

UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza
Programa Interfacultades
Magíster en Gestión y Planificación Ambiental

VALORACIÓN CONTINGENTE:
EXPLORANDO LA DISPOSICIÓN A PAGAR
POR SERVICIOS AMBIENTALES DECLARADA
POR USUARIOS DE LA RESERVA NACIONAL LAGO
PEÑUELAS

Tesis para optar al título de Magíster en Gestión y Planificación Ambiental

MARIANA ZAPPI L.

Director de tesis: Dra. Claudia Cerda J.

Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza
Universidad de Chile

Santiago, Chile
2011

UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza
Programa Interfacultades
Magíster en Gestión y Planificación Ambiental



VALORACIÓN CONTINGENTE:
EXPLORANDO LA DISPOSICIÓN A PAGAR
POR SERVICIOS AMBIENTALES DECLARADA
POR USUARIOS DE LA RESERVA NACIONAL LAGO
PEÑUELAS

MARIANA ZAPPI L.

Director de Tesis:
Claudia Cerda J.

COMISIÓN DE EVALUACIÓN

Presidente:
Prof. Carmen Luz de la Maza

Profesor informante (1)
Prof. Ítalo Serey

Profesor informante (2)
Prof. Juan Antonio Garcés

Santiago, Chile
2011

AGRADECIMIENTOS

A mi Directora de Tesis, Claudia Cerda, por guiarme en este proceso, por brindarme sus conocimientos y su disposición, por su paciencia y su confianza. Fue un placer trabajar con ella y su aporte fundamental hizo posible esta tesis.

A los Profesores del Magíster y miembros de la Comisión Evaluadora, Carmen Luz de la Maza Ítalo Serey, y particularmente a Juan Antonio Garcés, quienes dispusieron de su tiempo para revisar, comentar y ofrecer sugerencias para el mejoramiento de mi investigación.

A la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Chile por el financiamiento del proyecto.

A IBM Chile por el préstamo de las licencias temporarias para el programa estadístico SPSS.

A los investigadores Martín-López, Spark, Carson, Nisbet, DeCicco, Schultz, Bell, Xiao, Kotchen, Teisl, Whitehead, Bateman y Hanneman por responder a mis inquietudes y sobretodo por facilitarme material no disponible en la web.

A Gonzalo Moreno, Marlene Díaz, Consuelo Fritz y Pamela Paredes por la toma de datos en terreno.

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|--|-----|
| RESUMEN..... | vii |
| CAPÍTULO I | |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| CAPÍTULO II | |
| MARCO TEÓRICO..... | 6 |
| 2.1. Perspectiva teórica..... | 7 |
| 2.2. El valor y el proceso de determinación del valor. Valoración de sistemas naturales..... | 7 |
| 2.2.1. Teoría del valor | 8 |
| 2.2.2. Proceso de determinación del valor..... | 9 |
| 2.2.3. El valor y los sistemas naturales..... | 9 |
| 2.3. Métodos de valoración de servicios ambientales..... | 12 |
| 2.3.1. Métodos directos e indirectos de valoración | 12 |
| 2.3.2. El Método de Valoración Contingente..... | 13 |
| CAPÍTULO III | |
| PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y JUSTIFICACIÓN..... | 15 |
| 3.1. Problema de estudio..... | 16 |
| 3.2. Factores Socio-psicológicos y Disposición al pago: Justificación teórica..... | 16 |
| 3.3. Factores Socio-psicológicos y Disposición al pago: Justificación empírica..... | 19 |
| 3.4. Alcances..... | 21 |
| CAPÍTULO IV | |
| OBJETIVOS E HIPÓTESIS..... | 22 |
| 4.1. Objetivos..... | 23 |
| 4.2. Hipótesis..... | 23 |
| CAPÍTULO V | |
| MATERIALES Y MÉTODOS..... | 25 |
| 5.1. Materiales..... | 26 |
| 5.1.1. Área de estudio..... | 26 |
| 5.1.2. Procesamiento de los datos..... | 28 |
| 5.2. Métodos..... | 28 |
| 5.2.1. Metodología para el logro del objetivo específico 1: Valoración contingente..... | 28 |
| 5.2.1.1. Especificaciones del cuestionario..... | 28 |
| 5.2.1.2. Fundamentos teóricos del método..... | 31 |
| 5.2.2. Metodología para el logro del objetivo específico 2: Escalas psicométricas..... | 32 |
| 5.2.2.1. Antecedentes del instrumento | 32 |

| | |
|--|-----------|
| 5.2.2.2. Validez y fiabilidad..... | 34 |
| 5.2.3. Metodología para el logro del objetivo específico 3: Variables socio económicas.. | 36 |
| 5.2.4. Metodología transversal a los objetivos específicos..... | 36 |
| 5.2.4.1. Estructura de la encuesta..... | 36 |
| 5.2.4.2. Administración del cuestionario..... | 37 |
| 5.2.4.3. Estudio piloto | 38 |
| 5.2.4.4. Determinación del tamaño muestral..... | 38 |
| 5.2.4.5. Estudio principal..... | 39 |
| 5.2.4.6. Análisis de los resultados y verificación de hipótesis..... | 39 |
| 5.2.4.6.1. Modelado econométrico de la P (DAP)..... | 39 |
| 5.2.4.6.2. Estimación de la DAP media..... | 41 |
| 5.2.4.6.3. Comprobación de hipótesis..... | 43 |
| | |
| CAPÍTULO VI | |
| RESULTADOS..... | 44 |
| 6.1. Caracterización socio demográfica de los visitantes..... | 45 |
| 6.2. Caracterización socio psicológica de los visitantes..... | 49 |
| 6.3. Modelado econométrico de la DAP..... | 49 |
| 6.3.1. Regresión exploratoria..... | 51 |
| 6.3.2. Modelado de la P (DAP=1)..... | 52 |
| 6.3.3. Cálculo de la DAP media..... | 52 |
| 6.3.4. Verificación de hipótesis..... | 52 |
| 6.4. Análisis de resultados..... | 53 |
| | |
| CAPÍTULO VII | |
| DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES..... | 58 |
| | |
| <i>Lista de abreviaturas.....</i> | <i>65</i> |
| <i>Bibliografía.....</i> | <i>66</i> |
| <i>Apéndices.....</i> | <i>77</i> |

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura N° 1:** Esquema de la TAP, sus componentes e interacciones.
- Figura N° 2:** Frecuencia de hombres y mujeres en la muestra y de DAP (0/1) para cada grupo.
- Figura N° 3:** Frecuencia de encuestados con y sin hijos, y de DAP (0/1) para cada caso.
- Figura N° 4:** Frecuencia de usuarios por rango de edad y de DAP (0/1) para cada rango.
- Figura N° 5:** Frecuencia de usuarios por nivel de educación y de DAP (0/1) para cada nivel.
- Figura N° 6:** Frecuencia de usuarios por nivel de ingreso y de DAP (0/1) para cada nivel.
- Figura N° 7:** Frecuencia de usuarios según número de dependientes y de DAP (0/1).
- Figura N° 8:** Frecuencia de usuarios por lugar de origen y de DAP (0/1) para cada categoría.
- Figura N° 9:** Frecuencia de usuarios por número de visitas anuales a la reserva y de DAP (0/1) para cada rango.
- Figura N° 10:** Frecuencia de respuestas positivas y negativas para cada BID propuesto.
- Figura N° 11:** Frecuencia de puntajes asignados (1, 2, 3) a cada una de las razones por las que es importante conservar los servicios valorados.

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla N° 1.** Valores de Alfa de Cronbach, y número de factores para las escalas psicométricas
- Tabla N° 2.** Frecuencia y porcentaje de usuarios por rango de edad.
- Tabla N° 3.** Frecuencia y porcentaje de usuarios para diferentes niveles de educación.
- Tabla N° 4.** Nivel de ingresos (M\$) y frecuencia de usuarios.
- Tabla N° 5.** Frecuencia de usuarios según número de dependientes.
- Tabla N° 6.** Región de origen y frecuencia
- Tabla N° 7.** Visitas anuales a la Reserva y frecuencia en la muestra.
- Tabla N° 8.** Promedio del puntaje obtenido para cada uno de los constructos.
- Tabla N° 9.** Frecuencia de respuestas positivas y negativas de DAP para cada BID propuesto.
- Tabla N° 10.** Frecuencia y porcentaje de puntajes asignados a la importancia relativa de cada valor.
- Tabla N° 11.** Frecuencia de respuestas para cada rango de porcentaje del incremento asignado a cada uno de los servicios valorados. Promedio del porcentaje del incremento asignado a cada servicios.
- Tabla N° 12.** Coeficiente y significancia de cada variable como variables explicatoria de la DAP en la RLB.

RESUMEN

Los sistemas naturales otorgan a la sociedad una serie de beneficios, algunos de los cuales están asociados a un mercado, y por lo tanto, su valor se refleja en un precio económico. Sin embargo, gran parte de la sociedad valora las áreas naturales y los ecosistemas que mantienen, porque le genera bienestar el hecho de saber que existen o que estarán disponibles para las generaciones futuras, a pesar de que nunca hagan uso de ellos. No obstante, estos beneficios no están reflejados en precios ya que no se asocian a un mercado. A la hora de tomar decisiones basadas en la maximización de los beneficios económicos se consideran sólo los primeros. En general, las actividades asociadas a este tipo de valores implican la explotación de los sistemas, y en consecuencia, la pérdida de las cualidades que generan los otros valores percibidos por la sociedad. Para subsanar este problema, se han desarrollado métodos que permiten asignar un referente monetario a los valores que no se asocian a la explotación de los sistemas naturales, siendo el más empleado el Método de Valoración Contingente. En los últimos tiempos el método ha sido fuertemente criticado y se ha dado un debate científico relacionado al hecho de que suele basarse en preceptos económicos, y no considera las razones morales, éticas o psicológicas por las que las personas valoran los sistemas naturales o parte de ellos. Existen evidencias empíricas que demuestran la influencia de factores de este tipo en el proceso de valoración personal, aunque la magnitud y el sentido de la relación factor-valor suele estar influenciada por el contexto social. En Chile no se han desarrollado estudios que apunten en esta dirección, esto resulta en una debilidad predictiva y explicativa de los estudios de valoración contingente.

En este contexto, el presente trabajo indaga principalmente las razones sociopsicológicas que afectan la forma en que las personas valoran los ecosistemas y sus servicios naturales; empleando el Método de Valoración Contingente para valorar tres servicios ambientales provistos por la Reserva Nacional Lago Peñuelas, ubicada en la V Región del país. Los resultados evidencian la influencia estadísticamente significativa de factores sociopsicológicos -como el biocentrismo- y socioeconómicos, -género y el nivel de ingreso- de los visitantes, y ponen de manifiesto el robustecimiento del método al incorporar los primeros al análisis.

Capítulo I

Introducción

En Chile, las Áreas Silvestres Protegidas se definen como superficies de ecosistemas naturales, donde existen ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, no alterada significativamente por la acción humana (CONAF 2011). La Corporación Nacional Forestal (CONAF) es la entidad responsable por su gestión y conservación, a través del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, SNASPE. El sistema está formado por tres categorías de manejo: Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales. En general, la capacidad de intervención de la ciudadanía en estas áreas es limitada, quedando confinada principalmente al uso recreativo, excluyéndose la explotación de las tierras u otros componentes del ecosistema por parte de personas naturales. No obstante, existe un tipo particular de Reservas Nacionales denominadas Reservas de Biosfera¹, en las que se concilia la protección de los sistemas naturales con el desarrollo económico y social, y la mantención de los valores culturales a través de la co-gestión de la ciudadanía con las autoridades de CONAF. En la actualidad existen numerosas Reservas con esta denominación entre las que se encuentra la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas, ubicada en la V Región del país, aunque en la práctica en ninguna de ellas se han implementado efectivamente los planes de co-gestión ciudadana.

En los últimos tiempos, la sociedad chilena ha manifestado un incremento en el número de visitas anuales a las áreas pertenecientes al SNASPE, que hoy en día excede en dos veces y medio al valor registrado hace veinte años². Resulta evidente que la existencia de sistemas naturales en calidad y cantidad tiene un impacto sustancial en el bienestar humano, que es independiente de los beneficios económicos que las personas puedan obtener, y que podría verse alterado –positiva o negativamente- en caso de implementarse las medidas asociadas a las Reservas de Biósfera.

A pesar del reconocimiento de las autoridades sobre la importancia que tienen las áreas silvestres protegidas, es un hecho que la economía actual exige la maximización de los beneficios públicos netos, lo que aumenta la necesidad de cuantificar económicamente los beneficios que produce la protección y servicios proporcionados por los parques nacionales (De La Maza, 1996). A fin de compatibilizar los usos productivos con conservación, y en miras a la implementación de la categoría Reserva de la Biósfera, los tomadores de decisiones al interior de CONAF han manifestado la necesidad urgente de contar con información sobre el valor económico de bienes y

¹ Áreas naturales propuestas por los gobiernos nacionales y reconocidas por la UNESCO en el marco de su Programa sobre el Hombre y la Biosfera, que innovan y demuestran la relación entre conservación y desarrollo sostenible.

² <http://www.conaf.cl/parques/seccion-estadisticas-de-visitacion.html>

servicios ambientales, con énfasis en aquellos no transados en mercados convencionales (servicios de no-mercado) (Azqueta, 1994).

Adicionalmente, se han emprendido acciones que apuntan a la capacitación de los ciudadanos que serán responsables por la co-gestión de estas áreas a través de la educación ambiental. En el caso de la Reserva Nacional Lago Peñuelas por ejemplo, existen acuerdos formales entre CONAF y diversos organismos del estado y organizaciones sociales, e incluso se ha postulado a Fondos de Protección Ambiental³, dentro de cuyos objetivos se encuentra la promoción de la valorización de la biodiversidad. Es preciso entonces explorar el actual nivel de comprensión que los visitantes de la Reserva tienen sobre los servicios ambientales que ésta presta, y los beneficios que de ellos obtienen, para la creación de planes y programas de educación específicos.

El método de valoración contingente (MVC) es una herramienta de Gestión Ambiental ampliamente utilizada en los últimos años, para asignar un referente monetario a los *valores de uso indirecto y no uso*⁴ de los sistemas naturales, contribuyendo a la estimación de su *valor económico total*, y así a la toma de decisiones socialmente óptima. El análisis se basa por lo general en la disposición a pagar (DAP) declarada por una mejora en los servicios que estas ofrecen o por evitar su pérdida, valor que se explica típicamente por las características o factores sociodemográficos (FSD) de la muestra encuestada, en busca de un modelo econométrico que permita generalizar los resultados al total de la población. Actualmente se postula que la DAP expresada dependería también de motivos no económicos, en particular, condicionantes sociales y personales denominados factores socio-psicológicos (FSP) que la mayoría del tiempo no son considerados en el análisis, poniendo incluso en tela de juicio la validez del método (Spash 2006; Ajzen et al., 2000; Spash et al., 2009). Se destaca la falta de estudios que evalúen empíricamente esta cuestión en Chile, la cual es fuertemente dependiente del medio socio-cultural en que se valora.

En este contexto, el principal propósito del presente trabajo fue indagar sobre la influencia estadística de los FSP y FSD en la DAP por bienes y servicios ambientales BSA expresada por los usuarios de la Reserva Nacional Lago Peñuelas, a través del MVC. Para ello se desarrolló una encuesta a base la revisión de literatura pertinente y de los resultados obtenidos luego de la aplicación de un piloto, que fue aplicada a una muestra estadísticamente significativa de usuarios

³ Ver por ejemplo www.fpa.conama.cl/documentos/documento.php?idDocumento=823662;
www.fpa.conama.cl/documentos/documento.php?idDocumento=870087

⁴ Ver apartado 2.3. (Pag. 10)

de la Reserva (n= 320 visitantes), durante los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre de 2010. Se preguntó a las personas encuestadas si estaban o no dispuestas a pagar (formato dicotómico simple) por un incremento en el precio de la entrada, destinado a fondos de protección para garantizar la provisión de agua potable, belleza escénica y protección de especies carismáticas con problemas de conservación⁵. Se preguntó también por sus características sociodemográficas: género, edad, nivel de ingreso, nivel de educación, ciudad de procedencia; además, se indagó sobre las características personales y sociales (FSP), actitud, valores y cooperación condicional, todas operacionalizadas a partir de escalas psicométricas representadas por una serie de preguntas sobre la que las personas debían manifestar de 1 a 5 su grado de acuerdo o desacuerdo (formato Likert). Los resultados de las encuestas se modelaron econométricamente en una regresión logística binaria, calibrada con el programa estadístico SPSS 19.0.

Los resultados obtenidos pretenden contribuir a robustecer el MVC tanto en su capacidad descriptiva como predictiva, al incrementar las variables consideradas en el análisis. A su vez, se entrega información valiosa que apoye a la toma de decisiones fundamentada para la gestión de la Reserva Nacional Lago Peñuelas, y a la implementación de la categoría Reserva de la Biósfera. Por un lado, se estima la DAP como referente monetario de los BSA de no-mercado, que podrá ser incorporado al análisis costo-beneficio, junto con los beneficios económicos que deriven de las actividades comerciales que potencialmente amenazan su continuidad en el tiempo, o para la selección de las actividades de co-gestión que podrían ser mas requeridas por los usuarios. Además, al analizar la influencia estadística de los FSP sobre las preferencias de las personas, se pretende dar luces sobre los constructos⁶ mentales que los individuos tienen del ambiente natural, que están relacionados a sus actitudes hacia la conservación de los recursos naturales. Esto es fundamental para el diseño de políticas y estrategias de conservación que sean apoyados por todos los ciudadanos, y podría contribuir al desarrollo de planes y programas de Educación Ambiental específicos para cada grupo social, de acuerdo a su nivel de conocimiento y su relación con el medio ambiente, que de esta forma serían mas efectivas y fructíferas.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: En el capítulo II se presenta el marco teórico del estudio. Comienza explicando el foco antropocéntrico desde el que se aborda el trabajo, continúa introduciendo el concepto de *valor*, su relación con el *bienestar* y la disposición al pago, y el *proceso de determinación del valor*, basado en las teorías de *racionalidad*

⁵ Ver apartado 5.2.1.1. (Pag. 26)

⁶ Se refiere a conceptos contruidos. Ver apartado 5.2.2.1. (Pag. 28).

económica y democracia de mercado. Continúa una breve reseña sobre el *valor y los sistemas naturales*, el concepto de *valor económico total* y los métodos de valoración, enfatizando en el métodos de valoración contingente como el adecuado para estimar los valores de no-mercado. Posteriormente, se da cuenta de la relación entre la disposición al pago declarada a través de este método y los factores socio-psicológicos como determinantes claves de los valores de no-mercado. El capítulo III describe el problema de estudio, sustentado por una revisión bibliográfica en la que se explicita desde una perspectiva empírica pero también teórica, la necesidad de estudiar la influencia de los FSP sobre la DAP declarada a través del MVC. Destaca la falta de estudios en Chile, lo cual pone de manifiesto la importancia del presente trabajo. En el capítulo IV se presentan los objetivos e hipótesis de trabajo, formulados a base de lo expuesto en los capítulos precedentes. El capítulo V describe los materiales y métodos empleados, siendo los primeros el área de estudio y el programa estadístico. En cuanto a los métodos, se presentan primero los específicos para el cumplimiento de cada uno de los objetivos, y luego los transversales a todos, que hacen referencia a la aplicación del cuestionario. Por último, en el capítulo VI se presentan los resultados según el orden de la encuesta, comenzando por las características socio económicas de la muestra, y siguiendo por la modelado econométrica de la DAP; y finalmente, el capítulo VII es una discusión de los resultados antes expuestos.

Capítulo II

Marco Teórico

En general, cuando se habla del *valor* de un objeto o servicio se suele pensar en su precio de mercado. Sin embargo, existen bienes y servicios de uso común –tales como los provistos por los sistemas naturales- que carecen de mercado, pero no por ello de valor. Los economistas han experimentado durante muchos años para evaluar los recursos naturales, hasta llegar a métodos de valoración alternativos al mercado (Cerdeira, 2003).

2.1. Perspectiva teórica

El “valor” es una propiedad de los elementos que tiene numerosas definiciones, todas ellas dependientes del punto de vista del evaluador. Según Sejkál (2000), las técnicas de valoración de bienes ambientales -que están directamente relacionadas con la definición de valor- pueden ser dependientes o independientes de las preferencias humanas, es decir, si se valora desde una perspectiva *ecocéntrica* o *antropocéntrica*. La ética antropocéntrica establece que el valor de los bienes y servicios ambientales deriva solamente de las preferencias individuales, mientras que la ética ecocéntrica asume que los recursos naturales, incluidas las formas de vida, tienen valor en si mismos, independiente de las preferencias humanas. La economía neoclásica se basa principalmente en las preferencias individuales de las personas, por lo que de acuerdo a muchos (ver por ejemplo, Pearce y Turner (1990)), el enfoque ecocéntrico no resulta el adecuado para su abordaje⁷.

En el presente trabajo se busca -desde un enfoque antropocéntrico- entender las razones por las cuales las personas asignan valor a los servicios prestados por los sistemas naturales, que como se verá más adelante pueden ser independientes del uso directo que hagan de los recursos, a través de su explotación.

2.2. El valor y el proceso de determinación del valor. Valoración de sistemas naturales.

Los sistemas naturales cumplen una serie de funciones ecosistémicas imprescindibles para la supervivencia de todos los seres que habitan el planeta. En el caso del ser humano, las mismas son además necesarias para el desarrollo de cualquier actividad social o económica. Desde una perspectiva antropocéntrica, pasan a denominarse *Bienes y Servicios Ambientales (BSA)* (De Groot et al., 2000).

⁷ En el capítulo VII se discute sobre las implicancias de trabajar bajo el enfoque antropocéntrico para estimar el valor social de los BSA.

En general, la mayoría de los BSA carecen de mercado y por lo tanto de precio. Tal como plantea Arrow (1986) cuando no existe mercado, hay un vacío de información para la toma de decisiones de los individuos, que ha de completarse con algún tipo de conjetura. El problema es que dichas conjeturas difícilmente se condicen con la realidad asociada al fenómeno bajo estudio, y por consiguiente, la toma de decisiones que se deriva de las mismas resulta en una asignación no óptima de recursos. Ante esto, la tarea de la economía ambiental radica en proporcionar instrumentos que permitan corregir tales desvíos. El desafío apunta principalmente a la valoración directa o indirecta en términos monetarios de los cambios en la calidad o cantidad de algún bien o servicio ambiental (Cristeche y Penna, 2008). Los métodos empleados se fundamentan en el concepto de valor, y los procesos de determinación del valor.

2.2.1. Teoría del valor

El *valor* se define según Sinden y Worrell (1979) como una propiedad de los objetos, que depende directamente de la capacidad de satisfacción de los deseos y necesidades de quien evalúa -algunas fisiológicas, y otras morales y éticas-. Según Costanza (2004) tales deseos y necesidades por satisfacer se denominan valores intrínsecos, e interactúan y definen un “sistema de valores” para cada individuo, que resulta en sus objetivos y metas. Para este autor, entonces, el aporte relativo de un satisfactor al cumplimiento de sus objetivos y metas determinan su valor.

