimaciones no paramétricas se realizaron según el enfoque de Haaby y McConnell (1995) que utiliza la distribución empírica Turnbull, y el enfoque de Duffield y Patterson (1991); ambos enfoques obtienen valores conservadores de la media de la DAP ya que nos proporcionan como el límite inferior de la DAP² y son útiles como primeras aproximaciones.

Las estimaciones paramétricas y no-paramétricas se diferencian en

el hecho de que las primeras asumen una forma funcional. La diferencia entre los valores obtenidos según las formas funcionales paramétricas propuestas se debe a la forma como se especifican las variables, hecho que se ve reflejado en la curva de probabilidades, como se puede ver en el gráfico. Al graficarse las probabilidades de una respuesta “sí” con respecto a los montos de pagos propuestos (A_j), las tres formas funcionales tienen curvas de probabilidad diferentes. En el caso de la mediana,

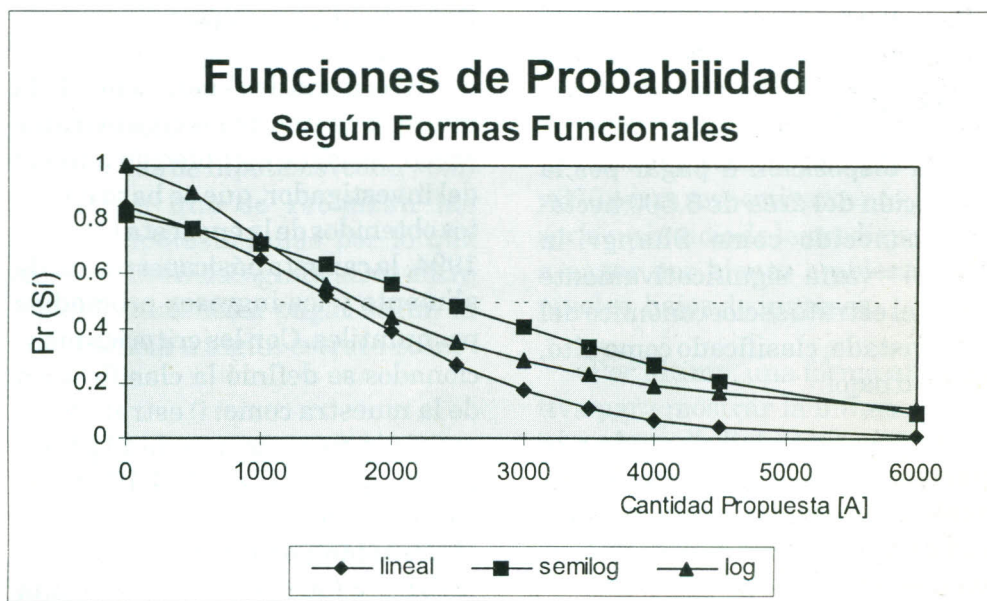
2 Ambos enfoques tienen la ventaja de ser fáciles de estimar, ya que solo requieren de una tabla donde aparecen la cantidad de respuestas Si y No por cada monto de pago propuesto (A_j). Arrojan estimados de la media de la DAP no negativos y nos da la varianza lo que nos permite hallar intervalos de confianza. Por último, son estimaciones robustas ya que no asumen forma funcional. Sin embargo su principal desventaja se encuentran en que necesitan un gran número de observaciones (Haaby y McConnell, 1995).

Medidas de bienestar según la forma funcional

Medidas de Bienestar (en pesos)	Formas Funcionales Paramétricas			Formas no Paramétricas	
	Lineal	Semilog	Log	Turnbull	D y P
Media	1.586	2.477	3.471	1.389,4	1385
Mediana	1.586	2.462	1.858	---	---

definida como la probabilidad 0.5, los valores se sitúan en distintos puntos según la forma funcional; además, se nota que la media se ve influenciada por la forma de la curva y lo que se podría llamar el “efecto

cola” que hace que el promedio se vea afectado por los valores extremos; una forma de remediar estos efectos sería utilizando algún tipo de “truncación” para evitar valores extremos que afectarían los resulta-



dos obtenidos en la media; sin embargo, ésto no se realiza en este estudio y se deja como una recomendación para trabajos posteriores.