Tanto Sinden y Worrell (1979) como Costanza (2004) sugieren que la definición de los valores intrínsecos y sus interacciones en un sistema es fuertemente dependientes del contexto social en que se desarrolló el evaluador, del grupo social al cual pertenece, y de las circunstancias particulares al momento de evaluar. Los valores intrínsecos suelen relacionarse con el bienestar económico, el acceso a salud y educación, a la democracia, la libertad de culto, y en algunos casos con la conservación de sistemas naturales y sus componentes.

Valor, disposición a pagar y bienestar

La economía es una ciencia social que típicamente se ha encargado de analizar la forma en la que operan las personas para definir y satisfacer sus necesidades, en un sistema de mercados. Esto se relaciona altamente con el sistema de valores antes mencionado, y particularmente con la determinación y establecimiento de las preferencias individuales.

De acuerdo a Baier (1969), la gente valora aquello que diferencia sus vidas favorablemente. Generalmente los economistas usan el término “*utilidad*”, que definen como la satisfacción que una persona desea. Esto es, virtualmente, sinónimo de la capacidad de hacer una

diferencia favorable para la vida de alguien, por lo que el valor de un elemento refleja su utilidad.

El referente por excelencia de la utilidad de los elementos en términos del mercado es el dinero, y una medida relativa de la capacidad de un satisfactor de contribuir al cumplimiento de metas y objetivos del evaluador es su disposición a pagar por el.

Adicionalmente, la economía neoclásica define *bienestar* en función de las preferencias individuales, donde Freeman (1993) asume que éstas pueden ser representadas por una función ordinaria de utilidad. En este sentido, la disposición a pagar por un satisfactor refleja el grado de bienestar que el mismo genera al evaluador.

2.2.2. Proceso de la determinación del valor

Una dificultad sustancial con la que se topa la economía ambiental al enfrentar la valoración de los BSA provistos por los sistemas naturales es definir quién y cómo le da valor a los mismos, y especificar cuáles son los derechos de todos los usuarios para lograr una asignación social óptima.

Según Azqueta (1994), la forma en la que las personas ordenan sus preferencias en una escala de valores dependerá de dos principios provenientes de la economía clásica:

- a) El *principio de la racionalidad económica*⁸, que considera que el individuo es el que más conoce lo que desea y es capaz de tomar aquellas decisiones que maximicen su utilidad.
- b) El *sistema de democracia de mercado*, que concibe al mercado como un sistema democrático en el que las personas expresan sus preferencias, optando por unos bienes en lugar de otros y expresando la intensidad con la que desean esos bienes a partir de su disposición a pagar por ellos, en algún tipo de moneda de cambio.

Lo anterior implica que al momento de “poner precio” a un elemento, las personas ejecutan un análisis costo-beneficio a base de la información disponible, conducida por sus valores intrínsecos, ordenados en preferencias y metas definidas a lo largo de su vida y establecidos en gran parte como consecuencia del entorno socio cultural del evaluador.

2.2.3. El valor y los sistemas naturales

Para el caso de los sistemas naturales y sus componentes, el valor de los BSA provistos por los mismos depende de la corriente de pensamientos desde la cual se aborde: Economía

⁸ También se lo conoce como “principio de la soberanía del consumidor”

Ambiental o Economía Ecológica. Desde la escuela de la Economía Ecológica, de Groot *et al.* (2002) (Ver también Montes *et al.*, 2002; Lomas *et al.* 2007; González *et al.*, 2008) proponen tres tipos de valores asociados a los BSA: ecológico, económico y social. El primero se relaciona con el objetivo o meta de mantener en el tiempo, para las generaciones futuras, la provisión de BSA por parte de los sistemas naturales. El segundo se refiere a los beneficios económicos que derivan de la existencia de las áreas, sus componentes y funciones ecosistémicas, mientras que el tercero se relaciona a las metas vinculadas al bienestar mental y físico, a la inspiración artística, al desarrollo cultural, a la recreación y a la estética, asociados a las áreas naturales. En lo que respecta a la cuantificación de estos valores, los citados autores indican que se han desarrollado métodos crematísticos –basados en las preferencias de las personas, asociadas a algún tipo de mercado- que funcionan para cuantificar el valor económico de los sistemas naturales, mientras que los valores sociales y ecológicos no pueden ser analizados a través de un mercado, y la valoración de los mismos requiere otro tipo de análisis, diferente del económico. La Economía Ambiental, por su lado, propone que el valor de los BSA dependen de las preferencias de las personas, y desde una perspectiva antropocéntrica propone al dinero como referente cuantitativo del bienestar que éstas perciben gracias a su existencia. En este sentido, el denominado valor crematístico de la Economía Ecológica es el eje central de la Economía Ambiental, y el referente monetario del bienestar es la base para la toma de decisiones, excluyendo los componentes no crematísticos (valor social y ecológico) de este proceso. El presente trabajo se enfoca en la componente crematística de los sistemas naturales, que es el tema central de la Economía Ambiental, y el objeto de estudio de los métodos de valoración de BSA desarrollados por esta disciplina, dejando en manos de otras disciplinas científicas el estudio de los valores no crematísticos de los BSA.

La valoración económica del ambiente Economía Ambiental, tiene por fin la búsqueda de un indicador –típicamente el dinero- que permita cuantificar su importancia relativa en el bienestar de una sociedad, considerando los beneficios que ésta percibe (Azqueta; 1994). El paradigma de valor utilitarista antropocéntrico, generalmente clasifica a los BSA provistos por los sistemas naturales de acuerdo a como éstos son utilizados. La agregación de los distintos valores genera el *Valor Económico Total* del sistema natural en estudio.

Según Barbier *et al.* (1997), el Valor Económico Total (VET) de un sistema natural refleja

el total los beneficio que la sociedad obtiene del mismo, a partir del uso de los BSA provistos⁹ (ver también Pearce y Moran, 1994). El VET se conforma por la suma del valor de uso y el valor de no uso, como se definen a continuación (Ecuación (2.1)).³

Valor de uso (VU): Refleja beneficios tangibles que las personas obtienen producto de la existencia en calidad y cantidad del sistema valorado, y resulta de la suma del valor de uso directo e indirecto y valor de opción. Los BSA que otorgan valor de uso directo (VUD) a un sistema natural, implican la interacción de las personas con el mismo y en general su explotación mediante actividades económicas, con extracción (como obtención de materia prima, alimento) y sin extracción (típicamente, recreación o turismo). El valor de uso indirecto (VUI) que refleja los beneficios obtenidos producto de procesos naturales (depuración de agua, mantención de la temperatura, regulación hidrológica, etc.) que sólo pueden ocurrir en los ecosistemas de cierta calidad natural. El valor de opción (VO) es un tipo de valor de uso que se refiere al bienestar que les produce a las personas saber que disponen del BSA para su uso en el futuro.

Valor de no uso (VNU): no implican la interacción de las personas con el sistema natural. El VNU se forma por la suma del valor de existencia y el valor de opción. El valor de existencia (VE) están relacionados con cuestiones de tipo éticas o morales, se refiere a la satisfacción que pueden experimentar los individuos por la mera existencia de un sistema natural, aunque nunca hayan hecho uso de los BSA que presta ni planeen hacerlo en el futuro. El valor de legado (VL), se refiere al bienestar que representa para las personas saber que el sistema natural está disponible para proveer los BSA a las generaciones futuras.

$$VET = VU + VNU = VUD + VUI + VO + VE + VL \quad (2.1)$$

De todos los valores que componen el VET, el VUD es el único para el que la materialización de los beneficios implica la transacción del BSA en un mercado, y por tanto tiene un correlato monetario (Costanza et al., 1997). Sobre los demás resulta evidente que cualquier persona puede asignarle este tipo de valor a un sistema natural, incluso aunque nunca haya hecho uso directo del mismo, ni sepa donde éste se encuentra físicamente. Por esto, los BSA asociados a este tipo de valor de los sistemas naturales son denominados *bienes de uso común* (bienes comunes), ya que pertenecen y responden al interés de todos y cada uno de los integrantes de una comunidad, y que su provisión en calidad y cantidad redundan en beneficio o perjuicio de la

⁹ Es importante recalcar que de acuerdo a la Economía Ecológica, el VET sólo refleja la componente crematística de los BSA, pero ésta es sólo una parte del valor total de los mismos, que se conforma de la agregación del VET, el valor social y el valor ecológico.

misma. En el caso de los BSA, la comunidad a la cual nos referimos se amplía a todos los habitantes del planeta, e incluso a las generaciones futuras.

En general, y siguiendo con los principios de la economía clásica, a la hora de tomar decisiones acerca del destino de un área natural se prioriza la maximización de los beneficios económicos que ésta aporta, por lo tanto sólo se considera su VUD en el análisis costo-beneficio desarrollado para tal fin. De las definiciones antes dadas resulta evidente que la explotación de los BSA que dan VUD al área en cuestión, va en desmedro de los demás valores que componen el VET del sistema natural, ya que en todos los casos se requiere de la integridad del mismo para la provisión de los BSA que generan los beneficios valorados. Entonces, la consecuencia de tomar decisiones sobre un área natural basado sólo en su VUD es que parte de la sociedad experimenta un detrimento en los beneficios obtenidos a partir de la misma, sin que esto sea considerado. Este fenómeno frecuente en los bienes comunes, es una falla de mercado conocida como *externalidad*, e implica que los costos sociales que se producen por una acción individual – en este caso, la toma de decisiones a base de información incompleta- son mayores que lo considerado en el análisis costo-beneficio que sustenta la decisión tomada (Castiblanco Rozo, 2003).

Existen numerosos estudios que sugieren que el VUD representa sólo una pequeña fracción del VET, y por lo tanto, las externalidades pueden ser de proporción con respecto al VUD (ver por ejemplo Spash, 1997). Una rama de la economía neoclásica denominada economía ambiental, persigue la maximización de los beneficios sociales por sobre los beneficios individuales de quienes toman las decisiones, para lograr una asignación social óptima de los recursos naturales. La solución propuesta es considerar el VET en el análisis costo-beneficio que las sustentan, en lugar de sólo el VUD, es decir *internalizar* las externalidades, para lo cual se hace preciso asignar un referente monetario a los VNU, VUI y VO.

2.3. Métodos de valoración de servicios ambientales.

La internalización de las externalidades asociadas a la falta de mercado de algunos BSA, persigue la asignación social óptima de los beneficios aportados por los sistemas naturales. De acuerdo a Field (1996), el valor de un bien para una persona, es lo que está dispuesta a sacrificar para conseguirlo, que generalmente tiene que ver con su poder de compra. Entonces, el valor de un bien para alguien es lo que esa persona está dispuesta a pagar por él. Por otra parte, los beneficios son proporcionados a la gente mediante el suministro de algo que valore. Siguiendo

este razonamiento, los beneficios que las personas obtienen de algo son iguales a la cantidad que están dispuestas a pagar por él.

Así, las metodologías propuestas para incorporar los VNU, VUI y VO suponen la asignación de un referente monetario, como una medida del bienestar que éstos generan a la sociedad (Fernández Equiza, 2003).

Desde la economía ambiental han surgido una serie de herramientas econométricas destinadas a la valoración de BSA, basadas en la información sobre las preferencias de los consumidores, expresadas a través de su disposición a pagar por ellos.

2.3.1. Métodos directos e indirectos de valoración

Para estimar el VUI de un dado BSA típicamente se ha analizado el mercado de bienes y servicios complementarios y sustitutos al mismo (Azqueta, 1999), por ejemplo, los costos en salud en los que se incurriría si las aguas no fuesen filtradas por los humedales (método de daños evitados), los costos en los que se incurre para llegar a un espacio natural (método de costo de viaje). Este tipo de métodos se conocen como “**métodos indirectos**” o *técnicas de preferencias reveladas*, ya que las preferencias de las personas quedan expuestas tras el análisis de mercados relevantes.

Para los VNU y VO carentes de bienes y servicios sustitutos y complementarios, se apela a los llamados “**métodos directos**” de valoración (Martín-López et al., 2008 (a)). Estos se basan en preguntar a las personas cuánto de su bienestar económico están dispuestas a sacrificar para conservar el BSA valorado, por lo que también se las conoce como *técnicas de preferencias declaradas*. Dentro de esta categoría, se incluyen el método de valoración contingente y los experimentos de elección.

2.3.2. El Método de Valoración Contingente

Este método, originalmente propuesto por Davis (1963) es el método de valoración directo más empleado, ya que la interpretación de los resultados es sencilla, y aporta mas información que otros (Mitchel y Carson; 1989).

Su aplicación tiene como objeto la estimación de la función de demanda de un bien que no posee un mercado donde pueda ser transado ni posea relaciones de sustitución o complementariedad con otros bienes privados (Valdivia Alcalá et al., 2009), bajo el supuesto que las respuestas individuales a los mercados hipotéticos son comparables con las obtenidas en

mercados reales (Cerde et al., 2007). Para esto se vale de un mercado hipotético representado por una encuesta que se aplica a una muestra representativa de la población, simulando un juego de oferta y demanda. Se persigue obtener la expresión matemática que refleja la relación entre la DAP por incrementar la utilidad de un BSA o evitar su pérdida, y las variables de las cuales depende, generalmente mediante aproximaciones paramétricas¹⁰. A partir de la expresión mencionada, empleando preceptos econométricos y conociendo el número de usuarios se obtiene un valor monetario que representa el cambio experimentado en su bienestar producto del cambio de escenario propuesto, o lo que es lo mismo, los beneficios netos sociales que de ellos obtienen (Spash, 2008).

En cuanto a los posibles modelos econométricos empleados para hacer extensivos los resultados de la muestra y estimar los beneficios sociales netos, esta dependerá del formato seleccionado para obtener la DAP, siendo los formatos más utilizados el abierto (“¿Cuánto está usted dispuesto a pagar?”), el dicotómico simple (¿Está usted dispuesto a pagar X? respuesta SI/NO) y el iterativo (ídem anterior pero ofreciendo precios mayores o menores de acuerdo a la primera respuesta). Las respuestas obtenidas a partir del formato abierto, típicamente se emplean para calcular el excedente del consumidor, obtenido a partir de la curva de demanda creada con los casos disponibles, y con ella la máxima DAP como medida de bienestar. Para el formato dicotómico simple los datos se ajustan a un modelo logístico binario probit, en que se estima la probabilidad de responder positivamente ante la pregunta de pago. La estimación de los beneficios sociales se vale en este caso de la media o la mediana de la DAP, basada en modelos de utilidad aleatoria para medir la variación compensada (Durán y Vázquez, 2009; Cerde et al., 2010). La explicación puntual de ambos modelos excede los límites del presente trabajo, no obstante es preciso destacar que ambas aproximaciones consideran como principal supuesto que la DAP es función de una variable estocástica y una determinística que incluye la interacción entre el nivel de ingreso y las características socio demográficas de las personas entrevistadas (edad, género, etc.). El presente trabajo pretende identificar la influencia de las características socio psicológicas como parte de la variable determinística que modula la DAP de los usuarios de la Reserva Nacional Lago Peñuelas.

¹⁰ Los datos se ajustan a funciones matemáticas conocidas, en contraste con las aproximaciones no paramétricas, en la que no se pre supone una función para el ajuste, sino que la relación entre variables queda enteramente determinanda por el conjunto de datos disponibles. Las aproximaciones no paramétricas son menos empleadas porque requieren una tamaño muestral mayor y un análisis estadístico mas complejo.

Capítulo III

*Problema de
investigación
y justificación*

3.1. Problema de estudio

Como se explicó en el capítulo anterior, la DAP declarada por los usuarios de los BSA refleja el grado de bienestar que estos le generan, y depende de numerosos determinantes personales y sociales. A la hora de modelar econométricamente este valor, históricamente se han empleado variables de tipo sociodemográficas, en particular el nivel de ingreso, nivel de educación, el género, la edad, y en algunos casos, algunas variables asociadas a ideologías políticas o religiosas (Amérigo, 2009). En Chile y el mundo se ha obtenido resultados estadísticamente significativos que confirman esta relación (ver Cerda et al., 1997; Cerda, 2003; Jacobsen y Hanley, 2008), pero también otros que demuestran lo contrario (Sepúlveda; 2005, Schultz et al.; 1998).

En los últimos años se han presentado fuertes críticas al método por el hecho de valerse sólo de preceptos económicos, cuando según la teoría del valor, las preferencias de las personas dependen también de motivos personales, sociales y del contexto de valoración que les generan bienestar independientemente de lo económico (Spash, et al, 2005; Ecosystem Valuation, 2006). Además, autores como Wierstra *et al.* (2001), Castiblanco Rozo (2003), Cooper *et al.* (2004), García de la Fuente y Colina Vuelta (2004), Martín-López et al. (2007), basados en la premisa de que el MVC explora los beneficios no económicos de los BSA (VNU y VUI), postulan que la DAP debería verse también influida por motivos no económicos, y en particular, por determinantes personales denominados en su conjunto *factores socio psicológicos* (FSP). Adicionalmente, Booth (2000), Kotchen y Reiling (2000), Pouta (2003) y Chen (2007) entre otros, declaran que esto atenta contra dos tipos de validez del método: validez de constructo, que tiene que ver con el grado en que se cumplen las expectativas teóricas del modelo, que en el caso de la teoría económica clásica se relaciona con el incumplimiento del supuesto de racionalidad económica, pero además, con modelos comportamentales que exceden los supuestos económicos; y la validez de contenido, que se refiere al grado en que se cubre el rango del significado de los conceptos. Como consecuencia, manifiestan la necesidad de basarse en modelos mixtos económico/psicológicos, sustentados en sus resultados empíricos, que revelan una mayor robustez estadística del MVC cuando se toman estas medidas.

3.2. Factores Socio-psicológicos (FSP) y Disposición al pago: Justificación teórica

Desde mediados del siglo XX se vienen manifestando una serie de problemas ambientales, que según numerosos autores responden a pautas del comportamiento humano y de la organización social (Berenguer y Corraliza, 2000; Castro, 2000; Arreguín et al., 2009; Nisbet

et al., 2009). La “*psicología ambiental*” es una rama de la psicología que estudia la relación entre las personas o grupos sociales y su entorno natural, y los determinantes personales y sociales que los impulsan (Pol et al.; 1999). La edición más reciente del “*Handbook of Environmental Psychology*” (Bechtel y Churchman, 2002), así como los contenidos de las más importantes revistas en medio ambiente y comportamiento, muestran que los psicólogos ambientales han incrementado su interés por la investigación de los motivos que subyacen al comportamiento humano en relación al medio ambiente, a fin de lograr soluciones comportamentales a los problemas ambientales mencionados.

En psicología, el estudio de la conducta puede hacerse desde diferentes enfoques o aproximaciones, reflejados en modelos que se cumplen bajo una serie de supuestos. El presente trabajo tiene como marco la “**Teoría de la Acción Planeada**” (TAP) propuesta por Fishbein y Ajzen (1975), que parte del supuesto de que los seres humanos son seres racionales que hacen un uso sistemático de la información disponible para tomar decisiones, a partir del análisis costo-beneficio de las mismas y sus consecuencias. La TAP es aplicable a todas las conductas voluntarias del ser humano (Randall y Wolf, 1994; Sheppard et al., 1988), y es funcional para interpretar el comportamiento del consumidor según las teorías de racionalidad y soberanía, que sustentan al MVC.

La conducta ambiental puede ser definida como: “aquella acción que realiza una persona, ya sea de forma individual o en un escenario colectivo, a favor de la conservación de los recursos naturales y dirigida a obtener una mejor calidad del medio ambiente” (Castro 2006, en Aguilar-Luzón et al., 2006). Según la TAP, el determinante más inmediato de la conducta es la “intención conductual declarada” entendida como la decisión que manifiesta la persona de comportarse de una manera determinada, que indica la fuerza con la que planea realizar la conducta (Ajzen; 1991). A su vez, la intención conductual está modulada por una serie de *procesos mentales* de base psicosocial, denominados en su conjunto “factores socio-psicológicos” (Carpi Balleter y Breva Asencio, 1997; Aguilar-Luzón, 2006; Estrada Roca, 2006; Reyes, 2007) sobre los cuales se ahonda a continuación.

Schultz *et al.* (2005), Schläpfer *et al* (2006) y Kalantari *et al.* (2007) entre otros, han demostrado que la DAP declarada a partir de la valoración contingente se correlaciona en forma positiva con la conducta ambientalmente responsable que efectivamente ejecutan las personas encuestadas. En este sentido, se puede entender la DAP como una intención conductual declarada y su análisis requiere entonces de la incorporación de los FSP como posibles explicativos de la

misma (Schlöpfer et al., 2007; Martín-López et al., 2008 (b)). Trabajos recientes explican que la DAP expresada por la sociedad suele estar influenciada por los FSP, que la mayor parte del tiempo no son considerados a la hora de plantear los estudios de valoración de BSA utilizando técnicas de preferencias declaradas, y en particular en el MVC (Guagnano et al., 1994; Levinson, 2000; Welch y Fischhoff, 2002; Pouta, 2003; Meyerhoff, 2006; Meyerhoff et al., 2007 (258); López Puga y García García, 2007; Barkmann et al., 2008).

En cuanto a los FSP que explicarían la DAP en el contexto de la TAP, la intención conductual está modulada en forma directa por un factor personal o "actitudinal" (actitud hacia la conducta) y un factor social o "normativo" (norma subjetiva) (Stefani, 2005). El componente actitudinal apunta a los sentimientos positivos o negativos del sujeto respecto de su conducta en cuestión, dado que Fishbein (1967) define a la *actitud* como una predisposición aprendida a responder a un objeto en forma consistentemente favorable o desfavorable. El componente normativo se refiere a la *norma subjetiva* del individuo que indica su percepción de la presión social que se ejerce sobre él para que ejecute (o no ejecute) una determinada conducta. En definitiva, la norma subjetiva viene determinada principalmente por la motivación del individuo para satisfacer las expectativas que la sociedad tiene sobre él (Carpi Ballester y Brea Asencio, 1997). Fishbein y Ajzen (1975) destacan que los individuos realizan un comportamiento cuando tienen una actitud positiva hacia su ejecución y cuando creen que es importante lo que los otros piensan acerca de lo que él debe realizar. Además, la TAP postula que el *control percibido* entendido como la percepción de las personas sobre su capacidad de realizar la acción es un tercer factor que influye en forma directa sobre la intención conductual.

Una segunda categoría de FSP involucrados en la determinación de la intención conductual son las creencias y los *valores conductuales y normativos*, que según la TAP ejercen una influencia indirecta, a través de los componentes actitudinal y normativo respectivamente. Según Rokeache (1973) un valor es una creencia duradera de que una forma conducta o un estado final de existencia es personal y/o socialmente preferible a su opuesto (en Aguilar-Luzón et al. 2006). Como argumenta el autor, los valores no existen como una realidad aparte de las cosas o del ser humano, sino como la valoración que la persona hace de las cosas en si mismas, en este caso de la ejecución de la conducta y son considerados entonces como principios rectores que guían las evaluaciones o inferencias cognitivas (González y Américo, 2008).

Es preciso destacar que tanto desde un punto de vista teórico como empírico se ha puesto de manifiesto el importante papel que juegan los valores ambientales como predictores de actitudes,

pero también como determinantes directos de las intenciones conductuales en numerosos modelos psicológicos (Ster, Dietz y Kalof, 1993; Stern y Dietz, 1994; Stern, 2000; Nordlund y Garvill, 2002; Américo, et al., 2005; Calvo Salguero y Aguilar Luzón, 2008). Corraliza y Berenguer y Corraliza (2000), identifican a los valores como determinantes de la conducta ambiental que por un lado conducirían a la activación de la norma personal a partir de los sentimientos de obligación moral, pero también ejercerían una influencia directa a raíz del análisis de costos y beneficios que la persona realiza sobre las consecuencias de la conducta (Perugini y Bagozzi, 2001; Kaltenborn y Bjerke, 2002; Aguilar et al., 2005). A continuación (Figura N° 3) se muestra en forma esquemática los componentes de la TAP y la forma en que se relacionan entre si.

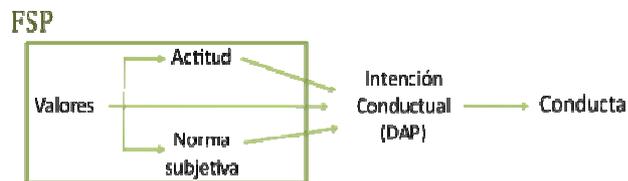


Figura N° 1. Esquema de la TAP y sus componentes.

Son numerosos los autores que han empleado el modelo de la TAP o alguno de sus componentes, generalmente, las actitudes, los valores y la norma subjetiva, para la interpretación de la DAP obtenida a través del MVC. A continuación se desarrolla una breve descripción de los mismos, junto con las conclusiones a las que han arribado, basado en una revisión de la literatura científica.

3.3. Factores Socio-psicológicos (FSP) y Disposición al pago: Justificación empírica

El MVC asume que los individuos son capaces de ejecutar y ejecutan un análisis costo-beneficio en que evalúan y transan la calidad o cantidad del medio ambiente o uno de sus componentes, siguiendo una perspectiva utilitaria. Desde mediados de los ´80, se ha abierto el debate en el campo de la ética ambiental sobre la existencia de ciertos derechos inviolables para las personas, que dificultarían la aplicación econométrica al análisis de bienes públicos, sobre la base de derechos y principios, (Sagoff, 1988; Spash, 1993, 1994, 1997; Ryan y Spash 2010). Autores como Bateman *et al.* (2002) creen que las personas muchas veces se niegan “jugar el juego económico” y en cambio su postura está guiada por motivos éticos o morales, y en consecuencia, es cada vez mayor la literatura que postula que basarse puramente en criterios económicos para definir las prioridades ambientales es moralmente inaceptable (ver por ejemplo Niemeyer y Spash, 2001; Spash 2002; Urama et al., 2006).

Existe evidencia empírica que confirma que gran parte de la disposición a pagar declarada por la sociedad se explican por razones morales o éticas, que se vinculan a sus valores éticos y a su relación con el medio ambiente, mas que a los potenciales beneficios económicos, o a su capacidad de pago. Por ejemplo, Meyerhoff y Liebe (2004) explican que gran parte de las respuestas DAP=0 son respuestas de protesta inducidas por los FSP, que reflejan un desacuerdo desde el punto de vista socio-psicológico más que una real disposición a pagar nula. Vadrjal y O'Connor (1994) lo corroboran en un estudio que indagaba sobre las razones para proteger una isla en estado natural en Nueva Zelanda empleando el MVC, destacan la falta de correlación entre la DAP nula y el nivel de ingreso de los encuestados, contrariamente a lo predicho por la teoría económica clásica; mas aún, al preguntar a este grupo “¿Usted cree que su disposición al pago refleja su intención de conservar la isla?” obtenían respuestas negativas. Según Benson (2009), lo anterior se explica como un “impedimento moral o ético” para transar estos bienes, que podría en algunos casos incluso manifestarse en la negación a responder a la pregunta. Por el contrario, otros autores encuentran una explicación psicológica a las respuestas afirmativas a la DAP obtenidas a través del MVC: Kahneman y Knetsch (1992) la interpretan como una forma de “comprar satisfacción moral”, mas que como un real intercambio de valores; De Zeeuw (2005) se refiere al sentimiento de responsabilidad moral manifestado ante problemas ambientales de origen antropogénico, que desencadena la DAP positiva en una muestra de la población de los Países Bajos, y Ryan y Spash (2010) concluyen que las respuestas afirmativas sobre la DAP son respuestas de “apoyo a la causa ambiental” motivadas por las actitudes de las personas, en el contexto de la TAP.

En cuanto a los demás componentes de la TAP y su vínculo con la DAP, Spash (1997), Kotchen y Reiling (2000), y López-Mosquera *et al.* (2010) encontraron una relación entre la DAP y el sistema de valores de la muestra encuestada: en el primer caso, en una muestra de estudiantes universitarios de Ciencias Biológicas se encontró que la aceptación a transar calidad o cantidad de BSA se relacionó en forma inversa con el grado en que se perciben cierto derechos de la naturaleza como inviolables; en el segundo se determinó que el sistema de valores motivó un 25% de la DAP por protección de vida silvestre y ecosistemas al interior de un parque en Main, Estados Unidos; y en el último se encontró que existe una relación directa entre la disposición a pagar por conservar espacios periurbanos en Madrid y una orientación de valores ego-biocéntrica¹¹.

¹¹ Se refiere a la valoración positiva de un BSA por el bienestar que a quien valora le produce estar en contacto con él. En el capítulo V se profundiza sobre este concepto.

En lo que respecta a las normas subjetivas, Torgler *et al.* (2007) trabajaron sobre una muestra de 30 países de Europa occidental y oriental, y probaron la hipótesis que sostenía que existe una relación directa entre lo que los encuestados percibían como “socialmente aceptado” y sus acciones pro-ambientales, junto con sus implicancias sobre la valoración económica; un área que según ellos, ha sido negada en la literatura de economía ambiental. Los autores sugieren que dada la robustez de sus resultados, que de incorporar variables relacionadas con la moral personal y social se mejorarían desde el punto de vista estadístico los resultados económicos obtenidos a partir del MVC.

Por otra parte, Urama *et al.* (2006) demostraron a través de un estudio desarrollado en Escocia, que la DAP -en este caso por conservar la biodiversidad de una cuenca-, depende una combinación de razones socio-demográficas, socio-psicológicas y éticas. Algo similar ocurre con el estudio desarrollado por Chong (2005) que indagó la DAP por conservación de la biodiversidad por parte de los usuarios de un parque en Malasia, cuyos resultados son concluyentes de una dependencia mixta de la DAP tanto de FSP como de FSD.

Los resultados antes expuestos -algunos contradictorios- demuestran que, tal como postula Schultz (2002) los FSP y su relación con la DAP están sumamente vinculados con el contexto social en que se desarrolla el estudio de valoración. Para el caso chileno, aún después de una exhaustiva revisión bibliográfica, no se conocen estudios que analicen esta relación. En este sentido, el presente trabajo significa un aporte a las ciencias sociales y a la validez de constructo del método para su aplicación a nivel nacional.

3.4. Alcances

Los resultados pretenden contribuir a la discusión metodológica universal sobre el MVC, pero sólo son extensibles a la sociedad chilena actual, y en particular, a aquellos con un perfil socio económico similar a los usuarios de la Reserva, considerando que estos dependen fuertemente del entorno social y cultural de la muestra.

En cuanto al valor económico de los BSA obtenidos, dependerá de las preferencias personales pero también de su nivel de ingreso (James Mora, 2002, p. 209). Es decir que los resultados serán extensibles a grupos sociales de similares niveles de ingreso que los que participen del estudio.

No obstante, los resultados obtenidos permitirán identificar la tendencia en cuanto a las preferencias de los usuarios por uno u otro BSA y determinar las razones de más peso que las explican, considerando la magnitud y el sentido de la relación entre las variables mencionadas.

Capítulo IV

Objetivos e Hipótesis

4.1. Objetivos

Objetivo general

Valorar socioeconómicamente los siguientes bienes y servicios ambientales provistos por la Reserva Nacional Lago Peñuelas: belleza escénica, conservación de especies autóctonas carismáticas y provisión de agua potable a las ciudades de Viña del Mar y Valparaíso.

Objetivos específicos

1. Estimar la disposición a pagar media declarada por los visitantes de la Reserva Nacional Lago Peñuelas, por los siguientes servicios ambientales: belleza escénica, conservación de especies autóctonas carismáticas y provisión de agua potable a las ciudades de Viña del Mar y Valparaíso.
2. Identificar la influencia sobre la disposición a pagar por belleza escénica, conservación de especies autóctonas carismáticas y provisión de agua declarada por los usuarios de la Reserva Nacional Lago Peñuelas, de los siguientes factores sociopsicológicos: valores y creencias ambientales, cooperación condicional y preocupación por el medio ambiente
3. Identificar la influencia sobre la disposición a pagar por belleza escénica, conservación de especies autóctonas carismáticas y provisión de agua potable, declarada por los usuarios de la Reserva Nacional Lago Peñuelas, de los siguientes factores sociodemográficos: edad, género, nivel de educación e ingresos, ciudad de origen.

4.2. Hipótesis

1. Si los visitantes de la Reserva Nacional Lago Peñuelas están dispuestos a pagar un precio actual de entrada por acceder al área, entonces estarán dispuestos a pagar al menos un 25% más que dicho valor por proteger los siguientes servicios ambientales: conservación de especies carismáticas autóctonas, provisión de agua y belleza escénica.
2. Las variables derivadas de la preocupación por el medio ambiente, los valores y la cooperación condicional, influyen en forma estadísticamente significativa en la DAP declarada por los usuarios de la Reserva Nacional Lago Peñuelas.

3. La edad, el nivel de educación y el género de los visitantes influyen en forma estadísticamente significativa en la disposición a pagar por proteger los servicios ambientales: conservación de especies carismáticas autóctonas, provisión de agua y belleza escénica, declarada por los usuarios de la Reserva Nacional Lago Peñuelas.

Capítulo V

*Materiales y
Métodos*

5.1 Materiales

5.1.1. Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en la Reserva Nacional Lago Peñuelas, ubicada en la V Región de Chile, entre las coordenadas 33°06" y 33°13" latitud Sur y 71°24" y 71°34" longitud Oeste, en el Km 89 de la Ruta Nacional 68 -que una a Viña del Mar con Santiago-, a 20 Km de Valparaíso y a 100 Km de Santiago. Su superficie es de 9262,3 hectáreas, anualmente recibe una precipitación media de 570 mm, 80% de la cual se registra entre Mayo y Agosto. La temperatura media anual esta cerca de los 14° C ; la máxima media varía entre los 25° y 30° C , y la mínima media es de 5° C, rara vez bajando de 0° C ° (CONAF, 2011). □

Al interior de la Reserva se han identificado 85 subcuencas, definidas por la presencia de un cauce principal que conduce las aguas hacia el Lago Peñuelas, cuya superficie máxima es de 1.900 hectáreas, con capacidad para 93.000.000 m³ de agua lluvia, con un promedio histórico de 30.000.000 m³. La cuenca y el Lago representan una importante fuente y reservorio de agua potable para la Región, y en particular para las ciudades de Valparaíso y Viña del Mar.

Las características mencionadas proporcionan el hábitat adecuado para el desarrollo de numerosas especies autóctonas e introducidas, algunas de ellas con problemas de conservación. En cuanto a la flora, esta se ordena principalmente en tres formaciones: bosque mixto, matorral ripiario y bosque y matorral espinoso caducifolio. En lo que respecta a la fauna, la Reserva destaca por ser la única área de concentración de avifauna de importancia entre la región metropolitana y la región de Valparaíso, contabilizando 120 especies de aves que habitan en ella. Existen también diez especies de roedores y dos de lagomorfos (mamíferos placentarios), que sustentan a una variada gama de depredadores medianos. También es posible observar reptiles representados por lagartijas y culebras, anfibios por sapos y rana chilena.

A continuación se presenta la lista de especies animales y vegetales que se encuentran con problemas de conservación y que habitan al interior de la Reserva:

Fauna en alguna categoría de conservación

- Quique (*Galictis cuja*)
- Gato Colocolo (*Felis colocola*)
- Coipo (*Myocastor coypus*)
- Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)
- Torcaza (*Columba araucana*)

- Llaca (*Marmosa elegans*)
- Lagarto chileno (*Liolaemus chilensis*)
- Lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*)
- Lagarto nítido (*Liolaemus nitidus*)
- Sapo de rulo (*Bufo chilensis*)
- Rana chilena (*Caudiverbera caudiverbera*)
- Sapo arriero (*Alsodes nodosus*)
- Pocha (*Cheirodon pisciculus*)
- Cisne cuello Negro (*Cygnus melanocorypha*)

Flora en algún estado de conservación

- Lingue del norte (*Persea meyeniana*)
- Huilli (*Leucocoryne ixioides*)
- Palma chilena (*Jubaea Chilensis*)
- Naranjillo (*Citronella mucronata*)
- Petrillo (*Myrceugenia correaefolia*)
- Orquídea (*Chloraea insisa*)
- Lahue (*Herbetia lahue*)
- Chagual (*Puya chilensis*)
- Belloto del norte (*Beilschmiedia mierssi*)

En los últimos 13 años, un promedio anual de 35.000 visitantes acudió a la Reserva, atraídos principalmente por la pesca en el lago, el avistamiento de aves y demás animales en la zona de pic-nic de aproximadamente 4,5 Km, que corresponde a la actual área de pesca y recreación. La misma consta de 101 sitios habilitados con mesas, hornillas y basureros (CONAF 2011).

La Reserva pertenece al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) y forma parte de la “Reserva de Biósfera La Campana-Peñuelas”. Actualmente el Gobierno Regional trabaja en un plan de implementación de la “Reserva de Biósfera” en el que este estudio pretende contribuir en respuesta a la solicitud planteada por los tomadores de decisión a nivel regional, de valorar los servicios prestados por la misma ante las inminentes presiones antrópicas.

Cabe mencionar que en Diciembre de 2010 la superficie del lago no superó las 300 hectáreas, con un volumen de tan sólo 5.000.000 m³ (15% de su capacidad), debido en parte a la sequía sufrida en ese año, cuando se registró casi un 50% de déficit con respecto a la media anual mencionada, pero también a la extracción de agua por parte del proyecto industrial e inmobiliario Curauma, y para el riego de plantaciones locales, según manifestó Julio Figueroa, director regional de CONAF a la prensa local¹². Esta situación redundó en un detrimento de al menos 10% en las visitas, una disminución del 10% de la extracción de agua para el consumo humano, y en impactos significativos sobre la abundancia de aves registrada en el último censo, según informó Claudio Ilabaca, administrador de la Reserva.

5.1.2. Procesamiento de datos

Para el procesamiento estadístico de los datos se empleó el software econométrico SPSS (*Statistic Program for Social Sciences*) versión 19.0, desarrollado y provisto por IBM¹³.

5.2. Métodos

La metodología a utilizar es transversal a los objetivos específicos planteados. De esta forma se presentan primero los aspectos metodológicos particulares en función de cada objetivo específico propuesto y posteriormente se informan los aplicables a todos ellos.

5.2.1 Metodología para el logro del Objetivo Específico N° 1: Estimar la disposición a pagar media declarada por los visitantes de la Reserva Nacional Lago Peñuelas, por los siguientes servicios ambientales: belleza escénica, conservación de especies autóctonas carismáticas y provisión de agua potable a las ciudades de Viña del Mar y Valparaíso. Valoración contingente.

5.2.1.1. Especificaciones del cuestionario

Para el logro de este objetivo específico, se empleó el Método de Valoración Contingente. El cuestionario empleado se desarrolló bajo los lineamientos propuestos por Arow *et al.* (1993), en el Reporte del Panel de Valoración Contingente del NOAA (*National Oceanic and*

¹² http://www.mercuriovalpo.cl/prontus4_noticias/site/artic/20101223/pags/20101223002104.html;
<http://www.lasegunda.com/Noticias/Nacional/2010/12/612655/Dramatica-sequia-Emblematico-lago-Penuelas-esta-al-15-de-su-capacidad>

¹³ Las licencias temporarias no estaban disponibles en IBM Iberica por problemas con su página web, y no están en el mercado en Chile, por lo que IBM Chile tuvo la gentileza de prestarlas con el fin exclusivo de realizar el presente trabajo.

Atmospheric Administration) para el diseño de ejercicios de valoración contingente en la determinación de valores de uso pasivo.

-el mercado hipotético es el cambio propuesto en la provisión de los BSA, que se evitaría si las personas están dispuestas a pagar por ello. Según el Panel, los BSA a valorar deben ser presentados sin ambigüedad a los encuestados; debe explicarse también las amenazas que ponen en riesgo su provisión, que deberán ser realistas y creíbles, y el cambio en el estatus quo que se produciría si los usuarios no están dispuestos a pagar por evitarlo. En este estudio, los servicios a valorar, las amenazas y el cambio en la provisión fueron presentados a los encuestados como se indica a continuación¹⁴:

Protección de especies autóctonas carismáticas

“La Reserva Nacional Lago Peñuelas es un área natural que alberga una gran variedad de plantas y animales propios de la zona, algunos de los cuales se encuentran con problemas de conservación. El fin de la Reserva es conservar a tales especies, y para ello es preciso mantener las condiciones naturales actuales, ya que éste es el hábitat que necesitan para desarrollarse”.

Provisión de agua potable a Viña del Mar y Valparaíso

“Además, la Reserva protege los ríos que recargan al lago Peñuelas, el cual abastece de agua potable a las ciudades de Viña del Mar y Valparaíso”.

Belleza escénica

“El lago y la vida silvestre que habita en su entorno, constituyen un paisaje de gran belleza. Todos los años, cientos de personas como Usted, llegan a este lugar para disfrutar de la belleza del paisaje, o de los animales y plantas que en ella habitan”.

Amenazas a su provisión

“Actualmente, la urbanización y la minería amenazan con degradar la belleza natural del área, alterar a los hábitats de animales y plantas que aquí se protegen, y contaminar el agua de los ríos que llegan al lago Peñuelas. Si esto ocurre, sus visitantes ya no podrán gozar del paisaje actual, se pone en riesgo la conservación de las especies autóctonas protegidas y se podría dificultar la capacidad de proveer agua potable a Viña del Mar y Valparaíso. El financiamiento

¹⁴ Se asume que las personas saben que el Lago es un cuerpo de agua artificial, que fue creado primeramente para almacenar agua para el consumo humano, siendo los otros servicios ambientales “efectos colaterales” del mismo.

actual de la Reserva es estatal y el presupuesto sólo alcanza para cubrir los costos de funcionamiento, es decir que no es suficiente para tomar medidas que apunten a minimizar las consecuencias de la urbanización y la minería.”

-el vehículo de pago, es la forma de cobrar la contribución adicional que los visitantes estarían dispuestos a pagar por conservar la provisión del bien. El mismo debe ser realista, conocido por los encuestados, y estar relacionado con los BSA a valorar. En otros trabajos se emplean incrementos en los impuestos, o en las tarifas de servicios, en este caso se optó por un incremento en el precio de la entrada, como se indica a continuación, ya que es el vehículo de pago adecuado en el contexto de áreas protegidas (ver por ejemplo, Meyerhoff y Liebe, 2004).

“...Una posible solución que está siendo evaluada es el aumento del precio de entrada para los adultos y lo recaudado se destinaría a la implementación de medidas específicas al interior del área tales como restauración de hábitats, protección para la cuenca del lago peñuelas, ejecución de proyectos de investigación, monitoreo permanente de especies con problemas de conservación y educación ambiental.”

-el tipo de pregunta empleado para cuantificar los beneficios se refiere al uso de la disposición a pagar (DAP) versus la disposición a aceptar (DAA). El Panel de la NOAA recomienda siempre un diseño de preguntas que lleve a resultados conservadores; es decir a no sobre estimar la valoración. De acuerdo a Freeman (2003) la DAA por la pérdida de un bien o servicio público será siempre superior a la DAP por el incremento en el mismo, con lo cual el panel recomienda emplear la DAP en lugar de la DAA. Además, Cerda (2007) indica que cuando el mercado hipotético consiste en evitar daños o mejorar la provisión de los BSA, se debe emplear la DAP¹⁵. Considerando ambas observaciones, se preguntó por la DAP en lugar de la DAA.

-en cuanto al formato de la pregunta, existen dos posibilidades: el formato abierto y el dicotómico. El primero consiste en preguntar al encuestado su disposición a pagar mediante una pregunta abierta directa ¿Cuánto está Usted dispuesto a pagar?. Este formato puede generar problemas de comprensión por parte del encuestado por su alejamiento de situaciones reales (Schumann, 1996). Por otro lado, en los formatos dicotómicos se le pregunta al individuo por algún monto o “BID”¹⁶ que debe aceptar o rechazar ¿Está Usted dispuesto a pagar X BID? tal como ocurre en los mercados reales, razón por la que el Panel NOAA lo recomienda. La variante

¹⁵ Según este autor, la repuesta de DAA sólo es pertinente cuando el escenario propuesto involucra un detrimento en la provisión de un BSA, o en su calidad.

¹⁶ En inglés, “monton ofrecido”.

simple consiste en enfrentar a cada encuestado con sólo un BID (Cameron, 1988; Bishop y Heberlein, 1979), y fue la seleccionada para esta investigación ya que, aunque como señala De La Maza (1996) el procedimiento estadístico es más complejo que el requerido para analizar valores numéricos, se reducen las posibilidades de respuestas de adivinación, y la inducción de respuestas (Freeman, 1993), y no crea incentivos para que el entrevistado tenga comportamiento estratégico (sobrealúe o subvalúe su disposición a pagar) (Azqueta, 1994). Un aspecto que se debe cuidar al trabajar con este formato es el sesgo del precio de partida (Langford y Bateman, 1993; Pere Riera, 1996, García y Colina, 2004) que se refiere a que la DAP como medida de bienestar está directamente influida por el BID inicial propuesto. Para solucionar este problema, el Panel de la NOAA sugiere diseñar varias versiones de encuestas, cada una con un BID diferente, y administrarlas en igual proporción y en forma aleatoria a la muestra. Antes de analizar los resultados deberá corroborarse en forma estadística que el BID no tiene influencia directa sobre la DAP. En este caso se emplearon incrementos de \$500, \$1000 y \$1500, que representan respectivamente 22,7%, 45,65% y 68% del precio actual de entrada para adultos.