B. Estimación de la disposición a pagar por estrato económico

1. Resultados de las Pruebas de Hipótesis

En esta sección se presentan las pruebas de hipótesis con la forma funcional Log sin restricciones que resultó la de mejor ajuste. Ahora nos compete probar si existe diferencia significativa según estrato socioeconómico de la disposición a pagar; para esto contamos con la hipótesis:

Décima:

La disposición a pagar por la protección del área de 3.500 hectáreas conocido como Shangri-la (DAPs) varía significativamente según el estrato socioeconómico del entrevistado, clasificado como alto, medio o bajo.

Con la finalidad de probar la hipótesis se hace uso de cuatro variables dummy, las cuales se utilizarán para probar la diferencia tanto en el intercepto como en la pen-

diente. El modelo queda expresado así:

$$y = \beta_0 + \beta_1 A + \beta_2 NAS + \beta_3 SAP + \beta_4 VAP + \beta_5 CAP + \beta_6 EDA + \beta_7 SEX + \beta_8 NMF + \beta_9 NES + \beta_{10} LINC + \beta_{11} (D_1 * LINC) + \beta_{12} (D_2 * LINC) + \beta_{13} D_1 + \beta_{14} D_2$$

Donde:

$D_1 = 1$ si pertenece al estrato medio (entre 151-350 mil pesos)

$D_1 = 0$ demás casos

$D_2 = 1$ si pertenece al estrato alto (más de 351 mil pesos)

$D_2 = 0$ demás casos

El criterio de clasificación de la muestra en uno de los tres estratos económicos fue establecido a juicio del investigador, que se basó en datos obtenidos de la encuesta CASEN 1994, la canasta básica *per cápita* de alimento y los ingresos promedios por quintiles. Con los criterios mencionados se definió la clasificación de la muestra como: i) estrato bajo, con un ingreso «menor de \$151 mil pesos», que alcanzó el 54,1% de los entrevistados; ii) estrato medio, conformado por los ingresos entre «\$151 y \$350 mil pesos», con una

representación del 31.1% de la muestra y, por último, iii) estrato alto, representado por ingresos «mayores de \$351 mil pesos» con el 14,6% de la muestra. La muestra presentó un ingreso promedio de 270 mil pesos con una desviación estándar de 295 mil pesos.

Las hipótesis nulas (planteadas) serían:

$H_{0_1} \beta_{11} = 0$ $H_{0_2} \beta_{12} = 0$
(que muestra el efecto de los estratos en la pendiente)

$H_{0_3} \beta_{13} = 0$ $H_{0_4} \beta_{14} = 0$
(para ver el efecto en el intercepto)

Los coeficientes estimados son: $\beta_{11} = -3.844$; $\beta_{12} = -1.7844$; $\beta_{13} = 18.363$; $\beta_{14} = 11.515$ con un $t_{calculado}$ de -2.398, -2.398, 2.440, 2.780 respectivamente. Los resultados de las pruebas de hipótesis (con $\alpha = 0.5$) muestran que se rechazan las cuatro hipótesis nulas por lo que existe diferencia significativa entre las disposiciones a pagar según la pertenencia a algún estrato económico.

2. Medidas de Bienestar según estrato económico

Una confirmación de los hallazgos hechos con las pruebas de hipó-

tesis es mediante la obtención de medidas de bienestar para los tres estratos definidos. La Tabla 5 muestra los resultados de las estimaciones para la media y mediana utilizando los datos de la muestra según su clasificación por estratos; como se nota, las diferencias en la disposición a pagar entre estratos son de: 2.88 veces entre estrato medio y bajo; de 17.30 veces entre alto y bajo; y 6 veces entre estrato alto y medio considerando la mediana.

Adicionalmente, si realizamos las estimaciones paramétricas de media y mediana para ingresos familiares inferiores a 100 mil pesos, bajo la hipótesis de que en estos niveles no hay disposición a pagar por bienes ambientales, se tiene que la determinación de las medidas de bienestar arrojaron un valor positivo para la mediana y media de 294 y 370 pesos respectivamente; lo cual sería un indicio de la predisposición a pagar por bienes ambientales a niveles bajos de ingresos.