5.2.1.2. Fundamento teórico del método

En cuanto a la estimación de los beneficios sociales, Hanemann et al (1999) propone analizar las respuestas dicotómicas de DAP según un modelo de utilidad aleatoria (Cerde et al. 1997; Sanjurjo, 2006). Ante dos alternativas $j = 1$, disponer del BSA, y $j = 0$, no disponer de él, el individuo, que conoce sus preferencias, persigue maximizar la utilidad esperada comparando su satisfacción en cada alternativa. La función indirecta de utilidad vendrá dada por $U(j, y; S)$, siendo y la renta del individuo y S un vector de características sociológicas, es decir un componente determinístico y conocido por el investigador. La función indirecta de su utilidad real (V) será:

$$U(j, y; S) = V(j, y; S) + \epsilon_j \quad j = 0, 1 \quad (5.1)$$

donde ϵ_j son variables aleatorias idénticamente distribuidas con media cero que representan el componente no observado por el investigador, y que afectan la valoración. Por lo tanto, cuando se ofrece al individuo la alternativa a un precio B , este aceptará pagar si:

$$V(1, y - B; S) + \epsilon_j > V(0, y; S) + \epsilon_0 \quad (5.2)$$

El individuo conoce qué elección maximiza su utilidad, pero para el investigador su respuesta es una variable aleatoria con la siguiente función de probabilidad:

$$P1 = Pr [V(1, y - B; S) + \epsilon_1 \geq V(0, y; S) + \epsilon_0] = Pr (\Delta V \geq \epsilon_0 - \epsilon_1) = F\tau (\Delta V) \quad (5.3)$$

donde $P1$ es la probabilidad de que el individuo esté dispuesto a pagar (respuesta afirmativa) la cantidad especificada con $P1 = 1 - P0$, ΔV es el diferencial de utilidad y $F\tau (\cdot)$ la función de distribución acumulada de t con $\tau = \epsilon_0 - \epsilon_1$.

Si el individuo está dispuesto a pagar la cantidad B , entonces la disposición a pagar, E , es mayor o igual que B . Por lo tanto, se puede escribir:

$$F\tau (\Delta V) = Pr (\Delta V \geq \tau) = Pr (E \geq B) = 1 - G_{DAP} (B) \quad (5.4)$$

donde $G_{DAP} (B)$ es la función de distribución acumulada de la disposición a pagar. Este es el resultado que conecta el modelo empírico de disposición a pagar con el modelo teórico de maximización de la utilidad.

5.2.2. Metodología para el logro del Objetivo Específico dos: Identificar la influencia sobre la disposición a pagar por belleza escénica, conservación de especies autóctonas carismáticas y provisión de agua declarada por los usuarios de la Reserva Nacional Lago Peñuelas, de los siguientes factores sociopsicológicos: valores y creencias ambientales, cooperación condicional y preocupación por el medio ambiente. Escalas psicométricas.

5.2.2.1. Introducción a las escalas psicométricas: definiciones operacionales

El comportamiento humano está directamente modulado por procesos mentales, vinculados con la percepción y conocimiento del entorno y por condicionantes sociales, entre otros, denominados factores socio psicológicos (FSP). Tales procesos no son directamente observables sino como respuesta ante un determinado estímulo o situación (Mestre Navas et al., 2000). Desde el punto de vista metodológico, esto implica que es necesario “operacionalizarlos” o conceptualizarlos a través de “constructos”. Un constructo es una abstracción hipotética desarrollada para describir y comprender un proceso mental, que incluye los estímulos necesarios para desencadenarlo. Estos estímulos se denominan “variables manifiestas”, mientras que el proceso mental en estudio se denomina “variable latente” (Corral Verdugo, 2001). Una forma práctica de operacionalizar constructos es simulando las situaciones, a partir de afirmaciones que emulan los estímulos que desencadenan las respuestas. Según Kotchen y Reiling (2009) las

escalas multi-ítem¹⁷ son mas adecuados para la medición de constructos que las preguntas únicas. Las escalas psicométricas tipo Likert miden actitudes o predisposiciones individuales en contextos sociales particulares, y utilizan enunciados -ítems-, sobre las que el individuo debe manifestar su grado de acuerdo o desacuerdo (Ávila Baray, 2006, pag. 203). El supuesto básico del que se parte es que la respuesta evocada por cada ítem, está en función de la posición que ocupa el sujeto en el continuo de la variable medida, es decirse a más acuerdo, el sujeto tiene más del constructo, por lo que se las denomina escalas sumativas, ya que la puntuación final surge de sumar -o promediar- todos los ítems (Fernández de Pinedo, 2007).

Para cada uno de los constructos (FSP) (actitud, valores y norma subjetiva) se empleó una escala creada específicamente, cuyos ítems fueron seleccionados por expertos en el tema, y empleadas y validadas por otros autores. De acuerdo a Buelas Casal y Sierra (1997) el número de puntos de la escala, así como la existencia de un punto neutro, no influyen estadísticamente en los resultados, Chomeya (2010) postula que la escala mas adecuada es la de 6 puntos. Otros autores debaten sobre el tema, y recomiendan emplear la mas adecuada a criterio del investigador. Se empleará una escala de 5 puntos, ya que es la mas frecuente en la bibliografía.

En lo que respecta a las **actitudes** hacia el medio ambiente, la principal actitud estudiada es la preocupación ambiental, constructo que será operacionalizado a partir de la **escala del “New Environmental Paradigm”** diseñada por Van Liere y Dunlap (1978), (Berenguer y Corraliza, 2000; Kotchen y Reiling 2000; Aguilar Luzón et al. 2006; Cooper et al 2004; Spash 2006). Esta consta de 12 puntos, que según sus autores posee 3 dimensiones subyacentes, que reflejan las creencias de la relación humano naturaleza: 1) la capacidad del ser humano para cambiar el equilibrio natural; 2) la existencia de límites al crecimiento de las sociedades humanas y 3) el derecho de la humanidad a usar la naturaleza en su provecho (Cerrillo Vidal; 2010).

Para medir los **valores** de las personas respecto a la protección de la naturaleza, se empleará la **Escala de Thompson y Barton** (1994) adaptada al castellano por Américo (2009), que consta de 15 ítems. En su trabajo original medía dos inclinaciones de valor: el “antropocentrismo” y el “biocentrismo”, para distinguir a las personas que creen que la naturaleza está a disposición del ser humano y por eso pueden alterarla (antropocentrismo), de aquellas que creen que la naturaleza no se debe alterar, porque tiene valor por el simple hecho de existir (biocentrismo). En la traducción al castellano, los investigadores encontraron que dentro de la escala de Biocentrismo subyacían dos sub-escalas: el biocentrismo y el ego-biocentrismo,

¹⁷ Un ítem es una frase o proposición que expresa una idea positiva o negativa respecto a un fenómeno que nos interesa conocer.

donde el primero se definió tal como en la escala original, y el segundo se refiere a que las personas valoran el medio ambiente porque valoran positivamente la satisfacción que les causa el contacto con este (Amérigo, 2009).

En lo que refiere a las **normas subjetivas**, Frey y Meier (2006), Gächter (2006), y Meyerhoff *et al.* (2007) proponen entre los principales factores sociales que influyen en las intenciones conductuales, dentro del contexto de la teoría de la acción planificada, a la “**cooperación condicional**”: la influencia de la intención conductual social percibida por un individuo sobre su propia intención conductual. Según los mencionados autores, existen evidencias empíricas, tanto de laboratorio como en terreno, que demuestran que la premisa “yo coopero si los demás cooperan” es una constante en la sociedad, que se cumple en cuestiones ambientales, extendiéndose además transculturalmente (Torgler et al. 2007) y que podría por lo tanto afectar la disposición al pago por servicios ambientales.

5.2.2.2. Validez y fiabilidad

Antes de emplear cualquier escala psicométrica es preciso determinar su validez y fiabilidad, es decir, el grado en que todos los ítems contribuyen a determinar el mismo constructo, para así poder promediar los valores obtenidos en todos los ítems y obtener un único valor para cada constructo. La fiabilidad fue calculada por medio del *Alpha de Cronbach* y del *análisis factorial exploratorio* (Castanedo Cecadas, 1995) usando el programa estadístico SPSS 19.0.

La prueba del coeficiente Alpha determina el grado en que todos los ítems contribuyen a responder al constructo central que se pretende medir (Ledesma et al., 2002; Tornimbeni et al, 2008). Su valor oscila entre 0 y 1 y se considera que existe una consistencia interna aceptable cuando el valor de alfa toma valores entre 0,7 y 0,9 (Martín Arribas, 2004; Oviedo y Campo Arias; 2005), aunque hay autores que consideran como cota inferior valores de 0,6 (Gosling et al., 2003).

El Análisis Factorial es un método estadístico que analiza la estructura de las interrelaciones entre ítems de una escala. Utilizando esta información calcula un conjunto de dimensiones latentes, conocidas como *factores*, que buscan explicar dichas interrelaciones. Es, por lo tanto, una técnica de reducción de datos dado que si se cumplen sus hipótesis, la información contenida en la matriz puede expresarse, sin mucha distorsión, en un número menor de dimensiones representadas por dichos factores (Barraza Macías, 2010). Para determinar si el

análisis factorial es confiable, deben observarse el coeficiente de Kaise, Meyer y Olkin (KMO). Si $KMO \geq 0,75$ la idea de realizar un análisis factorial es buena, si $0,75 > KMO \geq 0,5$ la idea es aceptable y si $KMO < 0,5$ es inaceptable (Haro et al., 2010).

Como se mencionó en el apartado anterior, para el logro de este objetivo se emplearon escalas psicométricas tipo Likert de 5 puntos, que han sido diseñadas y ampliamente empleadas en trabajos previos (ver por ejemplo Berenguer y Corraliza (2000); Schultz (2002); Spash *et al.* (2009)). Para cada constructo medido por cada escala se analizó el número de factores subyacentes y el valor del alfa de Cronbach. Las escalas se redujeron de forma tal que todos los ítems correspondieran a un único factor, con un KMO y un alfa de Cronbach aceptables. En el caso de la escala de preocupación, al analizar la escala completa los resultados indicaron la existencia de tres factores que corresponden a los factores subyacentes mencionados por sus autores. Así, fueron divididas y analizadas por separado, cada uno como un constructo independiente, denominados “preocupación_1”, preocupación_2 y preocupación_3.

A continuación se presentan los valores de fiabilidad y validez de las escalas finales de cada FSP (Tabla N° 1).

Tabla N° 1. Valores de Alfa de Cronbach, y número de factores para las escalas psicométricas

| Escala | Alfa de cronbach | Factores (KMO) |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Antopocentrismo | 0,199 | 1 (0,497) |
| Biocentrismo | 0,652** | 1 (0,536) |
| Egocentrismo | 0,774* | 1 (0,5) |
| Preocupación 1 | 0,674** | 1 (0,661) |
| Preocupación 2 | 0,667** | 1 (0,771) |
| Preocupación 3 | 0,346 | 1 (0,5) |
| Cooperac. Condicional | 0,709* | 1 (0,653) |

* $\alpha > 0,7$; ** $\alpha > 0,65$. Fuente: Elaboración propia

De lo antes expuesto se concluye que sólo podrán ser empleadas en la regresión, como variables explicativas de la DAP, los constructos Egocentrismo, Biocentrismo, Preocupación 1 y 2, y Cooperación Condicional.

5.2.3. Metodología para el logro del objetivo específico tres: Identificar la influencia sobre la disposición a pagar por belleza escénica, conservación de especies autóctonas carismáticas y provisión de agua potable, declarada por los usuarios de la Reserva Nacional Lago Peñuelas, de los siguientes factores sociodemográficos: edad, género, nivel de educación e ingresos, ciudad de origen. Variables socio económicas

En esta sección se incluyeron preguntas destinadas a coleccionar información sociodemográfica de los participantes. Se indagó sobre la ciudad de residencia, edad, género, nivel de educación, nivel de ingreso y cantidad de integrantes por grupo familiar y si tenían o no hijos. Estos ítems fueron formulados con particular cuidado a fin de evitar las no respuestas, o respuestas falsas, sobre todo para el nivel de ingreso y educación. Por ejemplo, para obtener el nivel de ingreso, se solicitó indicarlo en una escala de 1 a 11 cada uno correspondiente a un rango de ingresos, en lugar de preguntar directamente por tal monto.

5.2.4. Metodología transversal a los objetivos específicos planteados

5.2.4.1. Estructura de la encuesta

La encuesta empleada para extraer la DAP constó de tres bloques, antecidos por una carta de confidencialidad (Ver Anexo II). El bloque 1 estuvo destinado a obtener la DAP, el bloque 2 a obtener las características socio demográficas de las personas y el bloque 3 a obtener los FSP. Los tres bloques fueron descritos en detalle en los apartados anteriores (5.2.1, 5.2.2. y 5.2.3.).

En cuanto a la carta de confidencialidad, su objetivo fue lograr que las personas respondan lo mas verazmente posible a la encuesta. En esta se indicó el objetivo del estudio, la persona responsable del mismo y se explicó que los resultados sólo tienen por fin aportar al estudio, y se reservarán en el anonimato de la investigación científica. Se indicó también que no existen respuestas correctas o incorrectas, y que la entrevista enfoca en su respuesta.

En cuanto al bloque 1, cabe destacar que, junto con la DAP se preguntó a las personas que hubieran respondido afirmativamente, en un escala de 1 a 5 cuan seguras se sentían de poder pagar el incremento propuesto. Esto se empleó como criterio para descartar respuestas sesgadas¹⁸. Además, a todos los encuestados, independientemente de su respuesta a la DAP, se les pidió indicar qué porcentaje del incremento en la entrada asignarían a cada uno de los tres BSA

¹⁸ Principalmente, en cuanto al sesgo de complacencia, en el que el encuestado responde en forma afirmativa por creer que el encuestador espera una respuesta positiva o se verá beneficiado, e incluso que lo juzgará si responde negativamente.

valorados, y se preguntó, en una escala de 1 a 3, que importancia relativa tenía para él cada una de las 4 siguientes razones para conservar los atributos de la Reserva:

- Porque disfruto de saber que están disponibles para mi en el futuro.
- Porque disfruto de saber que otras personas actualmente disfrutaban de ellos.
- Para que estén disponibles para las generaciones futuras.
- Porque disfruto de saber que existe, aunque nunca nadie los use.

Lo anterior no responde al logro de ninguno de los objetivos planteados, aunque fue considerado a criterio de la autora, información relevante para determinar, por un lado, la importancia relativa que se asigna a cada atributo, y por otro que peso tiene cada uno de los tipos de valor (valor de opción, altruismo, valor de legado y valor de existencia) dentro del VET estimado.

En el bloque 2 se preguntó, junto con las características socio económicas, el número de visitas al anuales a la Reserva, a fin de incluir esta variable dentro del análisis de los resultados, como potencial explicatoria de la DAP.

Para la confección del cuestionario final se tuvieron en cuenta los siguientes recaudos a fin de disminuir posibles sesgos por mala interpretación y evitar el abandono de la misma a causa del aburrimiento.

- El tiempo de respuesta del cuestionario completo fue entre 10 y 15 minutos.
- Todas las páginas del cuestionario y las preguntas fueron enumeradas. Los ítems se formularon de manera que resulten atractivos para el encuestado, se evitó cortar las preguntas en dos páginas.
- Se evitó el uso de lenguaje ambiguo (palabras tales como “generalmente” o “la mayoría”) a menos que se encontraran dentro de las escalas psicométricas empleadas para determinar los FSP.

5.2.4.2. Administración del cuestionario

Se elaboró una carta de presentación que se entregó a la entrada de la Reserva a todos los grupos que ingresan a la misma (Apéndice I). En este documento se informó sobre el estudio en curso y que posiblemente una persona se acercaría a solicitar su participación, y se agradeció por dedicar un tiempo a tal fin. Con esto se buscó una mejor predisposición por parte de los usuarios que efectivamente serían encuestados.

En cuanto a la administración del cuestionario, la encuesta personal fue seleccionada por sobre otros tipos (por ejemplo, telefónica o por carta/e-mail), aún cuando presenta la desventaja de ser más propensa al sesgos de complacencia. La principal razón es que la tasa de mortalidad

de la muestra (número de personas que no responden a la encuesta o que responden en forma incompleta) disminuye drásticamente, y también permite a las personas encuestadas aclarar cualquier tipo de duda que surja durante la encuesta (De la Maza; 1996).

5.2.4.3. Estudio piloto

Siguiendo las recomendaciones de Mitchell y Carson (1989), y Arrow (1993), para evaluar la comprensión de las preguntas por parte de las personas encuestadas (y así la validez interna del método), el tiempo destinado a responder el cuestionario, definir los ítems a incluir y como parte del entrenamiento de los encuestadores, se elaboró un cuestionario piloto. El mismo se administró a cien usuarios de la reserva, considerando el tamaño muestral calculado para estudios anteriores en la Reserva (Cerdea, 2003). Este cuestionario contuvo una serie de preguntas preliminares divididas en tres bloques según lo antes mencionado, que luego se ajustó en función de los resultados obtenidos. Junto con las respuestas se recibió cualquier tipo de observación aportadas por los participantes o encuestadores. El estudio piloto se aplicó durante el mes de Febrero de 2010, por estudiantes previamente empleados para ello.

5.2.4.4. Determinación del tamaño muestral

Para determinar el número de encuestas a realizar, se revisaron las estadísticas de visitantes que han ingresado a la Reserva en los últimos 13 años (período 1996-2009), que fueron proporcionados por profesionales de CONAF Quinta Región y Metropolitana. Para la determinación del tamaño muestral (n) estadísticamente significativo, se empleó la siguiente fórmula (Cerdea, 2003):

$$n = \frac{n_0}{1 + (n_0 - 1)/N}$$

con $n_0 = (t \times CV/d)^2$

donde “d” es el error permitido, en este caso 5%, “t” es el valor de las tablas para tal nivel, es decir 1,96 y “CV” es el coeficiente de variación calculado como el cociente entre la media (“N”) y el desvío estándar del número de visitantes anual del período en estudio.

De acuerdo a los datos provistos por CONAF, el n que resulta de aplicar la ecuación anterior es de 350 encuestas, aunque hay valores correspondientes a 2 años que superan y casi duplican los valores de los demás, por lo que podrían ser considerados “outliers”. Al quitarlos de la fórmula, el n que resulta es de 270. Considerando esto, y el tiempo y presupuestos disponibles para la toma

de datos, decidió tomar 320 encuestas.

5.2.4.5. Estudio principal

El cuestionario final (Apéndice II) fue administrado a 320 visitantes de la Reserva durante Septiembre, Octubre y Noviembre de 2010, por encuestadores previamente entrenados.

Se encuestó a los jefes de los grupos que se encontraran en la zona de picnic, mayores de 18 años -asumiendo que éstos tienen una idea del valor real del dinero- excluyendo los trabajadores de la Reserva o personas allegadas.

La muestra se seleccionó mediante el muestreo aleatorio simple. Cada versión de la encuesta (correspondiente a los tres BID ofrecidos) se aplicó aleatoriamente entre los entrevistados.

5.2.4.6 Análisis de los resultados y verificación de las hipótesis

5.2.4.6.1 Modelado econométrico de la DAP

Mediante el programa SPSS 19.0 se ajustaron los datos a un modelo de *regresión logística binaria* “logit”, siendo la DAP como variable dependiente de los FSP y los FSD. Este método estadístico cuantifica cómo influye en la probabilidad de aparición de un suceso dicotómico (en este caso estar o no dispuesto a pagar el precio propuesto), ciertos factores que se presumen relevantes o influyentes, y es la forma estadísticamente correcta de modelar respuestas de tipo dicotómicas (Michael y Carson, 2005; Loomies et al., 2009). Para esto, se ingresaron los datos de cada una de las encuestas en una matriz, con las siguientes especificaciones:

-La DAP se codificó como una variable dicotómica, computando “1” si el encuestado estuvo dispuesto a pagar, y “0” en caso contrario.

-El género se computó como una variable binaria, a los hombres se los clasificó con “0” y a las mujeres con “1”.

- La edad se dividió en tres rangos, expresados en años: 1= (18-40); 2= (41-60); 3= (>60).

- El nivel de ingresos se dividió en tres rangos, expresados en pesos chilenos (\$): 1= (0-\$300.000); 2= (\$301.000- \$700.000); 3= (> \$700.000).

-La ciudad de origen se codificó como una variable binaria, donde 1 = Viña del Mar, Valparaíso, y otras ciudades pequeñas cercanas a la reserva (Casablanca y Villa alemana), y 0 = Resto de Chile. Esta clasificación se vincula con el servicio ambiental “abastecimiento de agua a las ciudades de Viña del Mar y Valparaíso” y a la idea de que los usuarios de este servicio podrían

estar más dispuestos a pagar que los no usuarios. La agregación de las ciudades de los alrededores se realizó asumiendo que estas personas responderían en forma similar por sentirse parte de las mismas.

-El número de dependientes dentro del grupo familiar se calculó como la diferencia entre el número de personas que aportan al grupo familiar y el número de personas que lo componen. Se optó por esta medida en lugar de preguntar por el número de hijos, asumiendo que dentro del grupo familiar puede haber hijos trabajando y dependientes que no sean hijos (ej. esposa, padres, etc.).

-El hecho de tener o no hijos se computó como una variable dicotómica, no se preguntó por el número de hijos ya que esta pregunta no apuntaba a lo socio económico, sino que se vincula con el valor de legado.

-De los FSP, sólo se consideraron los que presentaron una validez y fiabilidad aceptable (ver 5.2.2.2). Para cada FSP se tomó el promedio de los ítems que componen la escala. Cada ítem fue puntuado por los encuestados de 1 a 5, entonces el promedio tomó algún valor dentro de este rango, y los FSP fueron entonces tratados como variables continuas.

Se ajustaron las variables a un modelo de Regresión Logística Binaria, donde la variable dependiente fue la DAP codificada (0 o 1). En primer lugar se corrió el programa para cada una de las variables en forma independiente, para tener una idea aproximada de cuáles podrían incluirse en el modelo final. Para la obtención del modelo final, se siguió el procedimiento recomendado por Bateman *et al* (2002) y por Aguayo Canela (2007): se empleó la técnica de extracción por pasos hacia atrás o “backward (RV)”, que comienza introduciendo todas las variables seleccionadas¹⁹ y en pasos sucesivos excluye aquellas que disminuyan la significancia estadística del modelo global, empleando el criterio de la razón de la verosimilitud (RV). Para esto se vale del estadístico “menos dos veces el logaritmo neperiano de la verosimilitud” (-2LL), que mide hasta qué punto un modelo se ajusta bien a los datos proporcionados, cuanto más pequeño sea el valor, mejor será esta capacidad predictiva, y por ende, el ajuste²⁰. Además, el programa arroja una evaluación de cuánto perdería el modelo obtenido si se eliminara la variable

¹⁹ Se introdujeron todas las variables que hubieran explicado la DAP con un nivel de significancia de 10% ($p < 0,1$). Esto, dado que pueden existir interacciones entre variables, gracias a las cuales algunas variables pasen a explicar en forma estadísticamente significativa el comportamiento de la DAP, y el valor de $P < 0,5$ puede ser entonces muy restrictivo (Moral Peláez, 2006).

²⁰ Un modelo sin poder predictivo alguno, asigna a cualquier sujeto la probabilidad 0.5. Si n es el número de observaciones, $L = 0.5^n$, y $LL = n \times \ln 0.5$. Multiplicando el resultado por -2, se obtiene el valor -2LL, como ya se dijo, para un modelo sin valor predictivo. Si el modelo obtenido es menor a este valor, entonces tendrá una cierta capacidad predictiva.

incluida en este paso, reflejado en los cambios en la verosimilitud; si la significación estadística asociada (“Sig. del cambio”) fuese mayor que el criterio de exclusión establecido, la variable se eliminaría del modelo en el paso siguiente. Si el cambio de verosimilitud es estadísticamente significativo, la variable se conserva.

El programa arroja el valor “ β ” correspondiente al coeficiente estadístico de la ecuación y de cada una de las variables introducidas, que pondera la magnitud y el signo de la relación entre la variable en estudio y DAP, indicando también la significancia estadística asociada (valor “p”). Además informa el valor del $\text{Exp}(\beta)$, que corresponde al Odds-Ratio asociado a cada factor²¹.

En cuanto a la bondad de ajuste del modelo obtenido luego de eliminar las variables no significativas, el programa muestra un cuadro denominado “prueba ómnibus sobre los coeficientes del modelo” en que se indica la significancia estadística del modelo final y del paso de extracción, medidas con el estadístico Chi-cuadrado. Además, junto con el -2LL se informa el estadísticos R^2 de Cox y Snell, que es similar al estadístico R^2 , y cuyo valor debería ser idealmente próximo a la unidad.

El modelo final se seleccionó en función de su significancia estadística y el de las variables que lo integran y su estabilidad en diferentes modelos. También se empleó como criterio la diferencia entre el -2LL del modelo no predictivo y el de los diferentes modelos estadísticamente significativos, y el R cuadrado de Cox y Snell.

5.2.4.6.2. Estimación de la DAP media

La regresión logística binaria estima la probabilidad de ocurrencia de un suceso, en este caso estar dispuesto a pagar por proteger los servicios ambientales propuestos. Una limitación de este modelo es que la máxima DAP no puede ser calculada a partir de la ecuación, pero puede estimarse a través de aproximaciones paramétricas. La aproximación más común se basa en la función de diferencia de utilidad de Hannemann (1986), que se explica con detalle en el trabajo de Loomies *et al.* (1997) desde el cual se ha extraído el siguiente desarrollo teórico.

McConnell (1990) (en Loomis et al. 1997) ha demostrado que este enfoque es equivalente a las especificaciones lineales del modelo de utilidad aleatoria y constante la utilidad marginal de la renta. El modelo postula que las personas emplean un enfoque de utilidad al responder si o no

²¹ Matemáticamente, $\text{Odds Ratio} = P(Y=1)/1-P(Y=1) = e^\beta$. Cuando el coeficiente β de la variable es positivo obtendremos un Odds Ratio mayor que 1, es decir que influye directamente sobre la DAP. Por el contrario, si β es negativo el Odds Ratio será menor que 1 y se trata de una relación inversamente proporcional.

ante el BID propuesto, donde la probabilidad de responder en forma afirmativa a la pregunta sobre la disposición a pagar, viene dada por la siguiente ecuación:

$$P(Y=1) = \frac{1}{1+(e^{-(\alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n)})} \quad (5.5)$$

donde “e” es la constante de Euler (2,497) α es el coeficiente de la ecuación, y β son las variables socio económicas y socio psicológicas que hayan resultado estadísticamente significativas para el modelo. β_1 es el coeficiente estadístico que acompaña a la variable BID- es decir, la función de utilidad antes descrita (Ready y Hu, 1992; Rollins, 1997).

Si la diferencia de utilidad es logísticamente distribuida, el modelo *logit* vincula la probabilidad de responder afirmativamente se relaciona con el incremento propuesto (variable BID) y las variables socio demográficas y socio psicológicas, como sigue (5.6):

$$\log [\text{Prob}(Y = 1)/(\text{Prob}(Y = 0))] = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n \quad (5.6)$$

y la DAP es el área bajo la curva de la función de distribución acumulada (g (BID), ver ecuación (5.7)) entre cero e infinito

$$DAP = \int_0^{\infty} [1 - g(\$BID)] dBID \quad \text{cuando } DAP > 0 \quad (5.7)$$

Para calcular la DAP media a partir de la función de distribución logística truncada, se emplea la fórmula de Hanemann (1989) para la media para variables aleatorias no negativas.

$$DAP_{\text{media}} = \frac{\ln(1+e^{(\alpha + \beta_n X_n)})}{\beta_1} \quad (5.8)$$

Para la estimación de la DAP media se usan entonces las “n” variables que se incorporan en el modelo final debido a su significancia estadística, excluyendo el BID. Los valores β_n corresponden a los coeficientes estadísticos arrojados por el programa, y los valores X_n serán los promedios de cada una en el total de la muestra.

Según Cerda *et al.* (2007) esta forma de calcular la DAP_{media} es una medida de bienestar adecuada cuando se valora la calidad ambiental a través de un formato dicotómico simple.

5.2.4.6.3 Verificación de hipótesis

Verificación de la Hipótesis 1

A partir del modelo de DAP estadísticamente significativo obtenido, y empleando la ecuación (5.8), se calculará la DAP_{media} . Si esta es mayor a un 25% del precio de entrada, entonces se aceptará la hipótesis 1, caso contrario, tal hipótesis será rechazada.

Verificación de las Hipótesis 2 y 3

Las hipótesis 2 y 3 se probarán a partir de la significancia estadística de variables relacionadas a los FSP y FSD informada por el programa SPSS 19.0 al modelar la DAP. Como ya se mencionó, el programa pondera los β de todas las variables e informa cuáles son las que explican estadísticamente la variable dependiente, en este caso la DAP, con un dado nivel de confianza. Las hipótesis se aceptarán para aquellos FSP como FSD que según los datos arrojados por el programa tengan influencia significativa en la DAP, y se rechazará en caso de que la influencia resulte significativa. La Significancia estadística de las variables estará dada con $p < 0.05$, es decir, con una confianza del 95% (Bateman et al. 2002).

Capítulo VI

*Resultados
y discusión*

La encuesta se aplicó a 320 personas, la disposición de los visitantes a colaborar con esta investigación fue de un 100%, lo que corrobora la eficacia de la carta de presentación.

Los resultados se estructuran siguiendo el orden de la encuesta. Primero (6.1) se muestran las características socioeconómicas de las personas entrevistadas, acompañadas de gráficas en las que se agrega la frecuencia de respuestas afirmativas y negativas a la pregunta sobre disposición al pago (DAP = 1 y DAP = 0 respectivamente). Luego (6.2) se presenta la caracterización socio psicológica de la muestra, es decir, el puntaje promedio de cada uno de los constructos medidos. A continuación (6.3) el modelado econométrico de la DAP, analizando primero la proporción de respuestas positivas y negativas de DAP, las razones que motivaron la DAP negativa y positiva, y la importancia relativa asignada a cada uno de los tres servicios ambientales valorados. Siguiendo, se informan los resultados de la RLB exploratoria, a partir de la cual se modeló la probabilidad de obtener respuestas de DAP=1, y el modelo seleccionado por su robustez, y por último, el cálculos matemático de la DAP media y una discusión general de los resultados (6.4).

6.1. Caracterización socio demográfica de los visitantes

76,5% de las 320 personas encuestadas correspondió a hombres (n = 245) y 23,5 % a mujeres (n = 75). La diferencia puede explicarse porque en la mayoría de los casos fueron los hombres los que estaban a cargo del grupo. Por otra parte, la actividad principal es la pesca, la cual es predominantemente masculina. Un 74,7% de las personas encuestadas declaró tener hijos (n= 239). A continuación se ilustran estos resultados en forma gráfica, junto con la frecuencia de respuestas afirmativas y negativas a la DAP para cada categoría.

Figura N°2. Frecuencia de hombres y mujeres en la muestra y de DAP (0/1) para cada grupo (n=320).

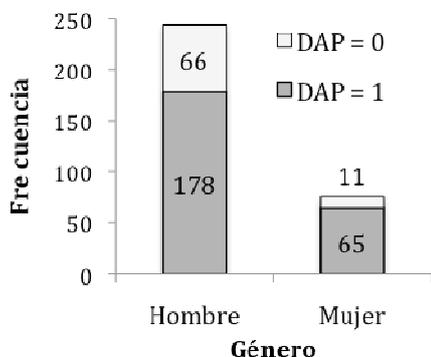
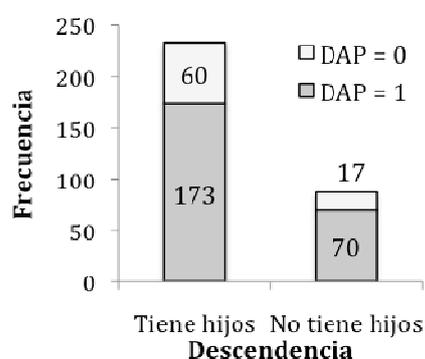


Figura N° 3. Frecuencia de encuestados con y sin hijos, y de DAP (0/1) para cada caso.



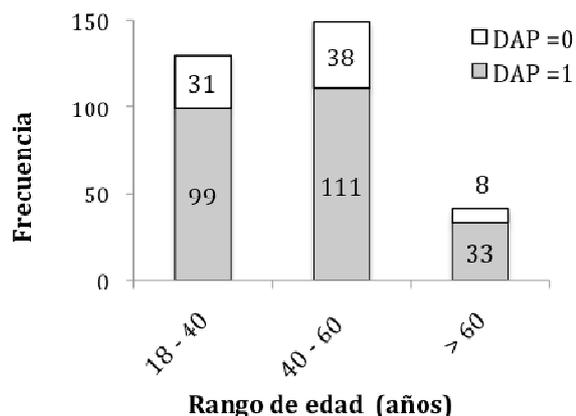
Edad

La edad promedio de los visitantes encuestados fue de 42 años. En la Tabla N° 2 se muestran las categorías de edad empleadas en la regresión junto con la frecuencia de cada una de ellas, acompañado de un gráfico (Figura N° 4) en que se agrega, para cada rango de edad la frecuencia de respuestas afirmativas o negativas a la pregunta sobre disposición al pago.

Tabla N° 2. Frecuencias de usuarios por rango de edad y porcentaje (n=320).

| Rango de edad (años) | Frecuencia (porcentaje) |
|----------------------|-------------------------|
| 18-40 | 130 (40,6 %) |
| 41-60 | 148 (46,3 %) |
| > 60 | 42 (13,1 %) |

Figura N° 4. Frecuencia de usuarios por rango de edad y de DAP (0/1) por cada rango.



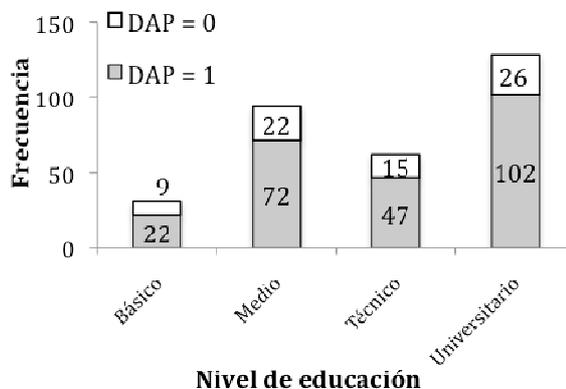
Nivel de educación

En la Tabla N° 3 se muestra la frecuencia de cada nivel de educación. En la Figura N° 5 se ilustran los resultados en un gráfico, donde además se muestra, para cada nivel de educación, la frecuencia de respuestas afirmativas y negativas a la pregunta sobre disposición a pagar.

Tabla N° 3. Frecuencia usuarios por nivel de educación y porcentaje (n=320).

| Nivel de educación | Frecuencia (porcentaje) |
|-------------------------|-------------------------|
| Básico | 31 (9,9 %) |
| Medio | 99 (30,9 %) |
| Técnica | 62 (19,6 %) |
| Universitaria/ Superior | 126 (39,6 %) |

Figura N° 5. Frecuencia de usuarios por nivel de educación y de DAP (0/1) por cada nivel.



Nivel de ingresos

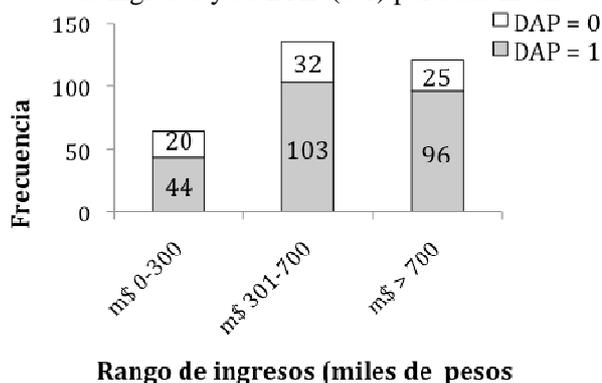
En la Tabla N° 4 se indica la distribución de la población encuestada en cuanto a su nivel

de ingreso mensual. En la Figura N° 6 se ilustran los resultados en un gráfico, donde además se muestra, para cada nivel de ingresos²², la frecuencia de respuestas afirmativas y negativas a la pregunta sobre disposición a pagar.

Tabla N° 4. Frecuencia de usuarios por nivel de ingresos y porcentaje (n=320).

| Rango de ingreso (Pesos chilenos) | Frecuencia (porcentaje) |
|--------------------------------------|----------------------------|
| 0 - 300.000 | 64 (20%) |
| 301.000 – 700.000 | 133 (41,6%) |
| > 700.000 | 123 (39,4%) |

Figura N° 6. Frecuencia de usuarios por nivel de ingresos y de DAP (0/1) por cada nivel.



Estos resultados podrían explicar el alto número de respuestas afirmativas a la DAP, considerando que el nivel de ingresos suele ser la principal restricción al pago (restricción presupuestaria).

Dependientes

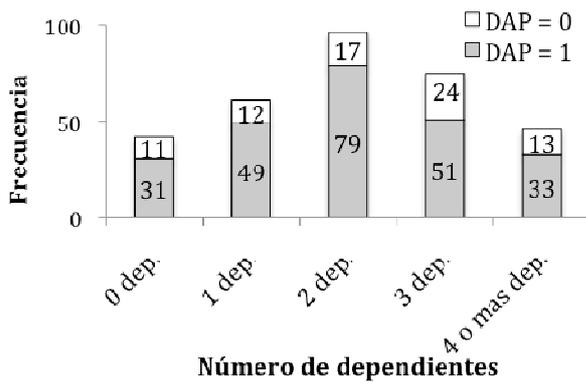
En la Tabla N° 5 se muestra la frecuencia de encuestados según el número de dependientes de la familia (número de integrantes del grupo familiar menos número de personas que no aportan). En la figura N° 7 se lo ilustra en un gráfico, donde además se muestra la frecuencia de respuestas DAP (0/1) para cada categoría.

Tabla N° 5. Número de dependientes, frecuencia y porcentaje (n=320).

| Número de dependientes | Frecuencia (porcentaje) |
|------------------------|----------------------------|
| 0 | 42 (13,1%) |
| 1 | 61 (19,1%) |
| 2 | 96 (30 %) |
| 3 | 75 (23,4%) |
| 4 o mas | 46 (15,4) |

Figura N° 7. Frecuencia de usuarios según número de dependientes, y frecuencia de DAP (0/1)

²² Para la toma de datos se pidió a los participantes que indicaran su nivel de ingresos en una escala de 1 a 11. Sin embargo, para facilitar el tratamiento de los datos éstas fueron reducidas a tres categorías, como se muestra en la Tabla 4 y Figura 8.

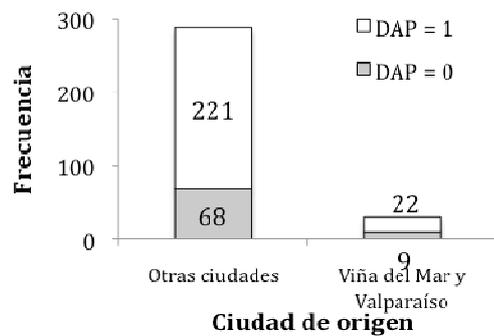


Todas las personas entrevistadas fueron chilenas, aspecto que puede explicarse porque la Reserva no presenta recursos escénicos tan espectaculares que llamen la atención de extranjeros y además la Quinta Región presenta otros atractivos turísticos de interés de personas provenientes de otros países. La Tabla N° 5 muestra la frecuencia de personas provenientes de Valparaíso, Viña del Mar y alrededores, y las provenientes del resto de Chile. En la Figura N° 8 se grafican estos resultados, junto con las frecuencias de DAP = 0 y DAP = 1 para cada uno de los lugares de origen.

Tabla N° 6. Frecuencia de usuarios por lugar de origen y porcentaje (n=320).

| Región de origen | Frecuencia |
|--|------------|
| Viña del Mar, Valparaíso y alrededores ²³ | 31 |
| Otras regiones de Chile | 289 |

Figura N° 8. Frecuencia de usuarios por lugar de origen y frecuencia de DAP (0/1) para cada lugar.



as anuales a la Reserva

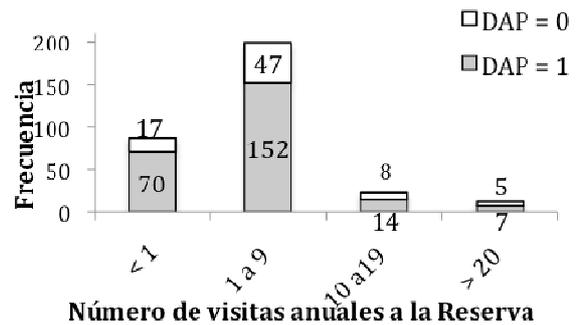
En promedio, las personas encuestadas visitan 4,3 veces por año la Reserva. En la Tabla N° 7 se presenta la frecuencia y el porcentaje de usuarios número de visitas anuales a la Reserva, dividido en 4 rangos. en la Figura 9 se presentan los resultados en forma gráfica, junto con el la frecuencia de respuestas de DAP = 0 y DAP = 1 para cada uno de los rangos.

Tabla N° 7. Frecuencia de usuarios por rango de visitas anuales a la Reserva y porcentaje.

Figura N° 9. Frecuencia de usuarios vs. visitas anuales a la Reserva y frecuencia de DAP (=0/1) por cada rango.

²³ Villa Alemana, Casa Blanca, etc.

| Nº de visitas anuales a la Reserva | Frecuencia (porcentaje) |
|------------------------------------|-------------------------|
| < 1 | 86 (26,88 %) |
| 1-10 | 203 (63,44 %) |
| 11-20 | 19 (5,94 %) |
| > 20 | 12 (3,74 %) |



6.2. Caracterización socio psicológica de los visitantes

A continuación se presenta el puntaje promedio de cada una de los constructos en la muestra (Tabla N° 8).

Tabla N° 8. Promedio del puntaje obtenido para cada constructo, medidos en una escala de 1 a 5.

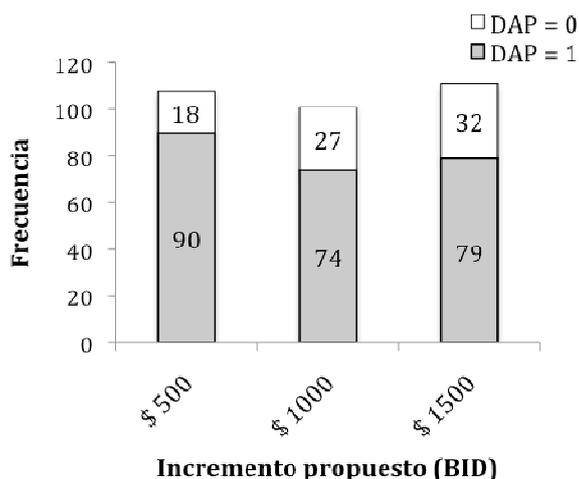
| Constructo | Puntaje promedio |
|-------------------------|------------------|
| Egobiocentrismo | 4,67 |
| Biocentrismo | 4,8 |
| Antropocentrismo | 3,1 |
| Preocupación | 3,93 |
| Cooperación condicional | 2,24 |

6.3. Modelado econométrico de la DAP

De las 320 personas encuestadas, 24,1% (n=77) respondieron en forma negativa ante la pregunta sobre la disposición a pagar. A continuación (Tabla N° 9 y Figura N° 10) se muestra la frecuencia de respuestas negativas (DAP = 0) y positivas (DAP = 1) para cada uno de los BID.

Tabla N° 9 (izquierda), Figura 10 (derecha). Frecuencia de respuestas positivas y negativas de DAP para cada BID propuesto.

| Tabla de contingencia DAP codificada vs. BID | | | | | |
|--|---|-------------------------|------|------|-------|
| | | Precio de partida (BID) | | | |
| | | 500 | 1000 | 1500 | Total |
| DAP | 0 | 18 | 27 | 32 | 77 |
| | 1 | 90 | 74 | 79 | 243 |
| Total | | 108 | 101 | 111 | 320 |



En el apéndice III se demuestra que no existe diferencia estadísticamente significativa entre la disposición al pago declarada (SI vs NO) entre los tres BID propuestos, es decir que, con un 95% de confianza no se estaría incurriendo en el sesgo del precio de partida.

En cuanto a las principales razones para responder en forma negativa a la pregunta sobre la DAP, se encuentran:

- Razones económicas: El precio es muy elevado para venir en familia, hay otros costos asociados al viaje (bencina, peajes, etc.), existen lugares mas baratos, o no tengo los suficientes recursos para costear el incremento. (52% n=39)
- Disconformidad con los servicios prestados: La pesca no es tan buena, los servicios básicos (sanitarios, mesas, etc.) no justifican el incremento, el lago se seca. (38%, n=30)
- Protestas: El estado debería hacerse cargo, no deberían traspasarse los costos a los usuarios, o no confío en los organismos del estado para administrar mi dinero. (10%, n= 8)
- Destaca la falta de respuestas negativas justificadas por razones morales o éticas.

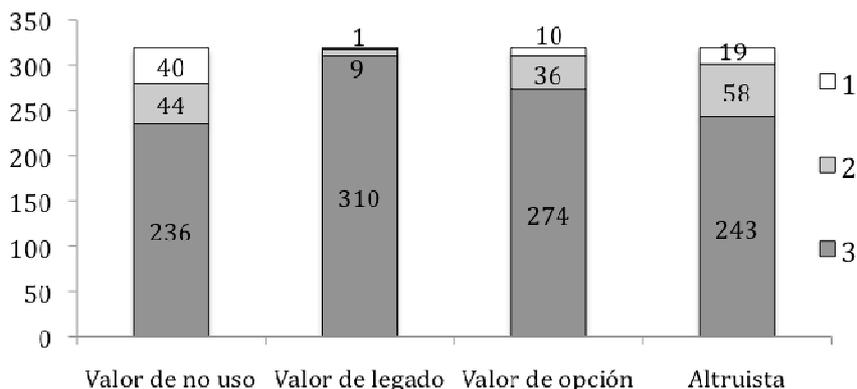
Sobre las razones que motivaron las respuestas de quienes declararon estar dispuestas a pagar, se preguntó, en una escala de 1 a 3 la importancia de 4 razones por la que es preciso conservar los atributos valorados (ver 5.2.4.1.), cada una de las cuales representa un tipo del VET. Se preguntó por otras razones que no estuviesen en la lista, sin obtener respuestas afirmativa. A continuación (Tabla N° 10) se ilustra la frecuencia y el porcentaje de cada puntaje asignado a cada una de las cuatro razones. Lo anterior también se ilustra en el gráfico subsiguiente (Figura N°11).