Por último, una forma alternativa para mostrar la influencia del ingreso en la determinación de la DAP puede hacerse cuando se estima la cantidad mínima de ingreso monetario que haría que el entrevistado dijera «Sí» al monto de pago

Tabla 5

Medidas de bienestar según el estrato socioeconómico

	Estrato Socioeconómico		
	Alto	Medio	Bajo
Media (en pesos)			
Paramétrica	13.811	2.949	1.661
No-Paramétrica			
Turnbull	---*	1.883	859
DyP	---*	1.867	773
Mediana (en pesos)	13.809	2.303	798

*Pocas observaciones para ser estimada

propuesto (A_j). Esta estimación se consigue trabajando con los valores promedios de las variables, salvo el monto de pago; la incógnita sería el ingreso necesario para obtener una respuesta afirmativa que estaría definida como la probabilidad 0.5, un concepto similar al de la mediana, obteniéndose así los diferentes niveles de ingresos mínimos que provo-

carían una respuesta positiva según el monto de pago propuesto.

la Tabla 6 muestra los ingresos mínimos necesarios (en pesos) para una respuesta positiva a cada monto de pago propuesto (A_j). Como se observa, cuanto más alto es el monto propuesto la cantidad de ingreso que hace decir «Si» al entrevistado

Tabla 6

Ingreso que hace la probabilidad de Si

	Monto de Pago Propuesto (A_j)					
	500	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000
Cantidad de Ingreso que hace la Probabilidad de Si	57.384	135.136	223.034	318.342	419.285	525.235

se incrementa; estos resultados confirman lo dicho sobre las diferencias en disposición a pagar que están estrechamente relacionadas con la variable ingreso.

IV. Conclusiones

La valoración económica de la creación de la reserva denominada Shangri-La, utilizando el método de valoración contingente mostró que existen diferencias significativas en la disposición a pagar (DAP) según la pertenencia a uno u otro estrato socioeconómico. Como referencia, la estimación, sin hacer una diferenciación por estrato de procedencia, arrojó un valor para la mediana de 1.858 pesos, monto que es superior al que podría pagar el estrato bajo e inferior al que podrían estar dispuestos a pagar los otros dos estratos. Además, del estudio se desprende que personas con bajos niveles de ingreso tienen una disposición a pagar positiva por bienes ambientales.

De lo anterior se puede concluir que debe ponerse especial atención a la forma como se obtiene la muestra, y a la obtención de medidas de bienestar agregadas que reflejen la disposición a pagar de la población de estudio, como base para la toma

de decisiones de política que afectan la provisión de bienes ambientales. Por lo tanto, se propone que investigaciones de este tipo deberían profundizar sobre el estudio de las variables relevantes que caracterizan la muestra y que dan luz sobre las disposiciones de pagos diferenciados. En este caso se demostró que el ingreso es una de éstas.

Por último, este estudio nos permite implementar medidas de política, como los cobros diferenciados en el caso de implementarse el proyecto, que reflejarían las posibilidades del contribuyente y sus niveles de satisfacción.

Referencias

- Amemiya, T. (1981). «*Qualitative response models: a survey*». J. Economic Literature. Vol. 19, pp: 1483-1536.
- Ardila, S. (1993). «*Guía para la Utilización de modelos econométricos en aplicaciones del método de valoración contingente*». Documento de Trabajo. ENP 101, BID. pp: 22.
- Arrow, K., R. Solow, P. R. Portney, E. Leamer, R. Radner and H. Schuman (1993). «*Report of the NOAA panel on Contingent Valuation*». Washington D.C. pp: 63.
- Bowker, J.M. y J. Stoll. (1988). «*Use of Dichotomus Choice Nonmarket Methods to Value The Whooping Crane Resource*». Amer. J. Agr. Econ. (May). pp: 372-381.