Tabla N° 10. Frecuencia y porcentaje de puntajes asignados a la importancia relativa de cada valor.

| Puntaje asignado | 1 | 2 | 3 | Puntaje |
|------------------|---|---|---|---------|
|------------------|---|---|---|---------|

| Tipo de valor | Frecuencia (%) de respuestas | | | Promedio |
|-----------------|------------------------------|-------------|--------------|-------------|
| | | | | |
| Valor de no uso | 40 (12,35 %) | 44 (13,8 %) | 236 (73,8 %) | 2,62 |
| Valor de legado | 1 (0,30 %) | 9 (2,80 %) | 310 (96,9 %) | 2,97 |
| Valor de opción | 10 (3,1 %) | 36 (11,3 %) | 274 (85,6 %) | 2,83 |
| Altruista | 19 (5,8 %) | 58 (18,1 %) | 243 (75,9 %) | 2,70 |

Figura 11. Frecuencia de puntajes asignados (1, 2, 3) a cada una de las razones por las que es importante conservar los servicios valorados.



Para comparar la importancia relativa de los tres servicios valorados, a cada persona se pidió indicar que porcentaje del incremento propuesto asignaría a cada uno de estos. Las respuestas se dividieron en cuatro rangos iguales, para cada servicio se calculó la frecuencia de cada cuarto, y finalmente se calculó el porcentaje promedio asignado a cada servicio. Este último valor es el que efectivamente nos permite comparar las importancias relativas, pero los demás valores fueron incorporados para ilustrar la variabilidad en las respuestas.

Tabla N° 11. Frecuencia de respuestas para cada rango de porcentaje del incremento asignado a cada uno de los servicios valorados. Promedio del porcentaje del incremento asignado a cada servicios.

| Servicio | % Asignado | | | | % Promedio asignado |
|------------------------|------------------------------|--------------|-------------|-----------|---------------------|
| | 0-25 % | 26-50% | 51-75% | 75-100% | |
| | Frecuencia (%) de respuestas | | | | |
| Paisaje | 129 (40,3 %) | 182 (56,9 %) | 6 (1,9 %) | 3 (0,9 %) | 31 % |
| Agua potable | 175 (22,8 %) | 125 (39,1 %) | 16 (5 %) | 6 (1,2 %) | 28 % |
| Protección de especies | 73 (22,8 %) | 198 (61,9 %) | 33 (10,3 %) | 16 (5%) | 41 % |

6.3.1. Regresión exploratoria

A continuación (Tabla N° 11) se presentan los resultados de la regresión exploratoria, en que cada variable se corrió individualmente contra la DAP para tener una idea de cuales variables incluir al modelo final.

Tabla N° 12. Coeficiente y significancia de cada variable como variables explicatoria de la DAP en la RLB.

| Variable | B | Significancia |
|-------------------------------|---------|---------------|
| Monto inicial propuesto (BID) | - 0,01 | 0,036* |
| Nivel de educación | 0,173 | 0,166 (NS) |
| Nivel de ingresos | 0,076 | 0,099** |
| Género | - 0,798 | 0,028* |
| Ciudad de Origen | - 0,285 | 0,487 (NS) |
| Dependientes | - 0,084 | 0,366 (NS) |
| Hijos | 0,365 | 0,249 (NS) |
| Visitas anuales a la Reserva | - 0,024 | 0,154 (NS) |
| Edad | 0,60 | 0,759 (NS) |
| Egocentrismo | - 0,389 | 0,094** |
| Biocentrismo | 0,586 | 0,033* |
| Cooperación condicional | - 0,254 | 0,074** |
| Preocupación_1 | - 0,76 | 0,758 (NS) |
| Preocupación_2 | - 0,631 | 0,000* |

* P<0,05; **P<0,1; NS: No Significativa

De acuerdo a estos resultados, las variables que podrían explicar la DAP y por lo tanto fueron introducidas en las regresiones definitivas son el BID, Nivel de ingresos, Género, Egocentrismo, Biocentrismo, Cooperación condicional y Preocupación_2.

6.3.2. Modelado de la P (DAP=1)

Siguiendo la regresión exploratoria recién expuesta, se probó una serie de combinaciones de FSD y FSP con el método stepwise-forward. Luego, de acuerdo a los criterios mencionados en el apartado 5.2.4.5.1, se seleccionó el modelo que según la ecuación (5.6), se expresa como sigue:

$$P (DAP=1) = [1+(e^{-(-1,09 - 0,754 \text{ GÉNERO} + 0,099 \text{ NIV. DE INGRESO} - 0,001 \text{ BID} + 0,602 \text{ BIOCENRISMO})})]^{-1}$$

Al introducir en la ecuación los valores promedio de la muestra para cada uno de los factores, se obtuvo la probabilidad de estar dispuesto a pagar por un incremento en el precio de la entrada de un visitante promedio que resultó de 0,79.

$$P (DAP=1) = [1+(e^{-(-1,09 - 0,754 * 0,24 + 0,099 * 7,31 - 0,001 * 1004,69 + 0,602 * 4,76)})]^{-1} = \mathbf{0,79}$$

6.3.3. Cálculo de la DAP_{media}

Introduciendo los datos anteriores en la ecuación (11), se obtiene la DAP_{media}, que en este estudio correspondió a \$ 2.412 :

$$DAP_{media} = (\ln (1+e^{(-1,09 + 0,099 * 7,31 + 0,602 * 4,76 - 0,754 * 0,24)}) * (0,001)^{-1} = \$ \mathbf{2.412}$$

6.3.4. Verificación de hipótesis

Verificación de la Hipótesis 1

Actualmente, el precio de entrada para adultos a la Reserva es de \$2.200. La DAP_{media} estimada fue \$2.412, lo cual representa mas del doble del valor actual de la entrada (110%). Entonces, se pueda aceptar la Hipótesis 1 con un 95% de confianza.

Verificación de las Hipótesis 2 y 3

Al analizar el modelo explicativo de la DAP, se evidencia una influencia estadísticamente significativa de variables tanto socio demográficas como socio psicológicas. Es decir que ambas hipótesis pueden ser aceptadas con un 95% de confianza.

6.4. Análisis de los resultados

Sobre el MVC

Para el logro de los objetivos planteados, fue necesario obtener la disposición a pagar por conservación de especies carismáticas, provisión de agua potable a las ciudades de Viña del Mar y Valparaíso, y belleza escénica, a través de un cuestionario de Valoración Contingente en su formato dicotómico simple. Al analizar los resultados obtenidos, se establece que prácticamente todos los encuestados pudieron manifestar una disposición a pagar, afirmativa o negativa²⁴. Se interpreta entonces que las personas fueron capaces de realizar un análisis costo-beneficio para responder sobre su disposición a pagar, es decir que pudieron evaluar las consecuencias económicas de su decisión. Esto refleja que la valoración contingente pudo ser conducida exitosamente en la Reserva Nacional Lago Peñuelas, y que el mercado hipotético planteado fue creíble y comprensible para los encuestados. Además, la significancia estadística del modelo

²⁴ Se encontraron ocho respuestas de protesta al vehículo de pago es decir, personas que declararon no estar dispuestas a pagar, ya que el Estado debería hacerse cargo de estos costos, o motivos similares (ver 6.3). Las mismas no fueron extraídas del análisis, ya que los resultados obtenidos con o sin ellas no se alteraron significativamente.

obtenido permite concluir que las personas se muestran como consumidores sensibles a los cambios en los bienes y servicios valorados.

La disposición a participar por parte de las personas fue muy buena. Todos los visitantes a los que se pidió colaborar con el estudio lo hicieron. Esto deja de manifiesto la efectividad de la carta de presentación entregada a todas las personas al ingresar a la Reserva. Por otra parte, y en cuanto al nivel de ingresos, se destaca la falta de encuestas incompletas debido a la no respuesta a esta pregunta, que en general suele ser conflictiva. En Spash *et al.* (2009), por ejemplo, un 38% de la muestra se negó a contestar a la pregunta. Autores como Cerda (2003) y Urama *et al.* (2006) sugieren emplear variables “Proxy”²⁵ como estimadores de este parámetro, como el nivel de gastos en el primero o el nivel de educación en el segundo. Los resultados obtenidos en este trabajo, permiten concluir que solicitar a los encuestados indicar su nivel de ingresos en un rango de valores resulta una medida apropiada. Además, este tratamiento de los datos no alteró su influencia sobre la $P(DAP=1)$ ²⁶ con respecto a los resultados esperados, según la revisión de experiencias anteriores.

Otro problema normalmente discutido en estudios de valoración contingente es el sesgo del punto de partida, es decir, si el primer precio ofrecido a las personas que son entrevistadas, puede influir en sus respuestas (Bateman et al., 2002). Para ello se recomienda usar diferentes niveles de partida “BID”, sugerencia que fue considerada en esta investigación. A partir de un análisis ANOVA pudo concluirse que no se aprecian diferencias significativas entre las disposiciones a pagar obtenidas, correspondientes a cada precio de salida empleado. Este resultado es similar al obtenido en un estudio de Hanemann y Kanninen (1999) y Cerda (2003), entre otros, en que se utilizaron diferentes niveles de salida y no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre la disposición a pagar de los entrevistados.

Al analizar las variables que explican la $P(DAP=1)$, se observa una combinación de FSP y FSD. En el apéndice III se muestran los demás modelos estadísticamente significativos, pero con menor robustez estadística, donde destaca la ausencia de modelos basados exclusivamente en FSD. Adicionalmente, en el modelo seleccionado una de las variables con más peso estadístico (β) es el *Biocentrismo*. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Booth (2000), en un estudio sobre las razones detrás de la DAP por restauración de cuencas en Winscognsi USA, y por Urama *et al.* (2006) y Spash *et al.* (2009), quienes en estudios sucesivos, analizaron las

²⁵ También llamadas variables Dummy, son estimadores altamente correlacionados con variables inobservables, o en este caso, difíciles de medir, que se emplean para estimarlas en forma indirecta.

²⁶ Probabilidad de responder en forma afirmativa a la respuesta de disposición a pagar

razones subyacentes a la DAP por restaurar ecosistemas lacustres de Escocia y la biodiversidad que mantenía antes de la intervención antrópica, todos ellos en el contexto de la teoría de acción planeada. En los tres se observó que las variables socio psicológicas y los motivos filosóficos explican mucho mejor la DAP que los factores socio demográficos, y por lo tanto concluyeron que el MVC se robustece al incorporar los FSP dentro de las variables que explican la DAP.

Sobre el modelo de regresión

En cuanto a los valores que toman las variables explicativas en el modelo, tanto el género como el BID tienen un β negativo, es decir que su relación con la P (DAP=1) es inversamente proporcional. En cuanto al BID, esto era de esperar de acuerdo a la teoría económica clásica: imaginando una típica curva de demanda, a mayor BID propuesto (precio) menor la DAP (demanda). El peso de esta variable es insignificante en comparación con las demás, es decir que su influencia es prácticamente nula, razón por la cual se pudo descartar el sesgo del precio de partida a través de un ANOVA.

En el caso del género, se evidenció que las mujeres están menos dispuestas a pagar que los hombres. Esta es una variable sobre la que se han encontrado resultados difusos y contradictorios en la literatura analizada, por lo que no se esperaba ningún tipo de comportamiento a priori. Torgler *et al.* (2008) por ejemplo, encontraron que las mujeres son más propensas a contribuir con medidas de conservación en un estudio desarrollado en treinta países de Europa oriental, mientras que Spash (2006) encontró resultados similares a los del presente trabajo, y explica que esto podría deberse a que las mujeres suelen ser quienes administran los ingresos de la familia. Este razonamiento podría aplicarse a los resultados obtenidos en el presente trabajo, donde la gran mayoría de las mujeres encuestadas declaró que su oficio o profesión es “dueña de casa” es decir que efectivamente administran la economía del hogar, pero además, perciben un ingreso nulo o muy bajo, factor que como se ve en la ecuación, influye en forma estadísticamente significativa en la P(DAP=1) (Ver 6.3.2.).

Sobre el nivel de ingreso, era de esperar una influencia directa con la DAP de acuerdo a la teoría del consumidor. De hecho, esta variable ha resultado significativa en la mayoría de los estudios analizados (Cerdeira, 2003; Spash, 2006; Bhandari y Heshmati, 2009; Szabó, 2010, entre otros).

Para el caso del biocentrismo en cambio, no se esperaba una influencia directa o indirecta a priori sobre la P (DAP=1), ya que una influencia indirecta hubiera apoyado la noción de la

incapacidad moral de las personas para trazar calidad o cantidad ambiental (Spash, 2006; Spash et al, 2009). Inglis (2008), quien también analizó la disposición a contribuir en fondos de protección de biodiversidad en un Parque Natural y Reserva de la Biósfera en Australia para entender la valoración individual, e incorporar los antecedentes a la toma de decisiones implicada en la gestión de las áreas naturales, encontró que el biocentrismo se correlacionó en forma positiva con la disposición a contribuir económicamente con la protección de biodiversidad. En Milfont *et al.* (2006) se compararon los motivos detrás del comportamiento pro-ambiental entre Neocelandeses asiáticos y europeos, y se concluyó que los segundos basan sus acciones principalmente en el biocentrismo. Por su parte Booth (2000), analizando las razones por la cual las personas estarían dispuestas a contribuir con un fondo de restauración de una cuenca en Wisconsin, USA, no encontró una influencia estadísticamente significativa y directa del biocentrismo sobre la DAP, pero si indirecta, a través de las actitudes y las normas subjetivas. Estos resultados contrastan con los del presente trabajo, donde, se encontró que la actitud (representada por la preocupación) y las normas subjetivas (cooperación condicional) no influyeron en forma estadísticamente significativa sobre la P(DAP=1).

Sobre las demás variables que no fueron incluidas en el modelo, intuitivamente se hubiese esperado que, como en el estudio de Szabó (2010), el número de dependientes tuviera una relación inversa con respecto a la P (DAP=1), ya que a mayor número de dependientes mayor es el número de personas que deberían pagar la entrada y también son mayores los costos de vida en general, no obstante, no se tiene información certera sobre el tamaño del grupo familiar que efectivamente concurre a la Reserva ni se ha hecho un análisis del nivel de ingreso de las familias con más dependientes, que permitan conjeturar al respecto.

Con respecto al número de visitas anuales a la Reserva, se hubiera esperado una relación directa entre este factor y la DAP ya que son ellas quienes más se benefician de la misma, pero en la Tabla N° 7 y Figura N° 10 se observa que a medida que incrementa el número de visitas anuales (últimas dos categoría) mas cercana a la unidad es la relación $DAP = 0 / DAP = 1$. Esto deja de manifiesto que las razones económicas rigen el comportamiento de los usuarios, ya que quienes mas visitan la reserva sufrirían más el incremento que quienes sólo asisten unas pocas veces por año.

Sobre el lugar de origen, se esperaba una influencia sobre la P (DAP=1), donde esta fuera mayor para las personas provenientes de Viña del Mar, Valparaíso o alrededores, por ser beneficiarios de un servicio adicional (provisión de agua potable) con respecto a los usuarios

provenientes de otras ciudades. Esta relación fue comprobada por Valdivia Alcalá (2009), en un estudio que evaluó la P (DAP=1) por servicios de recreación al interior de un Parque en México. La baja representatividad de visitantes provenientes de Viña del Mar y Valparaíso podría ser la causa de la falta de correlación estadística (Ver Tabla N° 5 y Figura N° 9).

Sobre el nivel de educación, esta suele ser una variable que influye directamente sobre la P(DAP=1) (Pouta, 2003; Spash, 2006; Urama et al., 2006; Bhandari y Heshmati, 2009; Valdivia Alcalá et al. 2009) por estar altamente correlacionada al nivel de ingresos, aunque en un trabajo anterior realizado en la Reserva Nacional Lago Peñuelas, Cerda (2003) tampoco encontró una influencia estadísticamente significativa y sobre la DAP.

Por último, en cuanto a la edad y al hecho de tener hijos (efecto parental), no se encontró una influencia estadística de dichas variables sobre la P(DAP=1). Torgler *et al.* (2008) encontró una relación inversa entre la edad y la P(DAP=1), pero no del efecto parental. En el presente trabajo, el hecho de que el valor de legado fuera considerado como el más importante por la gran mayoría de las personas, independientemente de que tuvieran o no hijos, podría ser la causa de que el efecto parental no tuviera influencia estadísticamente significativa en la P=(DAP=1).

Sobre los servicios valorados, las orientaciones de valor, y los componentes del valor económico total.

Sobre los servicios valorados, la protección de especies carismáticas fue el que más importancia tuvo para los usuarios, seguido por el paisaje, y por último la provisión de agua a los usuarios de Viña del Mar y Valparaíso (Tabla N° 10). Esto tiene relación directa con los resultados expuestos en la Tabla N° 7, según la cual las personas encuestadas valoran y basan sus respuesta en una orientación de valor biocéntrica y egobiocéntrica, esto es, motivadas por el respeto a la vida silvestre y a los espacios naturales, y por el bienestar que esto les produce, pero no por los beneficios que la raza humana obtiene de ellos. Por ende, las razones asociadas estrictamente con los beneficios humanos -como es la provisión de agua potable a las urbes- son menos importantes para ellos. Además, en cuanto a la poca importancia asignada a la “provisión de agua potable” podría explicarse también por la baja cantidad de personas que hacen uso directo del mismo (Figura N° 5 y Tabla N° 10), considerando los resultados expuestos en la Tabla N° 9, donde se evidencia que la razón “altruista” recibió la menor clasificación en cuanto a su importancia para conservar los atributos valorados. Por lo tanto, la mayoría de las personas, que habitan en otras ciudades, no estará dispuesta a pagar por un bien que sólo beneficie a otros.

En cuanto a los componentes del VET (expuestos en la Tabla N° 10 y Figura N° 11) que justificaron la DAP, el principal resultó el valor de legado, seguido por el valor de opción, el de existencia y por último el altruista. Subade (2005) obtuvo resultados similares en un estudio sobre valoración de biodiversidad de ecosistemas marinos en Filipinas. Esto corrobora el peso que tienen los valores de no uso sobre el VET, comparado con el valor de uso, el cual suele ser el único indicativo considerado en la toma de decisiones.

Capítulo VII

*Comentario final y
recomendaciones
para la gestión*

Luego de aplicar un ejercicio de valoración contingente a los usuarios de la Reserva Nacional Lago Peñuelas, se pudo concluir, por primera vez en Chile, que existen elementos de base psico-social involucrados en el proceso de valoración de los sistemas naturales y sus componentes, cuya influencia no había sido analizada hasta el momento en la literatura científica del país.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo dan luces sobre cómo es posible entender mejor las motivaciones de la sociedad para valorar los sistemas naturales y sus componentes. Es preciso destacar que el referente monetario no pretende cuantificar los beneficios que la sociedad obtiene de los mismos, sino que representa un indicador cualitativo del bienestar.

El cálculo de la DAP_{media} arrojó un valor positivo y estadísticamente significativo. Esto significa de acuerdo a las bases teóricas del método aplicado, que la provisión de los servicios valorados influye en forma favorable en el bienestar de los usuarios de la Reserva. La protección de especies carismáticas con problemas de conservación sería el servicio que más bienestar genera, seguido por la belleza escénica y por último, la provisión de agua potable a Viña del Mar y Valparaíso.

Al analizar el modelo estadístico que explicó la $P(DAP=1)$ se observa que la orientación de valor “biocentrismo” es una de las principales variables que explica la DAP. Adicionalmente, en cuanto a los componentes del valor económico total, se observó que las personas asignan un valor de no uso a los sistemas naturales, más importante que el valor de uso, siendo el valor de legado el principal motor para la toma de decisiones individual.

Lo anterior implica que las preferencias de las personas encuestadas, sobre las que se basa el proceso de valoración, están motivadas no tanto por los beneficios que los humanos obtenemos de los sistemas naturales, sino por su valor intrínseco -que además, se refleja en la orientación de valor biocéntrico predominante en la muestra²⁷- y por el bienestar que les produce su existencia presente y futura. Este resultado contradice las bases teóricas de los métodos de valoración económica de servicios ambientales, que parten de un enfoque antropocéntrico, al asumir que el enfoque ecocéntrico es incompatible con la economía clásica, por considerar el valor intrínseco de los sistemas naturales, independiente de las preferencias humanas. A pesar de que el MVC se basa en las preferencias declaradas, y por ende es una herramienta antropocéntrica, los objetivos y metas que guían los procesos de valoración individual de la naturaleza reflejados en los

²⁷ Ver Tabla 8. La orientación de valor biocéntrica obtuvo un mayor puntaje que la antropocéntrica y la egobiocéntrica, es decir que ésta es la orientación de valor predominante en la muestra.

resultados obtenidos parecerían estar en sintonía con una ética ecocéntrica. No obstante, cuando se habla del “valor intrínseco” de la naturaleza, fuertemente relacionado con la el biocentrismo y con la corriente ecocéntrica de valoración, el mismo se asocia a ciertos derechos inviolables, que implican que los sistemas naturales y sus componentes sean considerados intransables, y por lo tanto no existen herramientas que permitan capturar este valor, dado que al hacerlo, automáticamente se estaría incurriendo en una lógica antropocéntrica.

Entonces, el hecho de que el biocentrismo haya resultado una variable influyente en las preferencias de las personas, pone de manifiesto la necesidad de continuar investigando en la línea del presente trabajo, y generar nuevos antecedentes cualitativos, que puedan ser incorporados a la toma de decisiones. No debe perderse de vista los antecedentes proporcionados por la Economía Ecológica, que indican que el VET sólo refleja la componente crematística de los sistemas naturales, y pone de manifiesto la necesidad de analizar el valor social y ecológico desde un enfoque disciplinario diferente al económico. Ante la ausencia de un indicador cuantitativo del valor social, que permita ejecutar un análisis costo-beneficio basado en resultados experimentales, la toma de decisiones debería hacerse a base de antecedentes cualitativos, en miras de la distribución socialmente óptima de los recursos, y en definitiva, como una contribución a la sustentabilidad.

Desde el punto de vista sociológico, los resultados obtenidos con respecto al biocentrismo como principal orientación de valor manifestada por la muestra encuestada y su influencia en la DAP, dan cuenta de un fenómeno social que comenzó y se estudia desde fines del siglo pasado, que se refiere al cambio de paradigma sobre la relación humano-naturaleza. Hasta mediados de los '70, reinaba el denominado “Paradigma social dominante” de carácter antropocéntrico, basado en la superioridad de la raza humana por sobre su entorno, y el derecho inherente a explotarlo en función de sus necesidades. Debido a la cada vez más evidente crisis ecológica, que se relaciona con el comportamiento e las personas, la sociedad experimentó un cambio radical en su visión, entendiendo la imperiosa necesidad de proteger el entorno en que vivimos, como medida para subsistir y perdurar en el tiempo. Este cambio de enfoque dio paso al “Nuevo paradigma ecológico” que implica no sólo una nueva concepción del mundo por parte de las personas, orientadas entender la relación entre la conducta y el ambiente en forma bidireccional, sino además, una serie de medidas sociales que lo acompañan, y que tienen que ver con una reorientación de los valores hacia el biocentrismo. La “Ecología Profunda” es una corriente de pensamiento dentro del nuevo paradigma ecológico, según la cual las creencias de las personas sobre los derechos de la biósfera, son motores decisivos para gatillar las conductas que sean

necesarias, para pasar de un escenario actual a uno deseado, considerando tales derechos. Con todas estas consideraciones sobre la relación humano-naturaleza, y la posibilidad de cambiar el rumbo de acción de la sociedad a fin de preservar aquello que se valora como inviolable, es que la ecología profunda plantea también una serie de medidas y líneas de acción que aspiran a la creación de sistemas sociales que sean diversos, simbióticos y compatibles con los sistemas naturales, sin clases sociales, autónomos y descentralizados. En este sentido, se puede concluir que el hecho de que las personas manifiesten una orientación de valor biocéntrica orientado a la ecología profunda, (dado que las personas están dispuestas a pagar) es un primer indicio sobre el cambio de paradigma social actual, y da lugar a estudiar potenciales medidas que puedan tomarse para acentuar esta corriente en la sociedad, sobre todo en el contexto de la implementación de Reservas de la Biósfera. El mismo plantea un escenario en que las personas, sus valores, visiones, conductas y normas, deben ser incorporados a la toma de decisión y a los procesos de gestión ambiental y económica de los recursos, abriéndose así la posibilidad de apoyar a la sociedad en el diseño de modelos de desarrollo que resultan más justos para la naturaleza y con las propias personas que habitan en el entorno, respetando por encima de todo sus preferencias individuales y sociales y contribuyan con su bienestar.

En cuanto a las implicancias de los resultados en lo que respecta al MVC, la influencia estadística del Biocentrismo sobre la $P(DAP=1)$ permite concluir que la incorporación de los FSP al análisis de las variables explicativas de la DAP contribuye a robustecer el MVC en su capacidad descriptiva y predictiva. Por un lado, se observa que el modelo de regresión con mejores parámetros desde el punto de vista estadístico incluye algún FSP, lo cual representa un incremento en la validez de constructo del método. Además, hay un aporte de información adicional a la obtenida al aplicar el MVC en su forma clásica, que refleja un incremento en la validez de contenido del mismo. No obstante, no debe olvidarse que se trata de una muestra de usuarios de una Reserva Natural, donde además, la gran mayoría manifestó que las especies con problemas deberían ser la prioridad, en caso de adoptarse las medidas sugeridas en la encuesta (implementación de un fondo de protección). Esto sugiere e invita a estudiar la influencia de los FSP en otros ámbitos en que se quiera emplear el MVC, dado que las preferencias de las personas suelen estar marcadas por sus experiencias previas y por su entorno más directo. Adicionalmente, y como un dato que reafirma la validez de los supuestos que sustentan el MVC, se encontró que la mayoría de las respuestas negativas a la DAP fueron motivadas por razones económicas, es decir que se ejecutó un proceso de análisis costo-beneficio por parte de los usuarios, a base netamente de información monetaria.

En cuanto al valor asignado y la DAP manifestada por protección de especies carismáticas y a la orientación de valor biocéntrica y egobiocéntrica que predomina en la población de usuarios, los resultados podrían contribuir a la toma de decisiones fundamentada y a la implementación de medidas de conservación que sean apoyadas por las personas.

Por un lado, queda de manifiesto que de aplicarse un incremento en las tarifas o proponer una contribución voluntaria, destinados a conservación, hay una alta probabilidad de que las personas acepten. Esto no es menor en el contexto chileno, donde, como en muchos o casi todos los países de Latinoamérica los fondos estatales asignados a estos fines son escasos. Adicionalmente, sería un aporte a la democracia de mercado, y a la sustentabilidad nacional y planetaria, ofrecer a las personas destinar parte de sus recursos a conservar los sistemas naturales, en lugar de invertir ese dinero en consumir y producir residuos, como parte del sistema capitalista clásico. Por otro lado, vimos que la disponibilidad de agua potable se ve fuertemente afectada por las presiones antrópicas, como la extracción de agua por parte de los proyectos inmobiliarios e industriales. La extracción de agua para el consumo humano está en manos de la empresa ESVAL S.A., y se rige según los derechos de propiedad adquiridos en 1998. No obstante, no siempre se cumplen las cotas de extracción establecidas, sobre todo en los períodos más críticos de sequía, lo cual ha llevado a la Corte de Apelaciones a CODEFF²⁸ y a la Sociedad de Ecoturismo Lago Peñuelas, para solicitar el salvaguardo ambiental de la Reserva²⁹. Los costos calculados en el presente trabajo podrían ser incorporados para estimar las compensaciones exigidas a la empresa en caso del incumplimiento de acuerdos, e incluso, en un escenario futuro, para hacer reflexionar sobre las cotas de extracción permitidas³⁰, considerando que se trata de una Reserva de Biósfera.

Estas medidas podrían sonar drásticas, y se podrían cuestionar por interpretarse que atentan contra la distribución socialmente óptima de los recursos. No se pierde de vista el hecho de que las restricciones presupuestarias suelen ser la principal limitante de las personas para pagar los incrementos propuestos en caso de un alza en las tarifas, con lo cual surge la amenaza de que los sistemas naturales y la conservación se conviertan en “bienes de lujo”. Siempre existe la posibilidad de diseñar “abonos familiares” para los grupos numerosos o “abonos mensuales” para los usuarios más frecuentes, o muchas otras alternativas para evitar este escollo. Tampoco pasa por alto que, al poner un precio de mercado, existe la posibilidad de que quién puede lo

²⁸ Comité Nacional Pro Defensa Flora y Fauna

²⁹ <http://www.elmartutino.cl/admin/render/noticia/23930>

³⁰ La empresa tiene los derechos de propiedad del agua, por lo tanto, legalmente es virtualmente imposible obligarla a respetar los estatutos. No obstante, se sabe que hay formas de suplir el agua que se extrae del Lago Peñuelas, aunque se incrementan los costos. Esta medida resultaría de transar con la empresa privada en el marco de, por ejemplo de una acción de Responsabilidad Social Empresarial.

compre para hacer usos extractivos y destructivos (en caso de los proyectos inmobiliarios), o que los costos elevados sean transferidos a los usuarios (en el caso del abastecimiento de agua potable). En este momento debería ser el Estado, quien, a través de normas y leyes regule los incrementos en las tarifas a los servicios a fin de lograr que sean las empresas y no los usuarios, los responsables de internalizar las externalidades, y también que determine en forma explícita los potenciales usos que puedan darse a los sistemas naturales valorados, en este caso, a través de CONAF.

No se trata de un planteo utilitarista o mercantilista de la naturaleza y sus componentes, ni de generar un precio para la transacción de los BSA en el mercado, sino de buscar alternativas viables para enfrentar una realidad que existe, como es la falta de asignación de recursos estatales para la mantención de áreas naturales, y que en el caso de la extracción de agua para la urbanización ya ha dado señales de alerta y ha impactado en forma negativa sobre la protección de especies, y evitar consecuencias más desastrosas, como el reemplazo de estas áreas por urbes, debido a la falta de recursos para mantenerlas.

Sobre la relación de los resultados con la implementación de la denominación “Reserva de la Biósfera”, es importante destacar que desde su creación en 1971, el Programa sobre el Hombre y la Biosfera de UNESCO, que da origen y sustenta la creación de las Reservas de la Biósfera, el foco está en lograr estrategias de desarrollo que incluyan la opinión de las personas, y las prioridades por ellas definidas. En este sentido, resulta muy poco probable la opción del uso mercantilista de la información aportada por el presente trabajo, ya que las personas manifestaron explícitamente la voluntad de conservar y más aún, las razones subyacentes a tal decisión se relacionan con los valores de no uso del sistema natural. Un aporte adicional de este trabajo con respecto a la implementación de esta categoría de conservación hace referencia al régimen de zonificación exigido por UNESCO: Cada Reserva de Biosfera constituye un sistema de zonificación compuesto por tres zonas concéntricas: un núcleo de conservación, una zona de amortiguación y una zona de transición. En las dos primeras, se permite sólo el desarrollo de actividades científicas y de educación, y en la segunda, se permite también el desarrollo de otras actividades compatibles con la conservación, como el ecoturismo y la recreación. Los resultados obtenidos en el presente trabajo, podrían apoyar a la creación de campañas de educación específicas para los diversos grupos sociales y económicos, pero también a la definición de campañas de las actividades de mayor interés por parte de las personas, que podrían vincularse por ejemplo, con el desarrollo de senderos que faciliten el avistamiento de especies carismáticas. Los resultados además confirman el planteamiento de que la vida silvestre es una bandera potente

para que los ciudadanos adquieran compromisos con la conservación de la naturaleza, que como bien sabemos, aporta muchísimos otros beneficios a la sociedad, sobre todo relacionados a los servicios ambientales y al valor de uso indirecto.

Lista de abreviaturas

| | |
|---------------|---|
| BSA | Bienes y servicios ambientales |
| CONAF | Corporación Nacional Forestal |
| CODEFF | Comisión Nacional Pro Defensa Flora y Fauna |
| DAA | Disposición a aceptar |
| DAP | Disposición a pagar |
| FSD | Factores socio Demográficos |
| FSP | Factores Socio Psicológicos |
| MVC | Método de Valoración contingente |
| RLB | Regresión Logística Binaria |
| SNASPE | Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas |
| VET | Valor económico total |
| VNU | Valor de no uso |
| VO | Valor de opción |
| VU | Valor de uso |
| VUD | Valor de uso directo |
| VUI | Valor de uso indirecto |

Bibliografía

AGUAYO CANELA, M. 2007. Como hacer una regresión logística con SPSS paso a paso. Fundación Andaluza Beturia para la Investigación en Salud; Sevilla, España.

AGUILAR-LUZÓN C., GARCÍA-MARTÍNEZ J., MONTEOLIVA-SÁNCHEZ A., SALINAS MARTÍNEZ DE LECEA J. 2006. El modelo del valor, las normas y las creencias hacia el medio ambiente en la predicción de la conducta ecológica. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano* 7(2): 21-44.

AJZEN I. 1991. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 50: 179-211.

AJZEN I., ROSENTHAL L., BROWN T. C. 2000. Effects of perceived fairness on willingness to pay. *Journal of Applied Social Psychology*. 30: 2439-2450.

AMÉRIGO M., ARAGONÉS J., SEVILLANO V., CORTÉS B. 2005. La estructura de las creencias sobre la problemática medio ambiental. *Psicothema*. 17 (2): 257-262.

AMÉRIGO M. 2009. Concepciones del ser humano y la naturaleza desde el antropocentrismo y el biocentrismo. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. 10 (3): 217-234.

ARREGUÍN R., ROMÁN R., LABORÍN J., MORENO J., ABRIL E., VALENZUELA B. 2009. Factores psicosociales relacionados con el consumo doméstico de agua en una región semidesértica. *Salud Publica Mex*. 51: 321-326.

ARROW K. 1986. Rationality of Self and Others in an Economic System, in Rational Choice. The Contrast between Economics and Psychology, ed. by Hogarth and Reder, University of Chicago Press, Chicago and London.

ARROW K., SOLOW R., PORTNEY P., LEAMER E. RADNER R., SCHUMAN H. 1993. Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. January 11, 1993.

ÁVILA BARAY, H.L. 2006. Introducción a la metodología de la investigación. *Biblioteca Virtual de Economía, Derecho y Ciencias Sociales, Universidad de Málaga*. Soporte en línea consultado el 20/1/2010. www.eumed.net/libros/2006c/203/

AZQUETA OYARZÚN, D. 1994. Gestión y valoración de proyectos de recursos naturales. Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones. *Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES*. CEPAL, Santiago de Chile.

AZQUETA OYARZÚN D. 1999. Valoración económica de la calidad ambiental. McGraw-Hill, Madrid, España, 299 pp.

BAIER K. 1969. What is value? An Analysis of the Concept. *Values and the Future*. Free Press. New York. 1969. 33-67.

BARBIER E, ACREMAN M, KNOWLER D. 1997. Valoración económica de humedales. Guía para decisores y planificadores. *Oficina de la Convención Ramsar. Universidad de York. Instituto de Hidrología. Unión Mundial para la Naturaleza.*

BARKMANN J. GLENK K, KEIL A, LEEMHUIS C, DIETRICH N, GEROLD G, MARGGRAF R. 2008. Confronting unfamiliarity with ecosystem functions: the case for an ecosystem service approach to environmental valuation with stated preferences method. *Ecological Economics*. 65: 48-62.

BARRAZA MACÍAS A. 2010. Construcción y validación inicial de la Escala de Personalidad Estudiantil Tipo A. *Revista de Psicología Científica*, soporte en línea consultado el 8 de Septiembre de 2010, <http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologiapdf-316-construccion-y-validacion-inicial-de-la-escala-de-personalidad-estudiantil-tipo-.pdf>.

BATEMAN I.J., CARSON B., DAY M., HANEMANN N., HANLEY T., HETT N., JONES-LEE M., LOOMES G., MOURATO S., OZDEMIROGLU E., PEARCE D.W., SUGDEN R., AND SWANSON J. 2002. *Economic Valuation with Stated Preference Techniques – A Manual*. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham. 480 pp.

BECHTEL R., CHURCHMAN, A. 2002. *Handbook of Psychology*. Editorial Wiley. New York, USA. 722 p.

BENSON J. (2009). *Environmental ethics: an introduction with readings*. Editorial Routledge. Londre, UK. 289 p.

BERENGUER J., CORRALIZA J. 2000. Preocupación Ambiental y Comportamiento Ecológico. *Psychothema* 12 (3): 325-329.

BHANDARI A., HESHMATI A. 2009. Willingness to Pay For Biodiversity Conservation. Technology Management, Economics and Policy Papers. TEMEP Discussion Paper No. 2009:38 Technology Management, Economics and Policy Program. Seoul National University. College of Engineering.

BISHOP R., HEBERLEIN T. 1979. Measuring values of extra-market goods: are indirect measures biased. *American journal of agricultural economics*. 61: 926-930.

BLANCO N., ALVARADO M. 2005. Escala de actitud hacia el proceso de investigación científico social. *Revista de Ciencias Sociales*. 10 (3): 537 – 544.

BOOTH D. 2000. Biocentric Environmental Values and Support for the Ecological Restoration of Urban Watersheds. *Technical Report #8. from the USEPA/NSF/USDA STAR Watershed Program*. Department of Economics, Institute for Urban Environmental Risk Management Marquette University, Milwaukee, Wisconsin, USA.

BUELA CASAL G., SIERRA J. 1997. *Manual de Evaluación Psicológica*. Editorial Siglo Veintiuno. Madrid, España. 1056 p.

CALVO SALGUERO A., AGUILAR LUZÓN M. 2008. El comportamiento ecológico responsable: un análisis de los valores biosféricos, sociales altruistas y egoístas. *Revista electrónica de Investigación y docencia*. 1: 11-25.

- CAMERON T. 1988. A New Paradigm³ for Valuing Non-market Goods Using Referndum Data: Maximum Likelihood Estimation by Censored Logistic Regression. *Journal of Environmental Economics and Management*. 15: 355-379.
- CARPI BALLESTER A., BREVA ASENSIO A. 1997. La predicción de la conducta a través de los constructos que integran la teoría de acción planeada. *Revista electrónica de Motivación y Emoción* 4 (7). Soporte en línea consultado el 10/3/2010
<http://reme.uji.es/articulos/abreva7191302101/texto.html>
- CASTANEDO CECADAS C. 1995. Escala para la evaluación de las actitudes pro-ambientales (EAPA) de alumnos universitarios. *Revista Complutense de Educación*. 6 (2): 253-278.
- CASTIBLANCO ROZO, C. 2003. Alcances y Limitaciones de la Valoración Económica de Servicios Ambientales. *Ensayos de Economía*. 13: Separata Especial.
- CASTRO R. 2000. Naturaleza y función de las actitudes ambientales. *Estudios de psicología*. 22 (1): 11-22.
- CASTRO, R. 2006. Persona, sociedad y medio ambiente : perspectivas de la investigación social de la sostenibilidad. *Dirección general de Educación Ambiental y Sostenibilidad. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía*. 196 p.
- CATTON W. R., DUNLAP R.E. 1978. Struggling with Human Exemptionalism: The Rise, Decline and Revitalization of Environmental Sociology', *American Sociologist*. 25 (1): 5-29.
- CERDA A., RIOFRÍO M., VIAL F. 1997. "Valoración Contingente para la creación de la reserva "Shangri-la" en la VIII Región". *Lecturas de Economía, N°47, Universidad de Antioquia-Colombia*.
- CERDA A., ROJAS J., GARCÍA L. 2007. Disposición a pagar por un mejoramiento en la calidad ambiental en el Gran Santiago, Chile. *Lecturas de Economía, N° 67. Universidad de Antioquia-Colombia*. pp. 143-160.
- CERDA A., GARCÍA L., BAHAMONDEZ A. Poblete V. 2010. Disposición a pagar para mejorar la calidad del aire en Talca, Chile: comparación entre usuarios y no usuarios de chimeneas a leña. *Lecturas de Economía*. 72: 195-211.
- CERDA C. 2003. Valoración Económica del Patrimonio Natural de la Reserva Nacional Lago Peñuelas. Tesis para optar al grado de Magíster en Gestión y Planificación Ambiental *Universidad de Chile*.
- CERRILLO VIDAL, A. 2010. Medición de la conciencia ambiental: Una revisión crítica de la obra de Riley E. Dunlap. *Athenea Digital*. 17: 33-52.
- CHEN J. 2007. Environmental Attitudes and Willingness to Pay More for Environmental Protection. Results from the 2000 General Social Survey. *Paper presented at the annual meeting of the American Sociological Association, TBA, New York, New York City*.

CHONG, P. 2005. Environmental attitudes and willingness to pay for highlands conservation: the case of Fraser's Hill, Malaysia. Tesis para optar al grado de Mcs. Universidad de Putra, Malaysia.

CHOMEYA R. 2010. Quality of Psychology Test Between Likert Scale 5 and 6 Points. *Journal of Social Sciences* 6 (3): 399-403.

CONAF 2011. Página web de la institución. Soporte en línea consultado el 2/2/2011. www.conaf.cl.

COOPER P., POE G., BATEMAN I. 2004. The structure of motivation for contingent values: a case study of lake water quality improvement. *Ecological Economics*. 50: 69-82.

CORRAL VERDUGO V. 2001. El significado de "variables latentes" en psicología. *Acta Comportamentalia*. 9 (1): 85-98.

COSTANZA R., D'ARGE R., DE GROOTS R., FARBER S., GRASSO M., HANNONS B., LIMBURG K., NAEEN S., O'NEILL R., PARUELO J., RASKIN R., SUTTON P., VAN DEL VELT M. 1997. The values of world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. 387: 253-260.

CRISTECHE E., PENNA J. 2008. Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)*. PPR Area Estratégica de Economía y Sociología "Análisis Socioeconómico de la Sustentabilidad de los Sistemas de Producción y de los Recursos Naturales". Soporte en línea consultado el 18/10/09. <http://www.inta.gov.ar/ies/docs/otrosdoc/resyabst/metodos.htm>.

DAVIS, R. 1963. Recreation Planning as an Economic Problem. *Natural Resources Journal*. 3: 239-249.

DE LA MAZA C.L. 1996. Valoración contingente y su aplicación en el parque nacional La Campana: una discusión metodológica. *Revista de Ciencias Forestales*. 11 (1): 37-43.

DE GROOT R., WILLSON M., BOUMANS R. 2000. A typology for the classification, valuation and description of ecosystem functions goods and services. *Ecological Economics*. 41: 393-408.

DE ZEEUW A. 2005. Save the Seals? Are Causes of Threats Important? *Journal of Environmental Economics and Management*. 49: 320-342.

DURÁN R., VÁZQUEZ R.X. 2009. Valoración de preferencias sociales por una alternativa de regeneración del litoral frente a un puerto deportivo en Teis (Vigo). *Revista galega de economía*. 18 (2): 1-18.

DUNLAP R.E., VAN LIERE, K.D. 1984. Commitment to the dominant Social Paradigm and Concern for Environmental Quality. *Social Science Quarterly*, 65: 1013-1028.

Ecosystem Valuation. 2006. Site funded by US Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service and National Oceanographic and Atmospheric Administration. Soporte en línea, consultado el 21/11/ 2010. www.ecosystemvaluation.org

ESTRADA ROCA. 2006. Análisis de las actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado. Tesis doctoral. *Universidad Autónoma de Barcelona*. Departamento de didáctica de las matemáticas y ciencias experimentales. 116p.

FERNÁNDEZ DE PINEDO, I. 2007. Construcción de una Escala de Actitudes tipo Likert. *Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Soporte en línea: consultado el 10/11/10. http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_015.htm.

FERNÁNDEZ EQUIZA, A. 2003. Algunas Nociones Sobre Valor Económico y Naturaleza. *Sociedade e meio ambiente- Desenvolvimento e Conflitos Ambientais*. 48: 1-16.

FIELD B. 1997. *Economía Ambiental: Una Introducción*. Department of Resources Economics. University of Massachusetts at Amherst. McGraw-Hill. 587 p.

FISHBEIN M. 1967. Attitude and the Prediction of Behaviour. En M. Fishbein (ed.), *Readings in Attitude Theory and Measurement*, New York: Wiley. 477-492.

FISHBEIN M., AJZEN I. 1975. Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research. *Reading Massachusetts: Addison-Wesley*.

FREEMAN A. 1993. The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods. *Resource for the Future*, Washington D.C..

FREY B., MEIER S. 2006 Social Comparisons and Pro-social Behavior: Testing “Conditional Cooperation” in a Field Experiment. *American Economic Association*. 94(5): 1717-1722.

GÄCHTER S. 2006. Conditional cooperation: Behavioral regularities from the lab and the field and their policy implications. The University of Nottingham. Centre for Decision Research and Experimental Economics. *CeDEx Discussion Paper No. 2006-03*. Soporte en línea consultado el 17/3/10, <http://nottingham.ac.uk/economics/cedex/papers/2006-03.pdf>

GARCÍA DE LA FUENTE L.; COLINA VUELTA A. 2004. Métodos directos e indirectos en la valoración económica de bienes ambientales. Aplicación al valor de uso recreativo del Parque Natural de Somiedo. *Estudios de Economía Aplicada*, 22 (3): 811-838.

GONZÁLEZ A., AMÉRIGO M. 2008. La preocupación ambiental como función de valores y creencias. *Revista de Ecología Social*. 13: 453-461.

GOSLING S., RENTFROW P., SWANN, W. 2003. A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in Personality*. 37, 504-528.

GUAGNANO G.A., DIETZ T., STERN P. 1994. Willingness to pay to public goods: a test of the contribution model. *Psychological Science*, 5: 411-415.

HANEMANN M., KANNINEN B. 1999. The Statistical Analysis of Discrete-Response CV Data. *Valuing Environmental Preferences: Theory and Practice of the Contingent Valuation Method in the US, EC and Developing Countries*. I. J. Bateman and K. G. Willis eds. London: Oxford University Press, 1999.

HARO S., PONCE R., GÓMEZ F., FERNÁNDEZ M., DOMÍNGUEZ J., DÍAZ V. 2010. Confiabilidad y validez de constructo de una escala para evaluar las actitudes y opiniones hacia las prácticas anticonceptivas en 14 países de América Latina. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*.