- Boyle, K.J. and Bishop. (1988). «*Welfare Measurements Using Contingent Valuation: A Comparison of Techniques*». American Agricultural Economics Association. (Feb). pp: 20-27.
- Cooper, J.C. (1993). «*Optimal Bid Selection For Dichotomous Choice Contingent Valuation Surveys*». Journal of Environmental Economics and Management. Vol.24 pp:25-40.
- Duffield, J.W. y D.A.Patterson (1991). «*Inference and Optimal Design for a Welfare Measure in Dichotomous Choice Contingent Valuation*». Lan Economics. Vol.67, N°2, pp: 225-239.
- Freeman, A. M. (1993). «*The Measurement of Environmental and Resource Values. Theory and Methods*». Resource for the Future. Washington D.C.
- Fuentes, J., M. Quiroga y F. Sepulveda. (1994). «*Estimación de la Disposición a Pagar por descontaminación del Río Bio Bio*». En: Seminario Internacional «Valoración y Contabilidad Nacional de Recursos Naturales y Ambientales». Concepción. (Agosto).
- Haab, T.C. and K.E. McConnell . (1995). «*Referendum Models and Negative Willingness to Pay: Alternative Solutions*». Departement of Agricultural and Resource Economics University of Maryland, College Park. 25pp.
- Hanemann, W.M. (1984) «*Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses*». Amer. J. Agr. Econ. Vol. 75, (August), pp: 333-341.
- INE. (1995). Precenso 1991.
- Judge, G. G., R. Carter, W. E. Griffiths, H. Lütkepohl and T. Lee. (1988). «*Introduction to the theory and practice of econometrics*». 2nd. Ed. John Wiley and Sons, USA. pp: 1024.
- Kahneman, D. and J.L. Knetsch. (1992). «*Valuing Public Goods: The Purchase of Moral Satisfaction*». Journal of Environmental Economics and Management. Vol 22, N°2, pp: 57-70.
- Kriström, B. (1993). «*Valuing Enviromental Benefits Using The Contingent Valuatio Method: An Econometric Analysis*». Umeå Economic Studies N°219. University Of Umeå. pp:168.
- Lara, A. y C. De la Maza. (1993). «*Proyectos de Fortalecimiento del SNASPE*». Plan de Acción Forestal
- Loomis, J. , M. Lockwood and T. DeLacy. (1992). «*Some Empirical Evidence on Embedding Effects in Contingent Valuation of Forest Protección*». Journal of Environmental Economics and Management. Vol. , N° 199, pp: 45-55.
- Mardones, G. (1993). «*Informe terrenos para la Conservación Sector Nevados de Chillán*». Antecedentes SII y Conservador Bienes Raíces Chillán.
- McFadden, D. (1994). «*Contingent Valuation and Social Choice*». Amer. J. Agr. Econ. Vol. 76, (November), pp: 689-708.
- Melo, O. y G. Donoso (1995). «*Uso de encuestas de valoración Contingente para valorar beneficios recreativos de*

parques urbanos. *El caso del Parque Bustamante*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Economía Agraria. Serie de Investigación. N°68, pp: 72.

Mitchell, R.C. and R. Carson. (1989). «*Using Survey to Value Public Goods*». Resource for the future. The John Hopkins University Press, Washington D.C. pp: 463.

Niklitschek, M. E. y J. León. (1994). «Combining Intended Demand and yes/no Responses in the estimation of Contingent Valuation Models»: En: XIII Encuentro Latinoamericano de la Sociedad Econometrica. (Agosto).

Novalés, A. (1993). «*Econometría*». Mc. Graw-Hill. 2a. Ed. España. pp: 676.

Pérez y Pérez, L., J. Barreiro, B. Álvarez-Farizo y R. Barberán. (1996). «*Tipología de Visitantes y Valor de Uso recreativo del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*». Proyecto de Investigación SC94.076 y PMA02/93. pp: 48.

Prado, C. y M. Alvarez. (1994). «*Estado de la Conservación de la vegetación y Flora en Chile*». Perfil Ambiental de Chile, CONAMA.

Ortiz, J. C., R. C. Rodríguez, C. Marticorena, G. Riveros, H. Ibarra, I. Peña, V. Jerez, V. H. Ruiz, V. Quintana, J. Solervicens, J. Artigas y E. Ugarte. (1993). «*Sitios Prioritarios para la conservación de la Diversidad Biológica en Chile*». Ministerio de Agricultura, Corporación Nacional Forestal Y Universidad de Concepción, 36pp.