INGLIS J. 2008. Using human-environment theory to investigate human valuing in protected area management. Tesis para optar al grado de Doctor en Filosofía. Universidad de Victoria, Australia.

JACOBSEN J., HANLEY N. 2008. Are there income effects on global willingness to pay for biodiversity conservation? *University of Stirling, Departamento f Economics. Stirling Economics Discussion Paper 2008-03*. Soporte en línea consultado el 2/6/2010, <http://www.economics.stir.ac.uk>.

JAMES MORA, J. 2002. Introducción a la Teoría del Consumidor De la preferencia a la estimación. *Universidad ICESI; Cali, España* 216 p.

KALANTARI K., FAMI H., ASADI A., MOHAMMADI A. 2007. Investigating Factors Affecting Environmental Behavior of Urban Residents: A Case Study in Tehran City- Iran. *American Journal of Environmental Sciences*, 3 (2): 67-74.

KALTENBORN, B.P., BJERKE, T. 2002. Associations between environmental value orientations and landscape preferences. *Landscape and Urban Planning*. 59: 1-11.

KAHNEMAN D., KNETSCH J. 1992. Valuing public goods: The purchase of moral satisfaction. *Journal of Environmental Economics and Management*, 22 (1) : 57-70.

KOTCHEN M., REILING S. 2000. Environmental attitudes, motivations, and contingent valuation of nonuse values: a case study involving endangered species. *Ecological Economics* 32: 93-107.

LANGFORD I. BATEMAN I. (1993). Welfare measures for contingente valuation Studies: estimation an reliability. *Centre for Social and Economic Research on the Global Environment; UK Economic and Social Research Council*.

LEDESMA R., MOLINA IBAÑEZ G., VALERO MORA, P.2002. Análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach: un programa basado en gráficos dinámicos. *Psico-USF*. 7 (2): 143-152.

LEVINSON B. 2000. Biocentric environmental values and support of ecological restoration of urban watersheds. *Institute of urban environmental risk management. Markette University, Melwaukee*.

LOOMIS, J., BROWN T., LUCERO, B., PETERSON, J. (1997). Evaluating the Validity of the Dichotomous Choice Question Format in Contingent Valuation. *Environmental and Resource Economics*. 10: 109–123,

LOOMIS J., BELL P., COONIE H., ASMUS C. 2009. A Comparison of Actual and Hypothetical Willingness to Pay of Parents and Non-Parents for Protecting Infant Health: The Case of Nitrates in Drinking Water. *Journal of agricultural an applied economics*. 41(3): 697-712.

LÓPEZ-MOSQUERA N., BARRENA R., SÁNCHEZ M. 2010. Influencia de los valores personales en la valoración económica de los visitantes de espacios verdes periurbanos. Una aplicación de la Teoría Means-End Chain. *Tourism Management*. Soporte en línea consultado el 17/2/2011.

<http://www.revecap.com/encuentros/anteriores/xiieea/trabajos/pdf/057.pdf>

LÓPEZ PUGA J., GARCÍA GARCÍA J. 2007. Valores, actitudes y comportamientos ecológicos modelados con una Red Bayesiana. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. 8 (1y2): 169-175.

MARTÍN ARRIBAS M.C. 2004. Formación continuada, diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión*, 5(17): 23-29.

MARTÍN-LÓPEZ B., MONTES C., BENAYAS J. 2008 (a). The non-economic motives behind the willingness to pay for biodiversity conservation. *Biological Conservation*, 139: 67–82.

MARTÍN-LÓPEZ B., GÓMEZ-BAGGETHUN E., LOMAS P., MONTES C. 2008 (b). Effects of spatial and temporal scales on cultural services valuation *Journal of Environmental Management*, 10:1-10.

MAC CONELL K.E. 1990. Models for referendum data: the structure of discrete choice models for contingent valuation. *Journal of environmental economics and management*. 18: 19-34.

MESTRE NAVAS JN., GUIL BOZAL M., CARRERAS DE ALBA M., BRAZA P. LLORET. 2000. *Revista electronica de motivación y emoción*. 3(4). Soporte en línea, consultado el 4/6/2010. <http://reme.uji.es/articulos/amestj1961605100/texto.html>

MEYERHOFF J. 2006. Stated willingness to pay as hypothetical behaviour: Can attitudes tell us more? *Journal of Environmental Planning and Management*, 49 (2): 209-226.

MEYERHOFF J., LIENHOOP N., ELSASSER P. 2007. Stated preferenes methods for environmental valuation: applications from Austria and Germany. Metropolis-Merlag, Germany. 324p.

MEYERHOFF J., LIEBE U. 2004 Protest Beliefs in Contingent Valuation: Explaining Their Motivation. 8th *Biennial Scientific Conference International Society for Ecological Economics*.

MILFONT T., DUCKITT J., CAMERON L. 2006. A cross-cultural study of environmental motive concerns and their implications for pro-environmental behaviour. *Environment and Behavior*. 38: 745-767.

MITCHEL R., CARSON T. 2005. Using Surveys to Value Public Goods. The contingent Valuation Method. Washington DC: Resources for the Future.

Millennium Ecosystem Assessment Program. 2000. *World Health Organization*. Soporte en línea consultado el 25/6/09.

MORAL PELÁEZ I. 2006. *Modelos de regresión: lineal simple y regresión logística*. Métodos estadísticos para enfermería nefrológica. Cap. XIV. Sociedad Española de enfermería nefrológica. Editorial Madrid, Madrid, España. 237 pp.

MURPHY J., STEVENSENS T., WEATHERHEAD D. 2005. Is Cheap Talk Effective at Eliminating Hypothetical Bias in a Provision Point Mechanism? *Environmental and Resource Economics*, 30: 327-343.

NAESS A. 1973. The Shallow and the Deep: A Long-Range Ecology Movement. A Summary. *Inquiry*. 16: 95-100.

NIEMEYER S., SPASH C. 2001. Environmental Valuation Analysis, Public Deliberation and their Pragmatic Syntheses: A Critical Appraisal. *Environment & Planning C: Government & Policy*. 19 (4): 567-586.

NISBET E., ZELENSKI J., MURPHY S. 2009. The Nature Relatedness Scale: Linking Individuals' Connection With Nature to Environmental Concern and Behavior. *Environment and Behavior* 41: 75-98

NOAA. 2011. Environmental Valuation: Principles, Techniques, and Applications. Soporte en línea consultado el 29/4/11. <http://www.csc.noaa.gov/coastal/economics/envvaluation.htm>

NORDLUND A., GARVILL J. 2002. Values structures behind proenvironmental behavior. *Environment and Behavior*, 34 (6): 740-756.

OVIEDO C.H, CAMPO ARIAS A. 2005. Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34 (4): 572-580.

PEARCE, D.W., MORAN, D., 1994. The economic value of biodiversity. Earthscan, Londres.

PEARCE, D., R. Turner. 1990. Economics of Natural Resources and the Environment. New York and London: Harvester-Wheatsheaf. Soporte en línea: <http://www.les1.man.ac.uk/ses/Courses/3252.pdf>

PERE RIERA. 1994. Manual de valoración contingente. *Instituto de Estudios Fiscales*, Madrid, España: pp 10-112.

PERUGINI, M., BAGOZZI, R.P. 2001. The role of desired and anticipated emotions in goal-directed behaviours: broadening and deepening the theory of planned behavior. *British Journal of Social Psychology*. 40(1): 79-98.

POL E., VALERA S., VIDAL T. 1999. Psicología Ambiental y Procesos Psicosociales. *Psicología Social*. Madrid: McGraw-Hill, 3: 317-334.

POUTA E. 2003. Attitude-behaviors Framework in contingente valuation of forest conservation. Doctoral dissertation at the Department of Forest Economics, *University of Helsinki*.

RANDALL, M., WOLFF, J. 1994. The time interval in the intention-behavior relationship: Meta-analysis. *British Journal of Social Psychology*, 33: 405-418.

READY R., HU D. 1992. Calculating Mean Willingness to Pay From Dichotomous Choice Data. *Benefits and Costs in Natural Resources Planning: W- 133 Fifth Interim Report*. Proceedings of the 1992 annual meeting of regional project W-133, R. Bruce Rettig, ed., Department of Agricultural and Resource Economics, Oregon State University, Corvallis.

ROLLINS K. 1997. Wilderness Canoeing in Ontario: Using Cumulative Results to Update Dichotomous Choice Contingent Valuation Offer Amounts. *Department of Agricultural Economics and Business, Ontario Agricultural College*. University of Guelph, Guelph, Ontario.

ROKEACH M. 1973. The nature of human values. New York, free press.

RYAN A., SPASH C. 2010. Measuring Beliefs Supportive of Environmental Action and Inaction: A Reinterpretation of the Awareness of Consequences Scale. *Socio-Economics and the Environment in Discussion (SEED)*. Soporte en línea consultado el 10/8/2010. <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/23900>.

SAGOFF, M. 1988. The Economy of the Earth. *Cambridge: Cambridge University Press*.

SANJURJO, E. 2006. Aplicación de la metodología de valoración contingente para determinar el valor que asignan los habitantes de San Luís Río Colorado a la existencia de flujos de agua en la zona del Delta del Río Colorado. Documento de trabajo de la Dirección de Economía Ambiental, *Instituto Nacional de Ecología, México*. Soporte en línea consultado el 14/2/11. http://www.ine.gob.mx/dgipea/estudios/val_eco_contingente.html

SCHLÄPFER, F. ROSCHEWITZ, A. HANLEY N. 2006. A comparison of individual contingent valuation survey response and voting behaviour: landscape amenities protection in Switzerland. *Swiss Federal Institute of Technology, Zurich*.

SCHULTZ P. 2002. Environmental Attitudes and Behaviors Across Cultures. Online readings in psychology and culture. *International Association for Cross-Cultural Psychology*, UNIT 8, CHAPTER 4. Soporte en línea, consultado el 24/11/09. <http://orpc.iaccp.org>

SCHULTZ P., GOUVEIA V., CAMERON L, TANKHA G., SCHMUCK P.,FRANEK M. 2005. Values an their relationship to environmental concern and conservation behavior. *Journal of cross-cultural psychology*, 36 (4): 457-475

SCHULTZ S., PINAZZO J., CIFUENTES M. 1998. Opportunities and limitations of contingent valuation surveys to determine national park entrance fees: evidence from Costa Rica. *Environmental and Development Economics*, 3:131-149.

SEJÁK J. 2000. The Natural Capital of Central and Eastern European Countries. The Role and Valuation of Natural Assets in Central and Eastern Europe. Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe. Rec Paper Series N° 2.

SHEPPARD B., HARTWICK J., WARSHAW R. 1988. The theory of reasoned action: A meta-analysis of past research with recommendations for modifications and future research. *Journal of Consumer Research*, 15 (3): 325-343.

SINDEN J., WORRELL A. 1979. Unpriced Values. Decisions without Market Prices. A Wiley-Interscience Publication. New York. USA. 511 p.

SPASH C. 1993. Economics, ethics and long-term environmental damages. *Environmental Ethics*, 15: 117-132.

SPASH C. 1994. Double CO₂ and beyond. *Ecological Economics* 10: 27-35.

SPASH C. 1997. Ethics and Environmental Attitudes With Implications for Economic Valuation. *Journal of Environmental Management*. 50: 403-416.

SPASH C. 2006. Non-Economic motivations for contingent values: rights and attitudinal beliefs in the willingness to pay for environmental improvements. *Land Economics*. 82 (4): 602-622

SPASH C. 2008. The Contingent valuation method: retrospect and prospect. *Socio-Economics and the Environment in Discussion CSIRO Working Paper Series 2008-04*.

SPASH C., STAHL S., GETZNER M. 2005. Exploring alternatives for environmental valuation. Chapter 1 From *Alternatives for Environmental Valuation* Getzner, Spash & Stagl (eds.) London: Routledge, 2005.

SPASH C., URAMA K., BURTON R., KENYON W., SHANNON P., HILL G. 2009. Motives behind willingness to pay for improving biodiversity in a water ecosystem: Economics, ethics and social psychology. *Ecological Economics*, 68: 955-964.

STEFANI D. 2005. Teoría de la Acción Razonada: Una propuesta de evaluación cuali-cuantitativa de las creencias acerca de la institucionalización geriátrica. *Evaluar*. 5: 22-37

STERN P.C. 2000. Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56 (3): 407-424.

STERN P. C., T. DIETZ., and L. Kalof. 1993. Value Orientation, Gender and Environmental Concern. *Environment and Behaviour*, 25 (3): 322 -348.

STERN P. C., DIETZ, T. 1994. The value basis of environmental concern. *Journal of Social Issues*, 50 (3): 65-84.

SUBADE, R. 2005. Valuing biodiversity conservation in a world heritage site: citizens' non-use values for Tubbataha Reefs National Marine Park, Philippines. The Economy and Environment Program for Southeast Asia. Research report No. 2005-RR4.

SWAMI V., CHAMORRO-PREMUZIC T., SNELGAR R., FURNHAM A. 2010. Egoistic, altruistic, and biospheric environmental concerns: A path analytic investigation of their determinants. *Scandinavian Journal of Psychology*. 51 (2) : 139-145.

SZABÓ Z. 2010. Increasing the validity of valuing biodiversity: reducing protest responses by deliberative monetary valuation. Corvinus University of Budapest, Environmental Economics Department, Budapest, Hungary. Presentado en el 12º International BIOECON Conference on From the Wealth of Nations to the Wealth of Nature: Rethinking Economic Growth.

THOMPSON S.C.G., BARTON M. 1994. Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. *Journal of Environmental Psychology*. 14: 149-157.

TORGLER B., FREY B., WILSON C. 2007 Environmental and Pro-Social Norms: Evidence from 30 Countries. *The Fondazione Eni Enrico Mattei Note di Lavoro Series Index*. Soporte en línea consultado el 20/1/10. <http://www.feem.it/Feem/Pub/Publications/WPapers/default.htm>

TORNIMBENI S., PÉREZ E., OLAZ F., CORTADA N., FERNÁNDEZ A., CUPANI M. 2008. Introducción a la Psicometría. Editorial Paidós, Buenos Aires, Argentina. 288 p.

URAMA C., KENYON W., BURTON R., POTTS J. 2006. Integrated Value Mapping for Sustainable River Basin Management: Economics, Ethics and Social Psychology. *African Technology Policy Studies Network*. ATPS Special Paper Series N° 22.

VAN LIERE K., DUNLAP R., E. 1978. The New Environmental Paradigm. *Journal of Environmental Education*, 9: 10-19.

VADNJAL D., O'CONNOR, M. 1994. What is the Value of Rangitoto Island? *Environmental Values*, 3: 369-380.

VALDIVIA ALCALÁ R., CUEVAS ALVARADO M., SANDOVAL VILLA M., LOZANO J. 2009. Estimación econométrica de la disponibilidad a pagar por los consumidores de servicios recreativos turísticos. *Terra Latinoamericana*, 27 (3): 227-235.

VOZMEDIANO SANZ L., SAN JUAN GUILLÉN C. 2005. Escala *Nuevo Paradigma Ecológico*: propiedades psicométricas con una muestra española obtenida a través de Internet. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 6(1): 37-49.

WELTCH N., FISCHHOFF B. (2002). The social Context of the Contingent Valuation Transactions. *Society and Natural Resources*, 14: 209-291.

WIERSTRA E., GEURTS P., VAN DER VEEN, A. 2001. Validity of CVM related to the type of environmental good; an empirical test. *Integrated Assesment*, 2: 1-16.

Apéndices

Apéndice I. Carta de presentación entregada a todos los visitantes de la Reserva en la caseta de entrada, a fin de lograr su aceptación a participar, en caso de acercársele un encuestador.

Universidad de Chile

Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza



Estimado visitante:

Junto con saludarlo y desearle una excelente estadía en la Reserva, me es muy grato informarle que actualmente investigadores de la Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile, desarrollamos el proyecto de investigación: *“Valoración de servicios ambientales proporcionados por la Reserva Lago Peñuelas”*, el cual es financiado por la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Chile, y cuenta también desde su etapa de diseño con el apoyo de la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

Para el proyecto, es de extremo interés recoger las visiones de los visitantes respecto a la naturaleza y paisajes protegidos en este lugar. Esta información contribuirá a futuro a mejorar la gestión del área.

Por esta razón, le solicitamos respetuosamente su cooperación, en caso de que nuestras asistentes de investigación, se acerquen a Usted para entrevistarle.

La entrevista sólo se enfoca en su importante opinión, por lo tanto no hay respuestas correctas ni incorrectas.

Le reiteramos que su visión es tremendamente importante para el éxito de nuestro proyecto, y también para la CONAF.

En caso de que Usted desee conocer más detalles del estudio, o tuviese algún problema durante la entrevista, no dude en contactarme al siguiente mail o teléfono:

Claudia Cerda: claudcerda@gmail.com

Fono: 2-9785903

Agradeciendo su valiosa cooperación le saluda muy cordialmente,

Dra. Claudia Cerda

Directora de Proyecto

Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza

Apéndice II. Encuesta empleada para obtener la DAP, los FSP y FSD.

Universidad de Chile

| | |
|--|-----------------------|
| Universidad de Chile Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza. | Encuestador: _____ |
| Proyecto: “ <i>Valoración de biodiversidad y servicios ambientales usando experimentos de elección: Un estudio de caso en la Reserva de Biósfera La Campana-Peñuelas</i> ” | Fecha: _____ |
| Directora del Proyecto: Dra. Claudia Cerda J. | Hora de Inicio: _____ |
| | Sitio _____ |

Palabras o frases en paréntesis y negrita no deben ser leídas al entrevistado(a).

1. Introducción: Buenos días, tardes. Mi nombre es.....y trabajo en la Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile. Estamos llevando a cabo un proyecto científico en esta Reserva y nos interesa conocer cómo los visitantes ven futuras estrategias de conservación para el área. ¿Estaría dispuesto a tomar parte de su tiempo respondiendo esta entrevista? La información que Usted nos proporcione será utilizada exclusivamente para los propósitos de este estudio y mantenida en forma confidencial. No hay respuestas correctas ni incorrectas. La entrevista enfoca en su opinión.

Está dispuesto: SI NO

2. Marco: La Reserva Nacional Lago Peñuelas es un área natural que alberga una gran variedad de plantas y animales propios de la zona, algunos de los cuales se encuentran con problemas de conservación. El fin de la Reserva es conservar a tales especies, y para ello es preciso mantener las condiciones naturales actuales, ya que éste es el hábitat que necesitan para desarrollarse.

Además, la Reserva protege los ríos que recargan al lago Peñuelas, el cual abastece de agua potable a las ciudades de Viña del Mar y Valparaíso.

El lago y la vida silvestre que habita en su entorno, constituyen un paisaje de gran belleza. Todos los años, cientos de personas como Usted, llegan a este lugar para disfrutar de la belleza del paisaje, o de los animales y plantas que en ella habitan.

Actualmente, la urbanización y la minería amenazan con degradar la belleza natural del área, alterar a los hábitats de animales y plantas que aquí se protegen, y contaminar el agua de los ríos que llegan al lago Peñuelas. Si esto ocurre, sus visitantes ya no podrán gozar del paisaje actual, se pone en riesgo la conservación de las especies autóctonas protegidas y se podría dificultar la capacidad de proveer agua potable a Viña del Mar y Valparaíso.

El financiamiento actual de la Reserva es estatal y el presupuesto sólo alcanza para cubrir los costos de funcionamiento, es decir que no es suficiente para tomar medidas que apunten a minimizar las consecuencias de la urbanización y la minería. Una posible solución que está siendo evaluada es el aumento del precio de entrada para los adultos y lo recaudado se destinaría a la implementación de medidas específicas al interior del área tales como restauración de hábitats, protección para la cuenca del lago peñuelas, ejecución de proyectos de investigación, monitoreo permanente de especies con problemas de conservación y educación ambiental.

2.1 En este contexto, y manteniendo en mente su nivel de ingresos y gastos familiar, si el precio de entrada fuera \$2.000 \$2.500 \$3.000 ¿Continuaría viniendo a la Reserva?

SI (Ir a pregunta 2.3) NO (Ir a pregunta 2.2)

2.2 ¿Por qué no pagaría un precio superior de entrada?

2.3 En esta escala: ¿Cuán seguro se siente de poder pagar los incrementos en el precio de entrada para implementar los escenarios que Usted eligió?

1 2 3 4 5

Muy inseguro

Muy seguro

2.4 Indique en una escala de 1 a 3 que es lo que más le interesa proteger (3), que es lo que menos (1) y que intermedio (2). Indique también que porcentaje del dinero adicional de la entrada destinaría a cada atributo. **Mostrar tarjeta al entrevistado.**

| Atributo | Escala (1-3) | Porcentaje |
|---|--|------------|
| a) Mantener la cantidad de animales y plantas que existen actualmente en la reserva. ¿Por qué? _____ _____ | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 | _____ % |
| b) Conservar el paisaje tal cual está. ¿Por qué? _____ _____ | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 | _____ % |
| c) Mantener la provisión de agua a Viña del Mar y Valparaíso ¿Por qué? _____ _____ | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 | _____ % |

2.5. Indique en la siguiente escala la importancia de cada una de las razones por las que cree que deben conservarse dichos atributos

-Porque disfruto de saber que están disponibles para mi en el futuro

1 2 3

-Porque disfruto de saber que otras personas actualmente disfrutan de ellos

1 2 3

-Para que estén disponibles para las generaciones futuras

1 2 3

4.6 ¿Tiene Usted hijos? Si_____ No_____

4.7 ¿Cuántas personas componen su grupo familiar?_____

4.8 ¿Cuántas personas son las que aportan para completar este ingreso familiar, incluido(a) usted?_____

4.9 ¿Dónde vive Usted?_____

4.10 ¿Conocía la reserva Si_____ No_____

4.10 ¿Cuántas veces por año visita Usted la Reserva?_____

4.11 ¿Desea realizar alguna pregunta?

A continuación le vamos a indicar una serie de afirmaciones que nos ayudarán a entender mejor sus elecciones anteriores. En cada una usted deberá indicar **con una cruz** si está: muy de acuerdo (5), de acuerdo (4), ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), en desacuerdo (2) o muy en desacuerdo (1), como se indica a continuación.

Recuerde que no hay respuestas correctas ni incorrectas. Gracias por su participación.

1

2

3

4

5

Muy en desacuerdo

En desacuerdo

Neutro

De acuerdo

Muy de acuerdo

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. Para mi, una de las razones más importantes para mantener el lago limpio es que la gente pueda disfrutar de la pesca. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. La naturaleza tiene valor por el simple hecho de existir. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. El remplazo de Reservas Naturales por ciudades es una buena medida si con ello se consigue un nivel de vida más alto para las personas. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Estar en contacto con la naturaleza me ayuda a reducir el stress. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Prefiero las reservas naturales a los zoológicos. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Lo peor de la destrucción de las áreas protegidas es que se frenará el descubrimiento de nuevos productos medicinales. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Una de las razones mas importantes para proteger el medioambiente es conservar las áreas naturales. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Necesito pasar tiempo en contacto con la naturaleza para ser feliz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. A veces, cuando no estoy feliz encuentro confort en la naturaleza. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |