

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

ESCUELA DE AGRONOMÍA

MEMORIA DE TÍTULO

**ESTIMACIÓN DEL VALOR ECONÓMICO E IDENTIFICACIÓN DE LAS
VARIABLES QUE DETERMINAN LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR LA
CONSERVACIÓN DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DEL ESTADO**

TAMARA PAOLA MUÑOZ ROJAS

Santiago, Chile
2006

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

ESCUELA DE AGRONOMÍA

MEMORIA DE TÍTULO

**ESTIMACIÓN DEL VALOR ECONÓMICO E IDENTIFICACIÓN DE LAS
VARIABLES QUE DETERMINAN LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR LA
CONSERVACIÓN DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DEL ESTADO**

**ESTIMATION OF THE ECONOMIC VALUE OF AND IDENTIFICATION OF
THE VARIABLES THAT DETERMINE THE WILLINGNESS TO PAY BY THE
CONSERVATION OF THE WILDNESS PROTECTED AREAS OF THE STATE**

TAMARA PAOLA MUÑOZ ROJAS

Santiago, Chile
2006

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
ESCUELA DE AGRONOMÍA

**ESTIMACIÓN DEL VALOR ECONÓMICO E IDENTIFICACIÓN DE LAS
VARIABLES QUE DETERMINAN LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR LA
CONSERVACIÓN DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DEL ESTADO**

Memoria para optar al Título Profesional de
Ingeniero en Recursos Naturales Renovables

TAMARA PAOLA MUÑOZ ROJAS

PROFESOR GUÍA	Calificaciones
Sr. Eugenio Figueroa B. Médico Veterinario; M.A; Ph.D.	6.0
PROFESORES EVALUADORES	
Sra. Carmen Luz de la Maza A. Ingeniero Forestal; M.Sc.; Ph.D.	6.0
Sr. Luis Faúndez Y. Ingeniero Agrónomo	6.5

Santiago, Chile
2006

*Dedico esta memoria con mucho cariño a mis padres,
a mis hermanos Alejandra y Pablo, a Manuel
y a mi gran amor Diego*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a mis padres, Patricia y Pablo, por todo el cariño y dedicación que me han entregado en esta etapa de mi vida, les agradezco por darme la oportunidad de estudiar esta linda carrera y permitirme formar el profesional que soy. No olvidaré nunca el apoyo incondicional que me han entregado durante estos lindos años.

Le agradezco a mi hermana Alejandra por su ejemplo y comprensión, y por sus consejos que me han guiado a lo largo de mi formación profesional. A mi hermano Pablo, le doy gracias por la paciencia que me ha tenido durante estos años de estudio y en especial durante la realización de esta memoria, y la confianza que me ha entregado. A Manuel le agradezco por darme ánimo y gran apoyo en mi formación profesional.

Le quiero dar gracias a Diego, porque ahora más que nunca su amor y dedicación me han dado la fuerza necesaria para la realización de este trabajo. Gracias por su apoyo y compañía incondicional durante todos estos años de carrera. Agradezco también el apoyo de su familia, la confianza y el cariño que me han entregado.

Agradezco a los profesores Eugenio y Carmen Luz por guiarme en la realización de este trabajo y al profesor Carlos Bravo por la gran ayuda, amistad y el tiempo que me ha brindado, permitiéndome finalizar con éxito esta memoria.

Por último le doy gracias a todos mis amigos, porque han sido fundamentales a lo largo de estos años de estudio y sin ellos no habría vivido tantos momentos inolvidables.

ÍNDICE

1	RESUMEN.....	1
2	ABSTRACT	2
3	INTRODUCCIÓN	3
3.1	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	6
3.2	OBJETIVOS	7
3.2.1	<i>Objetivo General.....</i>	7
3.2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	7
4	METODOLOGÍA	8
4.1	MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE.....	8
4.1.1	<i>Historia del método.....</i>	9
4.1.2	<i>Formato de preguntas.....</i>	10
4.1.3	<i>Sesgos del método.....</i>	11
4.2	METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA INVESTIGACIÓN	12
4.2.1	<i>Área de estudio.....</i>	12
4.2.1.1	Reserva Nacional Río Clarillo	13
4.2.1.2	Reserva Nacional Radal Siete Tazas.....	14
4.2.1.3	Parque Nacional Conguillio.....	15
4.2.1.4	Parque Nacional Vicente Pérez Rosales	16
4.2.1.5	Parque Nacional Puyehue	16
4.2.1.6	Parque Nacional Torres del Paine.....	17
4.2.2	<i>Materiales</i>	18
4.2.3	<i>Justificación del método de valoración utilizado.....</i>	18
4.2.4	<i>Metodología de trabajo.....</i>	18
4.2.4.1	Recopilación de la información	18
4.2.4.2	Instrumento de valoración: encuesta.....	19
4.2.4.3	Tratamiento de los datos: base de datos y variables seleccionadas	20
4.2.4.4	Estadística descriptiva.....	26
4.2.4.5	Modelación de la DAP	26
4.2.4.6	Estimación de la DAP	29
5	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
5.1	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	30
5.1.1	<i>Descripción socioeconómica de los visitantes encuestados</i>	30
5.1.2	<i>Caracterización del área</i>	33
5.1.3	<i>Caracterización de la conservación por parte de los encuestados</i>	35
5.2	MODELACIÓN DE LA DAP.....	43
5.2.1	<i>Estimación del modelo para las ASPE en conjunto.....</i>	43
5.2.2	<i>Estimación de modelos específicos para cada una de las áreas</i>	47

5.3	ESTIMACIÓN DE LA DAP EN BASE AL MODELO AJUSTADO	47
5.4	IMPLICACIONES DE POLÍTICA PARA LA CONSERVACIÓN	49
5.5	DISCUSIONES GENERALES	52
6	CONCLUSIONES.....	55
7	BIBLIOGRAFÍA.....	58
8	APÉNDICES.....	63
8.1	APÉNDICE I: PREGUNTAS DE LA ENCUESTA DEL TRABAJO BENEFICIOS MONETARIOS DE LAS ASP SELECCIONADAS PARA ESTE ESTUDIO	63
8.2	APÉNDICE II: ESTIMACIÓN DE MODELOS ESPECÍFICOS PARA CADA UNA DE LAS ÁREAS	65
9	ANEXOS.....	67
9.1	ANEXO I: ENCUESTA COMPLETA OTORGADA POR EL ESTUDIO BENEFICIOS MONETARIOS EN LAS ASP	67
9.2	ANEXO II: VARIABLES TOTALES	70
9.3	ANEXO III: VISITANTES ASPE, CONAF 2004	74

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Taxonomía del valor económico total.....	4
Cuadro 2. Población y muestra de los visitantes de las seis ASPE en estudio, año 1995 ..	19
Cuadro 3. Caracterización de las variables seleccionadas para el estudio.....	21
Cuadro 4. Selección final de variables para el análisis.....	25
Cuadro 5. Edad y sexo de los encuestados, año 1995	30
Cuadro 6. Edad y sexo de los visitantes totales, año 1995	31
Cuadro 7. Nacionalidad de los encuestados, año 1995.....	31
Cuadro 8. Nacionalidad de los visitantes totales, año 1995	31
Cuadro 9. Procedencia de los encuestados, año 1995.....	32
Cuadro 10. Nivel de educación de los encuestados, año 1995	32
Cuadro 11. Ingreso de los encuestados, año 1995	33
Cuadro 12. Categoría de manejo y valor de entrada a la zona en estudio, año 1995	34
Cuadro 13. Porcentaje de encuestados que registran un determinado número de visitas anuales a las ASPE, año 1995	35
Cuadro 14. Razones para visitar el área en estudio	36
Cuadro 15. Actividades importantes de realizar en el área de estudio	37
Cuadro 16. Disposición a pagar por la conservación de las áreas a un fondo de contribución mensual	38
Cuadro 17. Montos de contribución planteados y DAP	39
Cuadro 18. Razones de no contribución al fondo de conservación	39
Cuadro 19. Nacionalidad de los encuestados y DAP	40
Cuadro 20. Ciudad de procedencia de los encuestados y DAP	40
Cuadro 21. Nivel de estudio de los encuestados y DAP.....	41
Cuadro 22. Nivel de ingreso de los encuestados y DAP	41
Cuadro 23. Pago de entrada a las ASPE y DAP	41
Cuadro 24. Número de visitas a las áreas y DAP	42
Cuadro 25. Razones de visita al área y DAP.....	42
Cuadro 26. Actividades a realizar en las ASPE y DAP.....	42
Cuadro 27. Modelos de DAP de las ASPE en conjunto	44
Cuadro 28. Modelo de DAP elegido.....	46
Cuadro 29. DAP por la conservación de las ASPE en estudio	48
Cuadro 30. Monto de contribución anual al fondo de conservación para las áreas en estudio	49
Cuadro 31. Asignación presupuestaria del SNASPE (1994-2005)	50
Cuadro 32. Presupuesto asignado a cada ASPE según su superficie, año 1995	51
Cuadro 33. Monto total de contribución al fondo de conservación, de acuerdo a diferentes porcentajes del monto medio mensual de contribución	51
Cuadro 34. Modelo de DAP elegido, Río Clarillo.....	65
Cuadro 35. Modelo de DAP elegido, Vicente Pérez Rosales.....	65
Cuadro 36. Modelo de DAP elegido, Torres del Paine	66
Cuadro 37. Modelo de DAP elegido, Radal Siete Tazas.....	66

Cuadro 38. Montos mínimo, máximo, medio, mediano y modal de la DAP de las seis áreas de estudio en forma individual, de acuerdo a cada uno de los modelos registrados en este apéndice para cada área en particular.....	66
Cuadro 39. Nombre de variables de acuerdo al estudio Beneficios Monetarios en Áreas Silvestres Protegidas	70
Cuadro 40. Clasificación visitantes SNASPE años 1990 - 2003	74
Cuadro 41. Visitantes SNASPE años 1990 – 1997	74
Cuadro 42. Visitantes SNASPE años 1998 – 2003	74

1 RESUMEN

La valoración de la conservación de las áreas silvestres protegidas del Estado (ASPE) es un aporte fundamental para conocer los beneficios que ellas entregan a la sociedad y así poder determinar su adecuado manejo. Esta memoria permite conocer tal valoración al determinar la disposición a pagar que tienen los visitantes para un fondo mensual de conservación de seis áreas protegidas: Río Clarillo, Radal Siete Tazas, Conguillio, Puyehue, Vicente Pérez Rosales y Torres del Paine. En este estudio, se determinan las variables que explican la disposición a pagar por la conservación, se estima su valor y se derivan implicaciones para la conservación de las ASPE en el país.

En este estudio se realiza un análisis secundario de datos extraídos de una investigación realizada el año 1997, utilizando la información relacionada a la conservación de las áreas silvestres y que sea apta de ser usada en el método de valoración contingente. Con estos datos se determina el modelo logístico que explica de mejor forma la disposición a colaborar al fondo de conservación, tanto para las áreas en conjunto como para cada área en particular. Mediante este modelo se calcula el monto anual que están dispuestos a aportar los visitantes del área por la conservación de ellas.

El modelo que explica la disposición a contribuir a un fondo de conservación, con una significancia del 16,1%, está determinado por el ingreso, el nivel de estudio, la ciudad de procedencia y la nacionalidad del visitante, el pago de un precio de entrada a las áreas, las razones de su visita a las áreas y las actividades que en ellas se realizan. El valor promedio de contribución mensual que registran las familias visitantes encuestadas de todas las áreas en estudio es de \$2.781. Este valor en forma anual se transforma en \$33.372, el cual multiplicado por la totalidad de las familias visitantes a las seis áreas de estudio resulta un valor total de \$3.086.259.246 anuales.

El valor de la disposición a pagar por la conservación estimado por los visitantes de las ASPE a través de este estudio, resulta ser 200 veces superior al presupuesto asignado por el gobierno para la mantención de estas áreas, demostrándose la importancia otorgada por las personas a la conservación de dichas áreas y lo importante de este tipo de estudios en la toma de decisiones políticas.

Palabras claves: Conservación, disposición a pagar, valoración contingente, áreas silvestres protegidas del Estado.

2 ABSTRACT

The economic valuation of conservation of protected wildness areas contributes to identify its benefits and allows a correct planning of the area's management. The purpose of this research is to estimate the conservation's value through the willingness to pay (WTP) of the visitors for a monthly contribution, to maintain six protected areas: Río Clarillo, Radal Siete Tazas, Conguillio, Puyehue, Vicente Pérez Rosales y Torres del Paine. The specific objectives are: to find the variables that explain the WTP for conservation, to estimate the values of WTP for conservation and to propose guidelines for the conservation of the protected wildness areas.

A secondary analysis of data generated by a 1997 study is done here using those variables suitable for a contingent valuation study on protected areas conservation. With these data a logistic model is estimated to explain the willingness to pay for conservation and to calculate the annual WTP.

The model that explains the WTP for a monthly contribution to maintain the protected areas, is significantly determined by variables related to the person interview such as wage, level of education, city of origin and nationality, and by other variable such as amount paid for an entrance fee to the areas, visiting reasons and the most important activities to be carried out within the place. The mean value of the WTP for a monthly contribution of the visitors families at the six areas is \$2,781. If all families/visitors contribute to the six protected areas, they would contribute \$3,086,259,246 yearly .

This amount is 200 times greater than the budget assigned by the government to maintain these areas. This shows the high level of importance assigned by the people to the conservation of these areas and the relevance this study would have for decision making.

Key words: Conservation, willingness to pay, contingent valuation, wildness areas protected.

3 INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas nativos son fundamentales para el soporte de la vida. Otorgan beneficios tales como alimentos, salud, recreación y productos de consumo, y son reguladores ambientales gracias a los servicios ecosistémicos que entregan. El desconocimiento por parte de la sociedad de tales beneficios, la industrialización y el acelerado crecimiento de la población y de sus necesidades, han aumentado la escala de intervención del hombre sobre los ecosistemas llevando los recursos naturales a ser factores limitantes del crecimiento económico y condicionante de la calidad de vida. Barsev (2002) señala que lo anterior, complementado con una protección ineficiente de la naturaleza, ha inducido al mal uso de ella, llegando a tener resultados devastadores sobre los recursos a nivel mundial. Son estos resultados los que han motivado, en el último tiempo, el aumento de la conciencia mundial en torno al tema, apoyada en argumentos científicos y económicos que explican la opción de muchos países por preservar y conservar sus espacios naturales (CONAF, 2001).

Esta verdadera revaloración de lo natural y de la importancia de conservar la naturaleza no es una respuesta homogénea en todo el planeta. Los países en desarrollo, como Chile, otorgan menor importancia al tema ambiental, por lo que dan menor prioridad a mantener ciertas zonas y ecosistemas fuera del sistema tradicional de explotación económico-productivo. Debido a esto, los gobiernos tienen el desafío de involucrar a la sociedad entera en la opción de preservar o conservar parte del territorio de cada nación, con el fin de que las generaciones futuras tengan la posibilidad de conocer, aprender y beneficiarse del patrimonio natural (CONAF, 2001).

La toma de decisiones en materias que involucran al medio ambiente presenta normalmente mayores complejidades que en otros campos de la actividad económica. Esto, por dos razones básicas y, de alguna manera, complementarias. En primer lugar, el manejo de los ecosistemas representa un costo que ha sido deficientemente incorporado en los análisis económicos, al revés de otros bienes y servicios de consumo individual, por lo que la expresión del medio ambiente en los mercados es incompleta o prácticamente nula (Figueroa y Kunze, 1998). En segundo lugar, el medio ambiente se compone de bienes y servicios que son públicos, en los cuales no existe exclusión y es de gran dificultad obtener un valor para ellos.

Numerosos países en vías de desarrollo han comenzado a incorporar distintas metodologías para la valorización económica de los recursos naturales, como una herramienta de gran utilidad en la construcción de indicadores de impacto ambiental, y así poder estudiar la solución a los problemas que generan, permitiendo incorporar la dimensión medio ambiental en el análisis de factibilidad de proyectos, en las políticas públicas y en el desarrollo de instrumentos de política ambiental (Calfucura, 1998). Sin embargo, esta gestión de los recursos naturales se ve afectada por la dificultad para medir el valor económico total de ellos, ya que en la gran mayoría de los casos se valora sólo sus beneficios tangibles, incorporándolos al ciclo económico con un valor total incompleto.

Esto es provocado por las fallas de mercado (ausencia de precios, mercados o ambas cosas), las fallas de política (dar subsidios a ciertos recursos impidiendo que la economía tome el valor completo de ellos generando efectos ambientales negativos) y las fallas institucionales (falta de infraestructura de acceso a los recursos o deficiencias en el establecimiento de los derechos de propiedad) (Cunazza, 2001).

El valor económico total (VET) de los bienes ambientales, corresponde al valor de todos los beneficios que recibe la sociedad de ellos. El VET permite agrupar la totalidad de los diferentes valores de un recurso ambiental y permite además, distinguir las maneras en que el deterioro del recurso ambiental pueda afectar a las sociedades humanas. El VET se divide en valores de uso, referidos a aquellos que son utilizados de forma directa o indirectamente, y valores de no uso, referidos al valor otorgado por la simple existencia del bien ambiental. Así mismo, los valores de uso se dividen en uso directo, uso indirecto y uso opcional. El valor de uso directo es el más fácil de apreciar y corresponde al valor que entregan los recursos a través de productos y servicios, éstos pueden ser extractivos como la recolección de madera, o no extractivos como la recreación u observación de flora y fauna. Aún en el caso del uso directo, no todos los beneficios son fáciles de valorar, como ocurre con los usos no extractivos. El valor de uso indirecto, por su parte, corresponde al valor otorgado a las funciones ecológicas regulatorias entregadas por el bien ambiental. El valor de uso opcional se encuentra entre el valor de uso y no uso, y corresponde a la posible demanda futura del recurso ambiental, sea este utilizado como uso directo o indirecto. El valor de no uso es el que se asocia con el beneficio que reciben las personas por el simple hecho de saber que un recurso ambiental existe, este tipo de valor es difícil de medir por el carácter subjetivo de su valoración (Pearce y Turner, 1990).

Cuadro 1. Taxonomía del valor económico total

VALOR ECONÓMICO TOTAL				
VALOR USO			VALOR NO USO	
USO DIRECTO		USO INDIRECTO	USO OPCIONAL	EXISTENCIA
CON EXTRACCIÓN	SIN EXTRACCIÓN			
Materiales: ■ Comida ■ Fibras ■ Medicinas ■ Agua ■ Etc.	Servicios: ■ Ecoturismo ■ Recreación Información genética ■ Locaciones ■ Etc.	Funciones ecológicas: ■ Regulación de ciclos hidrológicos ■ Protección erosión ■ Regulación climática	Usos futuros: ■ Conservación de la biodiversidad para ser usada en el futuro. ■ Recreación	Valor existencia: ■ Valor atribuido a la mera existencia de una especie, un ecosistema o un gen, sin intención alguna de uso

Fuente: Pearce, 1994; Claro, 1996; Bräuer, 2003

La economía ambiental ha desarrollado diferentes metodologías para la valoración de los bienes ambientales a partir de los cambios en el bienestar de las personas (Azqueta, 1994), el valor es parte de las preferencias individuales y se basa en la ética antropocéntrica (Bräuer, 2003). Estas metodologías deben ser adecuadas para estimar el valor de bienes intangibles y servicios provistos por el medio ambiente y los recursos naturales como los

generados por la conservación de áreas silvestres, ya que al no existir mercados para estos bienes no se cuenta con un precio para ellos, indicador con que la ciencia económica se aproxima a la cuantificación del valor (Figueroa *et al.*, 2002). El término valor es motivo de controversia entre ecologistas y economistas. Los primeros lo consideran como una medición ética y, los segundos, como una medición del costo social, ya que mide en forma monetaria la importancia de un proyecto para la sociedad y la disposición social a pagar por él (Bräuer, 2003). Sin embargo, negarse a valorar monetariamente los ecosistemas puede llevar en la práctica a considerar estos bienes y servicios como gratuitos, haciendo inviables las políticas de sustentabilidad (UICN/BID, 1993).

De acuerdo a Field (1995), el valor de un bien es lo que una persona está dispuesta a sacrificar para conseguirlo, lo cual puede ser expresado en términos de la disposición a pagar por él (DAP) o la disposición a aceptar por un cambio en la calidad del bien. Para los bienes sin mercado existen dos caminos económicos que permiten estimar su valor, los cuales se basan en vínculos físicos (existencia de relación física entre el consumidor y el bien) o conductuales (relación conductual entre cambios en la amenidad y sus efectos) (Köhnenkamp, 2003). El primero consiste en usar mercados sustitutos para exponer el valor que la gente entrega de forma implícita y, el segundo, en simular un mercado donde la gente explícitamente demuestre sus preferencias. Cada posibilidad tiene métodos de trabajo, de carácter indirecto para el caso de mercados sustitutos y de carácter directo para el caso del mercado contingente (Bräuer, 2003).

Los métodos de mercados sustitutos se basan en que algunos beneficios de los bienes y servicios ambientales pueden ser reflejados indirectamente a través del gasto del consumidor y de los precios de mercados de bienes y servicios complementarios cuyo valor es posible determinar. Ejemplo de éstos métodos son el costo de viaje, los precios hedónicos y los bienes sustitutos (Dimas y Herrador, 2001). El costo de viaje representa una agregación de costos incurridos para visitar lugares recreacionales como las áreas silvestres, con el fin de estimar una curva de demanda indirecta (Figueroa *et al.*, 1998). Dentro de los costos se considera también el valor del tiempo utilizado para llegar al lugar. Esta última variable es difícil de medir. Cesario (Bishop y Heberlein, 1979) sugiere que el tiempo invertido en el viaje es aproximadamente $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ del ingreso, supuesto con el que se han realizado muchos estudios de valoración. Por otro lado, el método de los precios hedónicos estima el valor que las personas otorgan a un bien a partir de la participación que dicho bien tiene en la determinación del precio de mercado (precio o salario) de otro bien o servicio (vivienda o trabajo) del cual forma parte. Por último, el mercado de bienes sustitutos consiste en que los bienes que no presenten mercados sean valorados de acuerdo a otros productos sustitutos que sí se presenten en el mercado (Dimas y Herrador, 2001). Lamentablemente estos métodos indirectos no permiten estimar el valor de no uso de los bienes y servicios ambientales, el cual sólo puede ser valorado mediante métodos directos como la valoración contingente.

La valoración contingente trata de simular un mercado hipotético mediante encuestas a los consumidores potenciales, preguntándoles por la máxima cantidad de dinero que estarían dispuestos a pagar por un bien o servicio ambiental o por la mínima cantidad de dinero que

están dispuestos a aceptar por la pérdida de un bien. Esta técnica simula de mejor forma la situación a la que se enfrentan los consumidores diariamente en el mercado y la que más genuinamente permite los análisis *ex ante* (Riera, 1994), lo que convierte a la valoración contingente en el método de mayor utilidad para la valoración de la conservación. Valorar la conservación constituye una manera diferente de valorar los recursos naturales, planteando a su vez un nuevo enfoque y desafío para los sistemas de áreas protegidas (CONAF, 2001).

Las áreas protegidas representan una parte importante de los ambientes naturales de Chile y son un espacio primordial para su conservación. Un tipo de ellas son las Áreas Silvestres Protegidas del Estado (ASPE), las cuales son administradas por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) (corporación dependiente del Ministerio de Agronomía) a través del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado (SNASPE) y abarcan más de 14 millones de hectáreas, equivalente al 19% del territorio continental chileno. Esta área se subdivide en 31 Parques Nacionales, 48 Reservas Nacionales y 15 Monumentos Naturales (CONAF, 2003). No obstante, diferentes estudios confirman que es baja el área que está cubierta por el SNASPE y que la representatividad de las especies y hábitats comprendidos en ellas es insuficiente, lo cual motiva a reformular la política de conservación y así mismo ampliar las superficies de protección (Lara *et al.*, 2003). Además, la infraestructura turística disponible en estas áreas es, en muchos casos, inadecuada para atender la demanda de público y en algunas es prácticamente inexistente por causa de la insuficiencia de recursos presupuestarios. Sin embargo, a pesar de la baja cobertura de estas áreas y de su ineficiente infraestructura, existen muchas personas que se confían de la existencia de dichas áreas y por ese motivo no están dispuestas a pagar por su mejor conservación o por la conservación de ecosistemas naturales que aun están desprotegidos (Opazo, 2004).

Debido a lo fundamental que es, para el manejo adecuado de las áreas silvestres, conocer el valor que tiene para las personas la conservación de los espacios naturales, la finalidad de este estudio es encontrar los determinantes que permitan ajustar un modelo económico que explique la DAP por la conservación, estimar su valor, y derivar implicaciones para la conservación de las ASPE en el país.

3.1 Formulación del problema de investigación

Las personas valoran los bienes y servicios ambientales de acuerdo a los beneficios que éstos les entregan. Cuando estos bienes son de carácter privado, es su dueño el encargado de valorarlos y decidir su posible uso. El problema surge cuando los bienes tienen el carácter de públicos, donde los beneficios otorgados por ellos no recaen en una persona en particular sino más bien en un conjunto de personas y, por consiguiente, son los tomadores de decisiones los encargados de velar por la utilización sustentable de ellos. El responsable de las decisiones necesita captar el valor total de los bienes en cuestión, de lo contrario, su decisión tomará en cuenta sólo parte del valor y será, por tanto, sesgada y subóptima. Para lograr la imputación de un valor a los bienes y servicios ambientales y apoyar las acciones

de política, se realizan esfuerzos por captar las preferencias de la población en relación a los cambios de la calidad ambiental, ya que dichos cambios afectarán su bienestar; y los individuos son competentes, a nivel racional o intuitivo, para evaluar su propio bienestar.

El patrimonio natural que se conserva en las ASPE es uno de aquellos recursos para el que no existe un mercado estructurado donde se comercialice. Los costos y beneficios que se derivan de actividades y servicios que ofrecen este tipo de áreas a los visitantes, afectan individualmente la satisfacción de cada persona. Frente a esto, diversos autores proponen que los beneficios entregados por las áreas protegidas sean valorados de forma monetaria y así tener una medida de la importancia que la sociedad le asigna a la conservación de las áreas naturales (Cerdeña, 2003).

Diferentes estudios han estimado el valor de bienes y servicios ambientales en las áreas protegidas. Tal es el caso del estudio Beneficios Monetarios en Áreas Silvestres Protegidas (De la Maza, 1997), el cual estima la DAP de las personas por los beneficios de seis áreas silvestres protegidas. La motivación de la presente memoria se origina en dicho estudio, que utilizó las metodologías de valoración contingente y costo de viaje para evaluar distintos aspectos de las ASPE. Este trabajo realiza un análisis secundario del estudio de De la Maza (1997) con el propósito de evaluar con más detalle un aspecto específico de las ASPE: los beneficios que otorga a las personas su conservación. Para esto se utiliza técnicas econométricas distintas a las utilizadas en el mencionado estudio.

Cabe señalar que los análisis secundarios son definidos como un re-análisis de los datos con el propósito de contestar la pregunta de investigación original con mejores técnicas estadísticas o el de dar respuesta a nuevas preguntas con datos antiguos (Brouwer *et al.*, 1997). En este caso, la conservación de las áreas protegidas es reanalizada y evaluada de manera específica.

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo General

Estimar la disposición a pagar por la conservación de las Áreas Silvestres Protegidas del Estado analizadas en el estudio de De la Maza (1997) y obtener implicaciones relacionadas a la conservación de ellas.

3.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar una caracterización de las áreas de estudio y de sus visitantes.
- Encontrar los determinantes que permitan ajustar un modelo económico que explique la DAP por la conservación de las ASPE en estudio.
- Determinar la DAP por la conservación de las ASPE en base al modelo ajustado y derivar posibles implicaciones de política para la conservación.

4 METODOLOGÍA

La DAP por la conservación de un área silvestre protegida se mide comúnmente mediante la valoración contingente. Con las respuestas obtenidas de tal valoración, se realiza un análisis econométrico (de probabilidad de respuestas positivas y negativas y transformaciones Logit) para estimar la disposición a pagar de la población por la conservación de las áreas. En resumen, es ésta la metodología utilizada en este trabajo y se detalla en los puntos siguientes.

4.1 Método de valoración contingente

La valoración contingente (VC) es un método de valoración directa que permite estimar el valor que otorgan las personas a un determinado recurso ambiental, a través de una pregunta directa. Es un método basado, como muchos otros, en la aceptación de la ética antropocéntrica ampliada, la cual quiere decir que el medio ambiente tiene valor en tanto y en cuanto el ser humano se lo da (Azqueta, 1994).

La metodología de VC adopta el concepto de utilidad aleatoria propuesto por Mc Fadden (Figuroa *et al.*, 1998), en el sentido que el planificador no conoce con exactitud la función de utilidad de los individuos; aunque, por el contrario, para estos últimos ésta no es aleatoria puesto que conocen con exactitud cual es la canasta que maximiza su bienestar. Mediante la VC se busca conocer la máxima disposición a pagar (DAP) por conseguir un bien o servicio ambiental, o alternativamente la mínima disposición a aceptar en compensación por una disminución en el bien ambiental. La DAP por un bien refleja las preferencias de los individuos por dicho bien y por consiguiente la valoración que le otorgan. Si un bien es de interés para el individuo, éste estará dispuesto a sacrificar su consumo de otros bienes que le sean menos prioritarios (Estay y Lira, 2000).

El objetivo de la VC de bienes que no presentan mercado estructurado es encontrar el valor del excedente del consumidor o, según la teoría de Hicks, la variación equivalente o la compensatoria asociada a un cambio en la provisión de bienes. Ante los cambios en el nivel de precios, el excedente del consumidor ocupa siempre la posición intermedia entre la variación compensatoria y la variación equivalente (Köhnenkamp, 2003).

Este método crea un mercado hipotético sobre el cual se formula un cuestionado estructurado para conocer los comportamientos del público. A ellos se les entrega como oferta una entrevista y deben explicitar en las respuestas su demanda. Su base teórica son la teoría del bienestar y el supuesto del comportamiento racional del consumidor (CONAMA, 1996). Al manifestar, el individuo, la intención de comprar el bien se obtiene información de los volúmenes y precios necesarios para estimar el valor económico del recurso ambiental. El éxito de este método depende de una adecuada simulación del mercado, es

decir, que el escenario que lo acompañe sea lo más aproximado a la realidad, ya que las preferencias reveladas serán contingentes a ese escenario en particular (Melo, 1994).

Para plantear el mercado hipotético se pueden realizar encuestas, entrevistas o cuestionarios, ya sean de forma personal, telefónica, por correo o una combinación de ellas. Lo importante es que estos medios provean al encuestado información relevante sobre el objeto de valoración, su descripción detallada, el nivel de provisión del bien y el rango de sustitutos, de modo que la persona pueda conocer adecuadamente el problema que se está tratando.

Por otra parte, el método permite obtener: información sobre la disposición a pagar (o compensación exigida) de las personas por el bien en valoración, en la cual debe quedar claro el vehículo de pago y la frecuencia de ellos; e información sobre las características socioeconómicas más relevantes de los encuestados para el tema en estudio, con la finalidad de que esas mismas características puedan explicar en parte la DAP.

4.1.1 Historia del método

Las primeras aplicaciones del método se remontan al año 1947, con el trabajo de Cirany-Wantrup, en el que se utilizaron las entrevistas directas para medir los valores asociados a los recursos naturales (Baytelman, 1997). Luego, en el año 1963, Robert Davis usó preguntas para estimar el valor que confería la gente a los bosques del Estado de Maine, EUA. En este estudio nació el formato de pregunta “bidding game”¹ y se consideró como el estudio base de la valoración contingente (Ruiz Tagle, 2002).

A comienzos de los años 70 se desarrollaron las bases del método de VC y de simulación de un mercado. Surgió un importante estudio de VC realizado por Randoll, Ives y Eastman, en 1974, a la revista “Journal of Economics and Management” (Ruiz Tagle, 2002). Posteriormente, en 1979, los exitosos trabajos en esta línea, hicieron que el método fuera propuesto por el Consejo de Recurso Hídrico de Estados Unidos (“Water Resource Council”) como uno de los tres recomendados para valorar beneficios de inversiones públicas, y para establecer los principios y estándares para la planificación de los recursos agua y suelo (Dimas y Herrador, 2001).

En 1983, la EPA estudió la eficacia del método de VC, dando como resultado su aprobación por economistas destacados como Keneth Arrow y Robert Solow, aunque aun se debían realizar muchos cambios (Ruiz Tagle, 2002). En 1980, el método es reconocido en la Ley de Responsabilidad, Compensación y de Respuesta Ambiental Comprensiva (CERCLA) de Estados Unidos como apropiado para medir beneficios y perjuicios de proyectos. A partir de entonces se sucedieron un gran número de estudios basados en esta metodología, destacando los de Mitchel y Carson en 1989 (Baytelman, 1997; Figueroa *et*

¹ El formato subasta o “bidding game” es un tipo de forma para realizar preguntas en la encuesta de valoración contingente. Se explica con mayor detalle en el punto 4.1.2

al., 1998). Además, en los años noventa, la comisión de expertos impulsada por la “National Oceanic and Atmospheric Administration” (NOAA) concluyó que la valoración contingente es un método sólidamente fundamentado en la teoría económica y que no había motivos razonables para cuestionar su validez (Dimas y Herrador, 2001).

En Chile los inicios de la aplicación de metodologías de valoración ambiental fueron en los años setenta, a través del proyecto CONAF/PNUD “Evaluación Económica de Parques Nacionales” (CONAF/PNUD, 1979).

4.1.2 Formato de preguntas

En la encuesta de VC la pregunta relacionada a la DAP por un objeto determinado puede ser planteada bajo un formato abierto, formato tarjeta de pago, formato subasta o formato dicotómico (Azqueta, 1994):

- Formato abierto: es el más simple de todos, el encuestador realiza la pregunta ¿cuánto estaría dispuesto a pagar? sin entregar alternativas de respuesta, es decir, sólo espera una respuesta libre de parte del encuestado. La desventaja de este formato es el gran número de no respuestas debido al temor de los encuestados a entregar un valor no razonable.
- Formato tarjeta de pago: consiste en mostrar a los individuos una tarjeta con un amplio rango de valores, en la cual se le pide al encuestado elegir el precio que estaría dispuesto a pagar por un determinado bien. La ventaja de este método es proveer una ayuda visual al encuestado al mostrar el rango de valores y, por lo tanto, no existiría sesgo en cuanto al valor inicial; la desventaja del método es ser vulnerable a sesgos con los rangos utilizados.
- Formato subasta o “bidding game”: el entrevistador plantea la pregunta adelantando una cifra y el encuestado expresa si está dispuesto o no a pagar ese valor en particular. Si lo está, el entrevistador aumenta la cifra o, por el contrario, si no lo está, la disminuye hasta llegar a una cantidad apropiada para el encuestado. La ventaja atribuida a este método es que hace posible capturar la máxima DAP de los consumidores, es decir, se permite medir completamente el excedente del consumidor. Por el contrario, el gran problema del método es la elección del valor adecuado para partir la subasta².
- Formato dicotómico: conocido también como *referéndum*, se caracteriza por plantear la pregunta con una cifra determinada y el encuestado sólo responde sí o no frente al precio asignado, lo que de cierta forma simularía el escenario constante al que se ve enfrentado cuando debe tomar la decisión de comprar o no un determinado bien en el mercado. Dentro de este formato dicotómico existe el modelo simplemente acotado (“single bounded”), donde sólo se espera la respuesta sí o no de parte del encuestado y

² Conocido como sesgo del punto de partida, el cual se describe con mayor detalle en el punto 4.1.3.

no se consulta más; y el modelo doblemente acotado (“double bounded”), en el cual el entrevistador plantea una primera cantidad de dinero a la cual los entrevistados responden sí o no y luego enfrentan una segunda pregunta que involucra otra cantidad de dinero, menor o mayor dependiendo de la respuesta entregada en la primera pregunta (Aldunce, 2005).

4.1.3 Sesgos del método

El interés por el método de valoración contingente ha aumentado en los últimos años, debido a su importante ventaja de estimar el valor de no uso, imposible de medir con la valoración indirecta. Es un método que no requiere estimar la función de demanda de la persona, y es el único que permite estimar la compensación exigida por un cambio que deteriore el bienestar o renunciar a uno que lo mejore. Su eficacia depende mucho del buen diseño de las encuestas y cuestionarios, como lo demuestra la experiencia, resultado en parte de los avances en las técnicas de muestreo, el manejo computarizado de información y los sondeos de opinión pública. Por el contrario, las principales desventajas de este método son la incertidumbre presente sobre la validez de las encuestas utilizadas; sus altos costos de implementación debido a los tamaños muestrales requeridos; y la definición adecuada de los montos sometidos a consideración de los encuestados. Se registran posibles sesgos en las respuestas, sesgos caracterizados de la forma siguiente (Azqueta, 1994):

- Sesgo del punto de partida: ocurre cuando la primera cantidad sugerida por el encuestador condiciona la respuesta final, ya sea porque el encuestado elige un monto cercano al propuesto para acortar el tiempo de la entrevista, o porque el encuestado piensa que si se lo sugiere quien aparentemente tiene más información al respecto puede ser razonable. El formato de pregunta tipo subasta es el más afectado por este sesgo.
- Sesgo del vehículo de pago: la forma de pago por un bien ambiental puede condicionar la respuesta del encuestado, por ejemplo, realizar un pago mensual a un fondo de conservación puede ser menos aceptado que pagar una mayor cantidad por la entrada a un área silvestre. La persona puede considerar el vehículo de pago como no razonable o poco realista, lo que restaría credibilidad a la situación hipotética que se le plantea.
- Sesgo del entrevistador o sesgo de complacencia: el encuestado tiende a exagerar su valor de DAP, por una causa que considere socialmente aceptable o bien por miedo a aparecer como poco solidario o simplemente para caer bien al encuestador.
- Sesgo del orden: este sesgo ocurre cuando son valorados varios bienes, y la valoración de un determinado bien esta en función del lugar que ocupe en la secuencia de presentación. Los bienes que aparecen primero en la encuesta tienden a tener un valor mayor que los publicados al final de ella.

- Sesgo de información: puede que una persona, frente al mercado hipotético que se le plantea y la información entregada (incluyendo información sobre cómo los afectará o beneficiará la medida tomada) esté dispuesto a pagar un valor determinado, pero mediante otra pregunta quede en evidencia que si la misma persona estuviera más informada del tema en cuestión podría cambiar su respuesta. Del mismo modo, puede que una persona esté dispuesta a pagar una gran cantidad de dinero para que se produzca un cambio, pero debido a la falta de información sobre qué autoridad estará a cargo del cambio surge una desconfianza y por consiguiente el valor de la DAP disminuye.
- Sesgo de la hipótesis: debido al carácter hipotético de este método, el individuo no tiene incentivo para entregar una respuesta correcta, o bien el equivocarse aparentemente no le genera ningún costo. Para evitar este sesgo se trata de hacerle entender que su respuesta será clave para una futura solución a un problema determinado, aunque esto puede llevar al sesgo estratégico.
- Sesgo estratégico: es quizás el sesgo más serio que ha debido enfrentar la VC. En el escenario ideal, la persona será incentivada a contestar de la forma más verdadera posible, ya que su respuesta influirá en las decisiones finales que se tomen al respecto de una problemática. Sin embargo, resulta posible que su respuesta no sea honesta sino que estratégica, induciendo a tomar las decisiones finales que le convengan.

Son muchos los estudios basados en la metodología de VC y cada vez se van mejorando los errores y sesgos que ella conlleva. Existe una lista de recomendaciones, hecha por el NOAA-Panel, para evitar los sesgos (Bräuer, 2003). No obstante, Chile se encuentra atrasado en la aplicación y mejoramiento de este método.

4.2 Metodología utilizada en la investigación

4.2.1 Área de estudio

Las seis áreas incorporadas en este estudio son parte del SNASPE y se enmarcan dentro de una categoría de manejo establecida por la Ley 18.362, donde se establecen los objetivos de cada área y las actividades posibles de ser realizadas en cada una de ellas.

Las categorías de manejo para las áreas silvestres protegidas definidas en la ley son (Chile, 1984):

- Reserva de Región Virgen: Área donde existen condiciones primitivas naturales de flora, fauna, vivienda y comunicaciones, con ausencia de caminos para el tráfico de vehículos motorizados, y vedada a toda explotación comercial. El objetivo de esta categoría de manejo, es mantener dichas reservas inviolables en cuanto sea factible,

excepto para la investigación científica debidamente autorizada o para otros fines que estén de acuerdo con los propósitos para los cuales la reserva ha sido creada.

- **Parque Nacional:** Área generalmente extensa, donde existen diversos ambientes únicos o representativos de la diversidad ecológica natural del país, no alterados significativamente por la acción humana, capaces de autopropetarse, y en que las especies de flora y fauna o las formaciones geológicas son de especial interés educativo, científico y recreativo. Los objetivos de esta categoría de manejo son la preservación de muestras de ambientes naturales, de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos; la continuidad de los procesos evolutivos, y, en la medida compatible con lo anterior, la realización de actividades de educación, investigación y recreación.
- **Reserva Nacional:** Área cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia en el resguardo del bienestar de la comunidad. Los objetivos de esta categoría de manejo son la conservación y protección del recurso suelo y de las especies amenazadas de fauna y flora silvestres, la mantención y mejoramiento de la producción hídrica, y el desarrollo y aplicación de tecnologías de aprovechamiento racional de la flora y fauna.
- **Monumento Natural:** Área generalmente reducida que se caracteriza por la presencia de especies nativas de flora y fauna o por la existencia de sitios geológicos relevantes desde el punto de vista escénico, cultural, educativo, científico. El objetivo de esta categoría de manejo es la preservación de muestras de ambientes naturales y de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos, y, mientras sea compatible, la realización de actividades de educación, investigación o recreación.

En este estudio se incluyen dos reservas nacionales: Río Clarillo y Radal Siete Tazas, y cuatro parques nacionales: Conguillio, Puyehue, Vicente Pérez Rosales y Torres del Paine.

4.2.1.1 Reserva Nacional Río Clarillo

Se ubica en la precordillera de la zona central, en la Región Metropolitana al sureste de Santiago, en la provincia Cordillera y comuna Pirque. Su superficie es de 10.185 há. y comprende terrenos que van desde los 850 m.s.n.m. a 3.500 m.s.n.m. (CONAF, 2003). Su principal atractivo es el río Clarillo, el cual corre transparente entre roqueríos de curiosas formaciones, con buenos pozones naturales para refrescarse sin peligro. Río Clarillo es el cauce que constituye el principal eje de la reserva y abastece de agua a las cercanas comunas de Pirque y Puente Alto.

Esta reserva se caracteriza por ser un refugio de bosque esclerófilo en la zona central. Es una de las áreas del SNASPE más visitadas durante el año y sobre todo en los meses de diciembre, enero y febrero, posiblemente por encontrarse cercana a la provincia de mayor población del país, Santiago (Gajardo, 1997).

La superficie de uso intensivo del área alcanza poco más de 84 há., en las cuales se incluyen 8 áreas de picnic. Existe también un centro de información ambiental (CIA) que cuenta con una sala de video y un salón con una muestra permanente. Otros servicios que brinda esta área son un arboretum y dos senderos interpretativos, uno de los cuales se afectó por un incendio ocurrido en 1994, hoy se exhibe mostrando los daños causados por éste (Gajardo, 1997). El área no cuenta con sitios habilitados para acampar por lo que su visita se hace durante el día.

La reserva posee bosques esclerófilos compuestos por una gran diversidad de especies vegetales que otorgan a esta área un valor ecológico significativo. Se puede observar quillay (*Quillaja saponaria*), litre (*Lithrea caustica*), peumo (*Cryptocaria alba*), espino (*Acacia caven*), maqui (*Aristotelia chilensis*), lingue (*Persea lingue*), arrayán (*Luma chequen*) y canelo (*Drymis winteri*) (Maturana, 2000).

En cuanto a la fauna silvestre, que antes se cazaba de forma indiscriminada, hoy se encuentra en un importante periodo de recuperación. Es así, como se aprecia diversidad en aves y mamíferos, destacándose entre las aves cachuditos (*Anairetes parulus*), churretes (*Cinclodes patagonicus*), torcazas (*Patagioenas araucana*), fios-fios (*Elaenia albiceps*), zorzales (*Turdus falcklandii*), tencas (*Mimus thenca*), turcas (*Pteroptochos megapodius*), entre otras. En el grupo de los mamíferos se destacan zorro chilla (*Pseudalopex griseus*), quique (*Galictis cuja*) y cururo (*Spalacus cyanus*). Además, entre los reptiles sobresale una especie en problemas de conservación: la iguana chilena (*Callopietes palluma*), de gran tamaño y colorido que frecuenta los sectores de baja cobertura vegetal (Maturana, 2000).

4.2.1.2 Reserva Nacional Radal Siete Tazas

Se ubica en la Región del Maule, en el límite de las provincias de Curicó y Talca, abarcando parte de las comunas de Molina, Pelarco y San Clemente. Su superficie es de 5.026 há. (CONAF, 2003).

Su mayor atractivo lo constituyen las siete caídas de agua y respectivas tazas que el río Claro de Molina ha formado a través de miles de años en la dura roca basáltica. Existen además, dos saltos de agua, La Leona y El Velo de la Novia. Son interesantes también, los vestigios de pueblos antiguos presentes en el área.

La reserva cuenta con una oficina de administración de la CONAF, un CIA y áreas para merienda y camping. Existen senderos de excursión y áreas de observación de vida silvestre. El río Claro ofrece variados lugares donde es posible bañarse y es un destino atractivo para los practicantes de kayak, que se lanzan por los numerosos saltos y rápidos del río.

El área alberga flora y fauna de transición de las zonas central y sur de Chile, es así como se pueden encontrar bosques de ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*) y roble (*Nothofagus glauca*), y aves como el zorzal (*Turdus falcklandii*) y la tenca (*Mimus thenca*). Existen mamíferos como el puma (*Felis concolor*) y el gato colo colo (*Felis colocola*) y

marsupiales como la Llaca (*Marmosa elegans*) y el monito del monte (*Dromiciops australis*).

4.2.1.3 Parque Nacional Conguillio

Se ubica al lado del volcán LLaima en la Región de la Araucanía, provincia de Cautín y Malleco, en las comunas de Melipeuco y Vilcún respectivamente. Su superficie es de 60.832 há. (CONAF, 2003). Fue creado en el año 1970 con el fin de preservar el bosque caducifolio altoandino con araucarias.

Su sistema hidrológico tiene como punto central el Lago Conguillio, rodeado completamente por bosques de araucarias (*Araucaria araucana*), el cual desagua en forma subterránea dando origen al río Triful-Triful. Los ríos de mayor importancia son el Captren, Colorado, Blanco, Punta Negra, Lonquimay, Quetralelfu, Catrileufu, Triful Triful y Manzano. Existe un rico sistema lacustre formado por el Lago Conguillio, Laguna Captren, Laguna Verde y Laguna Arcoiris (Selles, 2002).

En cuanto a la infraestructura, el parque posee una sede administrativa de CONAF, un CIA y lugares con valores eco turísticos y educativos como senderos interpretativos y senderos de excursión. Además, junto a la playa del Lago Conguillio, se encuentra un conjunto de cabañas rústicas, lugares de camping y sitios para picnic. En cada entrada al parque se encuentra una caseta de la CONAF encargada del cobro de entrada y orientación del visitante (Selles, 2002).

La flora más frecuente se compone de araucaria (*Araucaria araucana*), ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*), lleuque (*Prumnopitys andinus*), canelo (*Drymis winteri*), raulí (*Nothofagus alpina*) y lenga (*Nothofagus pumilio*). También se puede nombrar especies herbáceas tales como festucas (*Festuca sp.*) y cola de zorro (*polypogon australis*) (Maturana, 2000).

La fauna se compone de guiña o gato montes (*Felis guigna*), pudú (*Pudu pudu*), puma (*Felis concolor*), zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), zorro chilla (*Pseudalopex griseus*), chingue (*Conepatus chinga*), coipo (*Myocastor coypus*), vizcacha (*Lagidium viscacia*), monito del monte (*Dromiciops australis*), cóndor (*Vultur gryphus*), bandurria común (*Theristicus melanopis*), caiquén (*Chloephaga picta*), golondrina chilena (*Tachycineta mellen*), cachudito (*Anairetes parulus*), chercán (*Troglogytes aedon*), cernícalo común (*Falco sparverius*), churrín (*Eugralla paradoxa*), cachaña (*Enicognatus ferrugineus*), hued-hued del sur (*Pteroptochos tarnii*), carpintero negro (*Campephilus magellanicus*), chucao (*Scelorchilus rubecula*), fio-fio (*Elaenia albiceps*), diuca (*Diuca diuca*), pato anteojo (*Specularnas specularis*), pato colorado (*Anas cyanoptera*), pato correntino (*Merganetta armata*). En cuanto a la vida acuática se pueden encontrar las siguientes especies: pocha del sur (*Cheirodon australe*), pejerrey (*Basilichthys australis*), perca trucha (*Percichthys trucha*), bagre grande (*Nematogenys inermes*), puye (*Brachygalaxias bullocki* y *Galaxias maculatus*), trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*) y la trucha café o fario (*Salmo trutta fario*) (Maturana, 2000).

4.2.1.4 Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

Se ubica en la Región de los Lagos, abarcando casi su totalidad en la provincia de Llanquihue, comuna de Puerto Varas, exceptuando un área reducida que se ubica en la provincia de Osorno específicamente en la comuna del mismo nombre. Su superficie es de 231.000 há. (CONAF, 2003).

El parque posee áreas de camping, hoteles y hosterías. Posee cuatro senderos recreativos y seis senderos de excursión (CONAF, 2003).

La mayor parte de los bosques del parque corresponden al tipo forestal siempre verde, compuesto principalmente por canelo (*Drymis winteri*), coigüe (*Nothofagus dombeyi*), ulmo (*Eucryphia cordifolia*), tepa (*Laureliopsis philipiana*), tineo (*Weinmannia trichosperma*), patagua (*Crinodendron patagua*) y pitra (*Myrceugenia exsucca*). También se encuentra presente el tipo forestal alerce (*Fitzroya cupressoides*) y a mayor altura aparece el bosque de lenga (*Nothofagus pumilio*). Existe una rica cubierta inferior de arbustos, trepadoras, quila (*Chusquea quila*) y helechos (*Blechnum mochaenum*) (Maturana, 2000).

Entre los mamíferos más frecuentes se destacan: pudú o ciervo pequeño (*Pudu pudu*), puma (*Felis concolor*), guiña o gato montes (*Felis guigna*), zorro chilla o gris (*Pseudalopex griseus*), huillín o nutria de río (*Lutra provocax*) y quique o hurón (*Galictis cuja*). También se presentan dos especies de marsupiales chilenos: comadreja trompuda (*Rhyncholestes raphanurus*) y monito del monte (*Dromiciops australis*). Entre las aves que se encuentran en el parque es importante destacar la presencia de huala (*Podiceps mayor*), pato correntino (*Merganetta armata*), martín pescador (*Megaceryle torquata*), traro (*Caracara plancus*), picaflor chico (*Sephanoides galeritus*), carpintero negro (*Campephilus magellanicus*), canquen (*Chloëphaga poliocephala*), tagua común (*Fulica armillata*) y águila (*Geranoaetus melanoleucus*). Entre los peces destacan la trucha criolla (*Percichthys trucha*) y las especies introducidas como trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*) y trucha café (*Salmo trutta*) (Maturana, 2000).

4.2.1.5 Parque Nacional Puyehue

Creado en 1941, se ubica en la precordillera y cordillera de los Andes de la Región de Los Lagos. Su mayor extensión se encuentra en la provincia de Osorno, comuna de Puyehue, prolongándose por el norte a la provincia de Valdivia en la comuna de Río Bueno. Su superficie es de 106.772 há. comprendiendo terrenos que van desde los 250 m.s.n.m. a 2.236 m.s.n.m. en el volcán Puyehue (CONAF, 2003).

El parque cuenta con sitios de gran belleza como la zona Antillanca, el volcán Puyehue, el panorama de lagos, los volcanes que se observan desde las alturas, la zona limítrofe y la Pampa de Frutilla. Posee diversos senderos recreativos y de excursión, áreas de camping, picnic, hoteles y hosterías para alojamiento.

La formación dominante es el bosque húmedo siempre verde compuesto por ulmo (*Eucryphia cordifolia*), coigüe (*Nothofagus dombeyi*), olivillo (*Aextoxicon punctatum*), tepa (*Laureliopsis philipiana*), mañío (*Saxegothaea conspicua* o *Podocarpus nubigena*) y tineo (*Weinmannia trichosperma*). El sotobosque es rico en arbustos, lianas, helechos, musgos y líquenes. Cerca de las cumbres se desarrollan bosques puros de coigües de magallanes (*Nothofagus betuloides*) y lengas (*Nothofagus pumilio*), con un denso sotobosque. Se encuentran comunidades pantanosas denominadas mallines cubiertas de gruesas capas de musgos y juncos, matorrales bajos de ñirre (*Nothofagus antarctica*) y ciprés de las guaitecas (*Pilgerodendron uvifera*) (Maturana, 2000).

Los mamíferos más frecuentes en el parque son pumas (*Felis concolor*), zorro gris (*Pseudalopex griseus*), quique o hurón (*Galictis cuja*), coipo (*Myocastor coypus*), guiña o gato montes (*Felis guigna*), vizcacha (*Lagidium viscacia*), monito del monte (*Dromiciops australis*) y chingue (*Conepatus chinga*). Entre las aves se destacan: pato correntino (*Merganetta armata*), carpintero negro (*Campephilus magellanicus*), torcaza (*Patagioenas araucana*), huet-huet (*Pteroptochos tarnii*), aguilucho (*Buteo polyosoma*), cóndor (*Vultur gryphus*), choroy (*Enicognathus leptorhynchus*), huala (*Podiceps mayor*), chercán (*Troglodytes aedon*) y bandurria (*Theristicus caudatus*) (Maturana, 2000).

4.2.1.6 Parque Nacional Torres del Paine

Creado en 1959, se ubica en la Región de Magallanes, entre el macizo de la cordillera de los Andes y la estepa Patagónica. Se encuentra en la provincia de Última Esperanza, comuna de Torres del Paine y su superficie es de 242.242 há. comprendiendo terrenos que van desde los 50 m.s.n.m. a 3.050 m.s.n.m. (CONAF, 2003).

El plan de manejo del parque Torres del Paine (1996-2005) zonifica el área, siendo la más usada por los visitantes la de Uso Intensivo conformada por 8 áreas de desarrollo y sitios para actividades recreativas densas o de alta concentración de visitantes. El total de estas 8 áreas abarca una superficie inferior a las 100 há. (Cunazza, 2001). Posee áreas de camping, picnic y senderos de excursión que cuentan con lugares para pernoctar. Además, posee una sede administrativa de CONAF y un CIA en el cual se realizan actividades de educación ambiental.

Los sitios de mayor belleza escénica son el Lago Grey, el Glaciar Grey, Salto Grande, Salto Chico, Cordillera de Paine (Cuernos y Monte Almirante Nieto) y Base de las Torres del Paine.

La flora existente en el parque son bosquetes de lenga (*Nothofagus pumilio*) asociados con especies herbáceas como pastos, olivillo (*Aextoxicon punctatum*), tréboles, capachitos (*Calceolaria biflora*) y orquídeas (*Habenaria paucifolia*). También existen especies que se dan en ambientes desérticos como la mata barrosa (*Mulinum spinosum*), la mata negra (*Escallonia virgata*), senecio (*Senecio patagonicus*), calafate (*Berberis trigona*), coirones y estepas.

La fauna que frecuenta este parque se compone de guanacos (*Lama guanicoe*), cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*), pimpollo (*Rollandia rolland*), tagua (*Fulica armillata*), huala (*Podiceps mayor*), cóndor (*Vultur gryphus*), ñandúes (*Pterocnemia pennata*), carpinteros (*Campephilus magellanicus*), tordos (*Curaeus curaeus*), loicas (*Sturnella loyca*), tucúqueres (*Bubo magellanicus*) y cometocinos (*Phrygilus patagonicus*).

4.2.2 Materiales

- Datos provenientes de encuestas realizadas para el estudio Beneficios Monetarios en las Áreas Silvestres Protegidas (De la Maza, 1997). Los datos de este estudio fueron captados el año 1995, por lo que los análisis de la presente memoria se realizan para ese mismo año.
- Información característica de los visitantes de las ASPE, registrados por CONAF el año 1995.
- “Software” estadístico, STATA 8.0.

4.2.3 Justificación del método de valoración utilizado

Para cumplir con los objetivos planteados en esta investigación y por las características de la valoración contingente señaladas en el punto 4.1, se escoge este método de valoración directa para valorar la conservación de las ASPE. Es el método más apropiado para estimar el valor de la conservación, valor objetivo de esta investigación.

4.2.4 Metodología de trabajo

La obtención de un modelo que muestre los determinantes que expliquen la DAP por la conservación de las ASPE depende, en primer lugar, de la información otorgada por la encuesta utilizada en la valoración contingente y la correcta interpretación de ella y, en segundo lugar, de la selección óptima de las variables que ayuden a la descripción de los encuestados y a la generación y explicación del modelo. Por eso, es fundamental, previo a la estimación del modelo, conocer a fondo la encuesta, la base de datos y las variables que serán seleccionadas para el trabajo posterior.

A continuación se detalla las principales etapas empleadas para el desarrollo de esta investigación.

4.2.4.1 Recopilación de la información

Los datos disponibles de los visitantes encuestados de las ASPE en estudio provienen de encuestas de valoración contingente y costo de viaje realizadas en los meses de enero y febrero del año 1995 por el estudio Beneficios Monetarios en Áreas Silvestres Protegidas (De la Maza, 1997). El diseño de la muestra fue de tipo estratificado aleatorio. La unidad

muestreal correspondió a un grupo de visitantes o familia y la unidad de análisis fue el representante del grupo, mayor de 18 años.

Si la muestra fuese una buena representación de la población, la media muestral de la disponibilidad a pagar por familia puede simplemente ser atribuida a cada uno de los beneficiarios de la población de tamaño N. Al ser esta investigación un análisis secundario del estudio de De la Maza, el tamaño muestral empleado es el mismo que fue utilizado en dicho estudio³. La cantidad de encuestados utilizada como muestra para este estudio se resume en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Población y muestra de los visitantes de las seis ASPE en estudio, año 1995

Área Silvestre	Total muestra	Visitantes año 1995	Visitantes (enero, febrero 1995)
Río Clarillo	301	54.956	24.914
Radal Siete Tazas	204	30.765	20.482
Conguillio	414	21.620	9.917
Puyehue	134	84.065	36.894
Vicente Pérez R.	357	171.885	110.995
Torres del Paine	222	43.624	24.081
Áreas en conjunto	1.632	406.915	227.283

Fuente: De la Maza, 1997; Fuenzalida, 2004

En esta investigación se considera toda la información proveniente de las encuestas que tenga relación con la contribución a un fondo de conservación, puesto que ese es el tema en estudio. Esta información se depura, detectando los registros incompletos o evidentemente erróneos que puedan afectar el proceso de análisis y producir sesgos en los resultados.

4.2.4.2 Instrumento de valoración: encuesta

Para cumplir con el mercado hipotético requerido por la VC, es decir, que el escenario sea entendible y significativo para los encuestados y libre de incentivos que puedan sesgar los resultados, la encuesta es parte fundamental.

El estudio Beneficios Monetarios en Áreas Silvestres Protegidas utilizó las metodologías: valoración contingente y costo de viaje, por lo que su encuesta incorpora preguntas para ambos métodos de valoración (ver encuesta completa en el Anexo I). La encuesta se examina y se escogen las preguntas relacionadas con la valoración contingente.

Las preguntas de la encuesta del trabajo Beneficios Monetarios de las ASP seleccionadas para este estudio se entregan en el Apéndice I. Estas preguntas hacen posible revelar las preferencias que muestran los visitantes del parque hacia la conservación del mismo.

En el estudio Beneficios Monetarios de las ASP, la encuesta debió ser respondida en función del grupo de viaje del encuestado y de su trayecto. Como grupo se entendió a

³ Para mayor detalle del cálculo del tamaño muestral de este estudio ver Duke, 1995.

aquellas personas con las cuales el encuestado comparte el sitio en el que se encuentra sin necesariamente ser su familia. Esto obliga a descartar algunas preguntas seleccionadas, ya que interesa conocer la información a nivel familiar y no grupal, puesto que el modelo económico de este estudio considera el ingreso familiar como una de sus principales variables.

4.2.4.3 Tratamiento de los datos: base de datos y variables seleccionadas

Del total de variables del estudio Beneficios Monetarios en Áreas Silvestres Protegidas, que fueron facilitadas por su autora para la realización de esta memoria (ver Anexo II), se eligen las variables relacionadas a la valoración contingente de importancia para este estudio. Estas variables se dividen en tres grupos: primero, las socioeconómicas; segundo, las relacionadas con las características del área y el lugar donde fue realizada la encuesta; y, por último, las variables relacionadas a la conservación.

El Cuadro 3 muestra las variables seleccionadas y la categoría a la cual pertenecen. También se clasifican de acuerdo a una sub-categoría para ver de forma más específica la información que entregan.

Cuadro 3. Caracterización de las variables seleccionadas para el estudio

Categoría	Sub -Categoría	Variabes
Socioeconómica	Edad	Edad del encuestado Total de niños Total de jóvenes Total de adultos Total de adultos mayores
	Educación	Educación del encuestado Total básica Total media Total superior
	Procedencia	Ciudad Comuna País
	Sexo	Sexo del encuestado Total hombres Total mujeres
	Ingreso	Gasto familiar mensual Presupuesto de viaje
	Profesión	Profesión
Área	Características del área	Uso del área Conservación Entrada
	Tiempo	Día Mes
	Importancia	Importancia
Conservación	Finalidad de viaje	Destino principal de viaje Razón principal de viaje Objetivo de viaje
	Visitas	Visitas
	Actividad principal	Actividad principal
	Contribución	BID Contribución Objetivo de contribución

Del grupo de variables antes seleccionadas se realiza una segunda selección, puesto que muchas de ellas, a pesar de tener relación con valoración contingente, no se ajustan al estudio por motivos que serán explicados a continuación. Estos motivos se describen de acuerdo a las sub-categorías antes señaladas.

- **Edad:** en esta categoría existe una variable continua que muestra la edad del encuestado y otras variables que muestran la cantidad de niños, jóvenes, adultos y adultos mayores presentes en el grupo que fue encuestado. Como niño se consideró a los menores de 6 años; como joven, a las personas entre 6 y 18 años; como adulto, a las personas entre 19 y 40 años, y como adulto mayor, a las personas sobre 40 años. Las últimas cuatro variables, total de niños, jóvenes, adultos y adultos mayores, se descartan del análisis puesto que se refieren al total de personas presentes en el grupo en el momento de realizar la encuesta, y no se refieren específicamente al grupo familiar del encuestado. Para la continuación del análisis se utiliza sólo la variable “edad del encuestado” (se denomina EDAD).
- **Educación:** en esta categoría existe una variable que muestra el nivel de educación alcanzado por el encuestado (enseñanza básica, media o superior) y otras variables que muestran la cantidad de personas en el grupo encuestado que alcanzan cada uno de esos niveles (total básica, total media y total superior). No se consideran estas últimas variables por la misma razón de la variable edad, es decir, por considerar el grupo total encuestado y no sólo el grupo familiar. Para el análisis se utiliza sólo la variable “nivel de educación del encuestado” (se denomina EDUCACIÓN).
- **Procedencia:** la comuna, ciudad y país de procedencia del encuestado se muestra a través de las variables discretas del mismo nombre (comuna, ciudad y país respectivamente), las cuales se registran en la Tabla 1 del Anexo II. La variable comuna es eliminada del análisis por no ser de importancia para este estudio. A partir de la variable país, se genera una variable dummy que indica con valor 1 los encuestados provenientes de Chile y con 0 los encuestados provenientes de cualquier otro país. Esta variable se denomina NACIONALIDAD, y se genera para determinar diferencias en la DAP por la conservación entre personas chilenas y extranjeras, sin importar el país de procedencia de estas últimas. A partir de la variable ciudad, se genera una variable dummy que indica con valor 1 los encuestados provenientes de ciudades densamente pobladas registradas en la Tabla 1 del Anexo II (Valparaíso, Concepción, Temuco y Santiago) y con valor 0 los encuestados provenientes de las otras ciudades registradas en la tabla; esta variable se denomina CIUDADES. Además, a partir de la variable ciudad, se genera una nueva variable dummy denominada SANTIAGO, en la cual se indica con valor 1 las personas procedentes sólo de Santiago y con valor 0 las personas procedentes del resto de las ciudades registradas en la Tabla 1 del Anexo II. Las variables SANTIAGO y CIUDADES se generan para determinar un posible cambio en la DAP por la conservación si la familia proviene de una ciudad densamente poblada. En resumen, las variables a considerar en el análisis son NACIONALIDAD, CIUDADES y SANTIAGO.
- **Sexo:** en esta categoría existe una variable que indica el sexo del encuestado, y dos más que indican el total de hombres presentes en el grupo y el total de mujeres presentes en el mismo. Las dos últimas variables son descartadas del análisis por referirse al grupo total del encuestado y no a su grupo familiar. La variable sexo del encuestado se

transforma en dummy, catalogando a los hombres como 1 y a las mujeres como 0, y se denomina SEXO.

- Ingreso: Las variables continuas relacionadas al ingreso son Gasto familiar mensual y Presupuesto de viaje. La primera es fundamental para el análisis en cuestión y está referida al gasto familiar y no grupal. El gasto señalado por los encuestados es posible relacionarlo con el ingreso mensual que ellos poseen. Se sigue utilizando esta variable en el análisis bajo el nombre INGRESO. La variable presupuesto de viaje se descarta del análisis por no ser de utilidad para la metodología de VC.
- Profesión: variable descartada del análisis debido a que las opciones de respuesta son poco variantes (ver Tabla 7 del Anexo II) y, por lo mismo, la mayoría de los encuestados no clasificó su profesión.
- Características del área: en esta categoría se considera la variable uso del área, que indica si el área silvestre protegida en estudio fue usada sólo para picnic o también para camping. Esta variable se descarta del análisis debido a la gran omisión de datos en ella. Se genera la variable dummy CONSERVACIÓN, que indica la categoría de conservación del área en estudio; con valor 1 se registran los parques nacionales y con valor 0 las reservas nacionales. Por último, se genera la variable dummy ENTRADA, la cual indica si existió pago de entrada al área en estudio o no; se considera con valor 1 las áreas que registran pago de entrada y con valor 0 las que no lo registran.
- Tiempo: las variables que registran el momento en el cual fue realizada la encuesta son Día y Mes. Ambas variables no son consideradas en el estudio por no registrar gran variabilidad en las fechas de realización de las encuestas, ya que todas se registraron en los meses de enero y febrero del año 1995.
- Importancia: variable que indica, a través de porcentajes, el nivel de importancia que tenía el parque para el individuo encuestado (ver Tabla 3 del Anexo II). Esta variable se descarta del análisis por no especificar cómo se mide la importancia, o a qué está referida.
- Finalidad de viaje: la variable destino principal de viaje indica si el área silvestre en estudio fue para el encuestado su destino principal o no. Así mismo, la variable objetivo de viaje, indica si para el encuestado fue su objetivo conocer diferentes regiones, la región en general o el parque en particular. Ambas variables se descartan del análisis por no medir, a través del objetivo o destino principal de viaje, el nivel de satisfacción que entregó el parque para cada individuo. Puede ser que para una persona el área no haya sido su destino principal pero igual considere que la conservación de un área es fundamental. La variable Razón de viaje se categoriza de acuerdo a la Tabla 2 del Anexo II, y a partir de ella se genera la variable dummy RAZONES que indica con

valor 1 las razones más ligadas a la conservación⁴ (agua limpia, naturaleza en general y belleza del lugar) y con valor 0 a las razones restantes. El objetivo de esta variable es determinar si los encuestados que consideraron las razones de conservación como importantes para venir al parque, estarían o no más dispuestos a pagar por la conservación de ellos.

- Visitas: variable discreta que indica el número de visitas realizadas por el encuestado al área silvestre protegida en el periodo de un año (se denomina VISITAS).
- Actividad principal: variable categórica que indica la actividad más importante a realizar en el área para el encuestado. Valores de acuerdo a la Tabla 6 del Anexo II. A partir de esta variable se genera la variable dummy ACTIVIDADES que registra con valor 1 las actividades de la tabla que están más ligadas a la conservación⁵ (conocer fauna y vegetación natural, admirar la belleza del paisaje, aprender sobre ASPE, tomar fotografías y aprender sobre medio ambiente) y con valor 0 las que no lo están en gran medida. Su finalidad es determinar si los encuestados, que consideraron como actividades importantes de realizar en el parque las ligadas a la conservación, estarían más dispuestos a pagar por la conservación de él.
- Contribución: la variable BID indica la disposición a contribuir a un fondo de conservación, es de tipo dummy y registra con valor 1 las personas que sí están dispuestas a contribuir y con valor 0 las que no lo están. La variable CONTRIBUCION es continua e indica el monto de contribución al fondo. La variable objetivo de contribución indica las razones que el encuestado tuvo para apoyar al fondo de contribución, razones especificadas en la Tabla 5 del Anexo II; se renombra OBJETIVOS.

En resumen, las variables seleccionadas para la descripción estadística de los encuestados y para la formulación del modelo de DAP para la conservación de las ASPE, son las presentadas en el Cuadro 4.

⁴ Como razones más ligadas a la conservación se consideran aquellas que motivan a la conservación de ese tipo de áreas en particular por sobre otros incentivos. Si para un encuestado el motivo de visitar un área es por su gran belleza, se espera que él esté más dispuesto a pagar por su conservación, ya que le será difícil encontrar otro lugar que le brinde tal satisfacción. En cambio si para otro encuestado su razón de visita es sólo la economía del lugar posiblemente no esté dispuesto a pagar, ya que si el área no se conserva existirán otros lugares (sin ser necesariamente áreas protegidas) que le brinden ese beneficio.

⁵ Actividades más ligadas a la conservación, se refiere a las actividades de recreación que son más posibles de realizar en un área silvestre protegida, en comparación del resto de las actividades indicada en la tabla, las cuales son factibles de realizar en muchos otros lugares.

Cuadro 4. Selección final de variables para el análisis

Categoría	Variable	Descripción
Socioeconómica	EDAD	Variable continua, indica edad del encuestado
	ESTUDIO	Variable categórica, indica el nivel de enseñanza del encuestado (básica, media, superior)
	SEXO	Variable dummy, indica el sexo del encuestado (1= hombre; 0= mujer)
	NACIONALIDAD	Variable dummy (1= chileno; 0= extranjero)
	CIUDADES	Variable dummy, indica si la ciudad de procedencia del encuestado es de mayor población y desarrollo (1= Valparaíso, Stgo, Temuco y Concepción; 0= otras)
	SANTIAGO	Variable dummy, indica si el encuestado proviene de la capital o no (1=Santiago; 0= otra)
	INGRESO	Variable continua, indica el ingreso mensual familiar del encuestado.
Área	CONSERVACIÓN	Variable dummy, indica la categoría de conservación del área (1= Parque Nacional; 2= Reserva Nacional)
	ENTRADA	Variable dummy, indica la existencia de pago por el ingreso al área (1= pago; 2= no pago)
Conservación	RAZONES	Variable dummy, indica con valor 1 las razones ligadas a la conservación (agua limpia, naturaleza en general y belleza del lugar) y con valor 0 otras razones
	VISITAS	Variable discreta que indica el número de visitas que se realizan al área silvestre protegida durante un año
	ACTIVIDADES	Variable dummy, indica como valor 1 las actividades más ligadas a la conservación (conocer fauna y vegetación natural, admirar la belleza del paisaje, aprender sobre ASPE, tomar fotografías y aprender sobre medio ambiente) y con valor 0 las que no lo están en gran medida
	BID	Variable dummy, indica la disposición a contribuir al fondo de conservación (1= Sí; 0= No)
	CONTRIBUCIÓN	Variable continua, indica el monto de contribución al fondo de conservación
	OBJETIVO	Variable categórica, indica las razones para apoyar el fondo de contribución, razones especificadas en la Tabla 5 del Anexo II

4.2.4.4 Estadística descriptiva⁶

Con las variables ya seleccionadas, se realiza una descripción estadística de los encuestados en estudio mediante la utilización de un “software” específico para este fin, STATA 8.0, y se revisa la consistencia de los datos entre las variables. Dicha descripción estadística es complementada con información social de los visitantes no encuestados, año 1995, proporcionada por la CONAF.

La descripción estadística se enfoca a una descripción socioeconómica de los encuestados, a una caracterización de las ASPE en estudio y a una descripción fundada en la opinión de los encuestados frente a la conservación de las áreas.

4.2.4.5 Modelación de la DAP

El proceso de estimación de un modelo económico que explique la DAP por la conservación de las ASPE se divide en tres etapas principales: la especificación del modelo de utilidad, la estimación del modelo probabilístico elegido, y el cálculo de la DAP.

- Función de utilidad aleatoria

El ajuste de los modelos que explican la DAP se fundamenta en la función de utilidad indirecta o aleatoria. La utilidad aleatoria se explica por el hecho de que, si bien el individuo encuestado conoce con exactitud cual es la canasta de bienes que maximiza su utilidad, el encuestador no la conoce con exactitud. Este último es capaz de observar características socioeconómicas y otras que incidan en sus preferencias, pero siempre existirán características asociadas a los gustos que no podrán ser detectadas por el encuestador (Ruiz-Tagle, 2002).

A pesar de que en los bienes públicos, las personas pueden no tener incentivos para revelar sus preferencias, se puede argumentar que las personas efectivamente incluyen los bienes ambientales en sus funciones de utilidad. El hecho de tener una DAP positiva, demuestra que las personas le asignan un cierto valor dependiendo de sus preferencias (Ruiz-Tagle, 2002). El problema surge al determinar la función de utilidad aleatoria adecuada, la cual puede adoptar diferentes formas funcionales.

Según Figueroa *et al.* (1998), bajo condiciones generales, cualquier función paramétrica puede ser aproximada por una función lineal, por lo que en la mayoría de los estudios es esta última la que se utiliza para la estimación de la DAP, debido a que al estimar la ecuación lineal se pueden conocer los parámetros que permiten calcular la DAP de cada individuo. Por este motivo, con el fin de conocer los parámetros que expliquen la DAP por la conservación de las ASPE, aquí se utiliza una función de tipo lineal.

⁶ La descripción se realiza en función del objetivo de este trabajo, por lo que muestra variaciones respecto al estudio de De la Maza. La descripción completa de los visitantes, integrando todas las variables del Anexo II se puede ver en Duke, 1995.

La función de utilidad indirecta del individuo se define como (Bishop y Heberlein, 1979):

$$U_j(j, Y) = V(j, Y; S) + \varepsilon_j \quad (\text{Ec. 1})$$

Donde U representa la función de utilidad indirecta, V es el componente sistemático u observable, y ε_j representa el componente aleatorio no observable (para el cual se debe realizar algunos supuestos respecto a su distribución, lo cual será visto más adelante). Dentro del componente observable, j es la elección de aceptar ($j=1$) o rechazar ($j=0$) la oferta, es decir si se está dispuesto a pagar por la conservación ($j=1$) o no se está dispuesto a hacerlo ($j=0$); Y es el nivel de ingreso del encuestado y S es un vector de características asociadas a cada individuo, las cuales ya fueron analizadas.

Si el encuestado acepta pagar $\$X$ por la conservación de las ASPE, se considera ese monto como una disminución en el nivel de ingreso del individuo y provoca un cambio en la utilidad del mismo resultando la siguiente expresión (Figueroa *et al.*, 1998):

$$U_1 = V(1, Y - X; S) + \varepsilon_1 \quad (\text{Ec. 2})$$

donde U_1 = utilidad (indirecta) de aceptar la propuesta y pagar X .

Al no aceptar pagar resulta lo siguiente:

$$U_0 = V(0, Y; S) + \varepsilon_0 \quad (\text{Ec. 3})$$

donde U_0 = utilidad (indirecta) por no aceptar la propuesta.

Si el individuo está dispuesto a pagar por la conservación de las ASPE significa que eso le otorga mayores beneficios comparado con no hacerlo, por lo que se cumple:

$$V(1, Y - X; S) + \varepsilon_1 \geq V(0, Y; S) + \varepsilon_0 \quad (\text{Ec. 4})$$

$$V(1, Y - X; S) - V(0, Y; S) \geq \varepsilon_0 - \varepsilon_1 \quad \text{siendo } \varepsilon_0 - \varepsilon_1 = \mu \quad (\text{Ec. 5})$$

$$\Delta V > \mu \quad (\text{Ec. 6})$$

- Estimación del modelo probabilístico (análisis estadístico)

Dado que la respuesta (Sí/No) a la pregunta de estar dispuesto a pagar es una variable aleatoria, la probabilidad de una respuesta positiva está dada por (Álvarez *et al.*, 1999):

$$P(\text{respuesta}_\text{positiva}) = P[V(1, Y - X; S) + \varepsilon_1 \geq V(0, Y; S) + \varepsilon_0] \quad (\text{Ec. 7})$$

debido a que los individuos estarían dispuestos a pagar siempre y cuando el pago les genere beneficios mayores o iguales a no pagar, es decir:

$$P(\text{respuesta_positiva}) = P(\Delta V \geq \mu) \quad (\text{Ec. 8})$$

Dependiendo de los supuestos que se realicen respecto de la distribución de los errores, la probabilidad $P(\Delta V \geq \mu)$ adopta distintos tipos de distribución. En general, se asume en estudios de valoración contingente que los errores se distribuyen en forma normal o logística. Si se asume que los errores presentan una distribución normal, el modelo de estimación a utilizar es el Probit, mientras que si se asume que la distribución de los errores es de tipo logística el modelo correspondiente es el Logit (Barsev, 2002). Para este estudio en particular se utilizó el modelo Logit, el cual representa una distribución de carácter simétrico y con media 0.

Según lo explicado en torno a la estimación de la utilidad aleatoria, para tener un buen análisis de las medidas de bienestar es aceptable adaptar la forma funcional lineal de Hanneman (Barsev, 2002), agregándole otras variables (S) que resultan estadísticamente significativas, obteniendo así la siguiente expresión:

$$U = \alpha + \beta * Y + \gamma * S + \varepsilon \quad (\text{Ec. 9})$$

por lo que la utilidad de aceptar pagar es:

$$U_1 = \alpha_1 + \beta_1 * (Y - X) + \gamma_1 * S + \varepsilon_1 \quad (\text{Ec. 10})$$

y la de no aceptar es:

$$U_0 = \alpha_0 + \beta_0 * Y + \gamma_0 * S + \varepsilon_0 \quad (\text{Ec. 11})$$

El valor ΔV es la diferencia de ambas utilidades obteniéndose:

$$\Delta V = \alpha + \beta * Y - \beta_1 * X + \gamma * S \quad (\text{Ec. 12})$$

donde $\alpha = \alpha_1 - \alpha_0$; $\beta = \beta_1 - \beta_0$; $\gamma = \gamma_1 - \gamma_0$

Al estimar la probabilidad de aceptar pagar $P(j=1; \Delta V \geq \mu)$, se obtiene el modelo Logit que permite la estimación de los parámetros de las medidas de bienestar (α , β , γ) y la significancia de las variables incluidas en S . Estas variables, que caracterizan a los individuos y que se incorporan al modelo económico, se seleccionan de acuerdo al nivel de significancia que presentan, con el fin de que este modelo explique de mejor manera la DAP por la conservación de las ASPE. La significancia fue medida a través de la prueba “t-student” al 95% de confianza. La estimación de los parámetros y de las variables explicativas de la disposición a pagar se obtienen mediante el “software” estadístico STATA 8.0.

- Función de la Disposición a Pagar

Con los valores de los parámetros obtenidos mediante el modelo probabilístico elegido y las variables escogidas, se determina la función lineal que mejor explique la DAP (X) por la conservación de las ASPE, la cual se calcula de la siguiente forma (Álvarez *et al.*, 1999):

$$X = \frac{\alpha + \beta * Y + \gamma * S}{\beta_1} \quad (\text{Ec. 13})$$

Esta última ecuación se deriva de la Ecuación 12, donde se considera $\Delta V = 0$ porque se asume una condición de indiferencia entre pagar o no pagar por la conservación, lo que implica un beneficio indiferente.

La Ecuación 13, como modelo general, se ajusta para obtener una ecuación que explique la DAP para cada área de estudio y una ecuación que englobe a todas ellas con el fin de realizar comparaciones y relaciones de la DAP por la conservación que poseen sus visitantes.

4.2.4.6 Estimación de la DAP

Con el modelo anteriormente ajustado y los datos de cada individuo en estudio, se obtiene la DAP por la conservación de las ASPE que presenta cada uno de los encuestados. Los resultados obtenidos para cada individuo son revisados para chequear su validez teórica, es decir se chequea que los resultados sean coherentes con la descripción de los individuos realizada en la primera etapa.

Se calcula la DAP mínima, media, mediana y máxima para cada una de las seis áreas silvestres incluidas en el estudio y para el conjunto de ellas.

Los resultados de la DAP se analizan y se discuten las implicaciones que la DAP presenta en la conservación de las ASPE.

5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Estadística descriptiva

5.1.1 Descripción socioeconómica de los visitantes encuestados

En relación a la edad y el sexo de los encuestados, todas las áreas silvestres registran un comportamiento similar. Presentan mayor cantidad de hombres encuestados que de mujeres, superándolas en porcentajes elevados y sus edades promedio fluctúan entre los 37 y 40 años para ambos sexos. El parque nacional Torres del Paine se exceptúa de esto, ya que presenta mayor cantidad de encuestados de sexo femenino que de sexo masculino, aunque la diferencia es mínima. Además, en este parque la edad promedio de los encuestados es menor comparada con el resto de los parques, ya que para hombres es 34 años y para mujeres es 31 años.

La estadística de los visitantes totales registrada por CONAF para el año 1995 (Fuenzalida, 2004) en las seis áreas silvestres en estudio muestra que las visitas de hombres superan en un leve porcentaje a las de mujeres, lo cual puede explicar la mayor cantidad de hombres encuestados. Río Clarillo se exceptúa de esto, ya que las mujeres presentan mayor número. No obstante, es posible, que el mayor número de encuestados de sexo masculino se deba al carácter de jefe de grupo o jefe de familia que circula en la sociedad, considerándose como los más indicados para responder preguntas a nivel familiar.

A continuación, se detalla los resultados obtenidos en relación a la edad y el sexo de los encuestados en las seis áreas silvestres protegidas. Se descartan del análisis los datos erróneos, como encuestados que no respondieron o que respondieron con edad inferior a 18 años, requisito exigido al comienzo de la encuesta. Además, se detalla el sexo de los visitantes totales, año 1995, y la cantidad de adultos y menores presentes en las áreas.

Cuadro 5. Edad y sexo de los encuestados, año 1995

Área silvestre	Total encuestados analizados	Mujeres (%)	Hombres (%)	Edad promedio hombres	Edad promedio mujeres
Río Clarillo	301	22	78	37	37
Radal Siete Tazas	203	15,3	84,7	41	40
Conguillio	413	28,3	71,7	38	38
Puyehue	134	20,9	79,1	40	37
Vicente Pérez R.	337	26,1	73,9	37	35
Torres del Paine	222	50,9	49,1	34	31
Áreas en conjunto	1.610	27,5	72,5	38	36

Cuadro 6. Edad y sexo de los visitantes totales, año 1995

Área Silvestre	Total visitantes	Adultos (%)	Menores (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)
Río Clarillo	54.956	63,9	36,1	51,3	48,7
Radal Siete Tazas	30.764	66,3	33,7	45,2	54,8
Conguillio	21.620	68	32	48,4	51,6
Puyehue	84.065	74,6	25,4	49,6	50,4
Vicente Pérez R.	171.885	87,6	12,4	49,5	50,5
Torres del Paine	43.624	92,9	7,1	44,3	55,7
Áreas en conjunto	406.914	79,6	20,4	48,8	51,2

Fuente: Fuenzalida, 2004

En cuanto a la nacionalidad, el 92% de los encuestados son chilenos y del 8% restante, la mayoría proviene de Argentina, Alemania y EEUU. En la reserva Radal Siete Tazas no se registraron encuestados extranjeros y en Río Clarillo fueron mínimos (0,3%). Estos resultados son esperables ya que ambas reservas, en general, no registraron grandes visitas de turistas extranjeros a lo largo del año, como se ve en el Cuadro 7. Por el contrario, el parque de mayor afluencia de turistas extranjeros fue Vicente Pérez Rosales, con un 21% seguido por Torres del Paine con 12,6%. Probablemente estos resultados se atribuyen a la mayor información turística entregada, a nivel internacional, de las áreas silvestre del sur de Chile y a la gran capacidad turística que poseen, como alojamiento, sitios de excursión, paisaje, etc. El registro de visitantes totales extranjeros del año 1995 otorgado por la CONAF evidencia el mismo comportamiento que las encuestas, las áreas de mayor afluencia turística son Vicente Pérez Rosales y Torres del Paine y las de menor afluencia son las de la zona central, Río Clarillo y Radal Siete Tazas.

El Cuadro 7 detalla la nacionalidad de los encuestados y visitantes, en las seis ASPE.

Cuadro 7. Nacionalidad de los encuestados, año 1995

Área silvestre	Total encuestados analizados	Chilenos (%)	Extranjeros (%)
Río Clarillo	301	99,7	0,3
Radal Siete Tazas	204	100	0
Conguillio	413	98,3	1,7
Puyehue	134	97	3
Vicente Pérez R.	357	79	21
Torres del Paine	222	87,4	12,6
Áreas en conjunto	1.427	92	8

Cuadro 8. Nacionalidad de los visitantes totales, año 1995

Área Silvestre	Total visitantes	Chilenos (%)	Extranjeros (%)
Río Clarillo	54.956	98,9	1,1
Radal Siete Tazas	30.764	98,7	1,3
Conguillio	21.620	93,2	6,8
Puyehue	84.065	84,9	15,1
Vicente Pérez R.	171.885	66,6	33,4
Torres del Paine	43.624	37,9	62,1
Áreas en conjunto	406.914	75,5	24,5

Fuente: Fuenzalida, 2004

La ciudad de mayor procedencia de los encuestados fue Santiago, incluso en las áreas más australes. No obstante, las áreas silvestres más alejadas de la capital como Puyehue y Torres del Paine, son las que presentaron el menor porcentaje de santiaguinos; 41,9% y 49,5% respectivamente. Como se vio en el punto 4.2.4.3, se estableció un grupo de ciudades catalogadas como importantes por la cantidad de población y desarrollo que presentan: Santiago, Valparaíso, Concepción y Temuco. De ellas proviene la mayoría de los encuestados (76,3% de los encuestados chilenos), destacando, a su vez, que de las cuatro ciudades sigue siendo Santiago la de mayor procedencia (65,2%).

El Cuadro 9 detalla la procedencia de los encuestados, si esta es Santiago o si es de las cuatro ciudades catalogadas como importantes.

Cuadro 9. Procedencia de los encuestados, año 1995

Área silvestre	Encuestados chilenos analizados	Ciudades importantes de Chile (%)	Santiago (%)
Río Clarillo	300	99,67	99,67
Radal Siete Tazas	204	68,14	63,24
Conguillio	406	75,12	58,6
Puyehue	129	58,1	41,9
Vicente Pérez R.	283	72,1	59,7
Torres del Paine	194	60,8	49,5
Áreas en conjunto	1.312	76,3	65,2

El nivel de estudio se comporta de manera más irregular. Existen parques, como Conguillio y Torres del Paine, donde los encuestados con estudios superiores fueron mayoría y, por otro lado, en la reserva Radal Siete Tazas primaron los encuestados con estudios de enseñanza media y se mantuvieron en similar porcentaje los de enseñanza básica y superior. Esta última reserva es la única que muestra un porcentaje tan alto de encuestados que poseían sólo estudio básico, 26%, ya que ninguna de las otras áreas sobrepasa el 3%.

En el Cuadro 10 se detalla el nivel de educación alcanzado por los encuestados.

Cuadro 10. Nivel de educación de los encuestados, año 1995

Área silvestre	Total encuestados analizados	Básica (%)	Media (%)	Superior (%)
Río Clarillo	301	2,6	27,5	69,9
Radal Siete Tazas	202	26,3	47	26,7
Conguillio	412	0,7	8,5	90,8
Puyehue	134	2,2	49,3	48,5
Vicente Pérez R.	355	0,9	29,9	69,2
Torres del Paine	222	0	12,2	87,8
Áreas en conjunto	1.626	4,3	25,3	70,4

El nivel de ingreso mensual promedio más alto lo registraron los encuestados del parque nacional Conguillio con \$540.638, mientras que el valor de ingreso promedio más bajo lo presentaron los encuestados de la reserva Radal Siete Tazas con aproximadamente

\$235.000. Los valores modales fluctúan entre los \$200.000 y \$400.000. Las áreas que registraron un alto porcentaje de encuestados con ingresos menores a \$200.000 son las más cercanas a Santiago, específicamente las reservas Río Clarillo y Radal Siete Tazas. Posiblemente tal cercanía explique el elevado número de visitantes de bajos ingresos que reciben, ya que el valor del costo de viaje disminuye, considerando que para ambas áreas la mayoría de los encuestados provenía de la ciudad de Santiago. Además, la reserva Radal Siete Tazas no evidencia pago de entrada y posee zonas de alojamiento y camping de bajo precio. No obstante, la mayoría de los encuestados registró ingresos entre los \$200.000 y \$500.000; el área que presenta el más alto porcentaje de encuestados con ingresos superiores a los \$500.000 es el parque nacional Conguillio.

A continuación, el Cuadro 11 presenta el ingreso promedio mensual de los encuestados, de cada área en particular y de todas en conjunto; además, el valor mínimo, máximo, mediano y modal.

Cuadro 11. Ingreso de los encuestados, año 1995

Área silvestre	Total encuestados analizados	Promedio	Mínimo	Máximo	Moda	Mediana	Ingreso ≤ 200.000 (%)	Ingreso 200.000 – 500.000 (%)	Ingreso >500.000 (%)
Río Clarillo	285	302.863	50.000	1.000.000	300.000	300.000	38,3	51,9	9,8
Radal 7 Tazas	193	233.482	50.000	1.000.000	200.00	200.000	55,4	39,4	5,2
Conguillio	392	540.638	60.000	4.200.000	400.000	500.000	11,7	48,2	40,1
Puyehue	125	379.360	80.000	2.000.000	300.000	300.000	29,6	53,6	16,8
Vicente Pérez R.	315	390.476	50.000	2.000.000	200.000	320.000	30,4	46,4	23,2
Torres del Paine	221	432.805	120.000	800.000	400.000	400.000	4,1	73,3	22,6
Áreas en conjunto	1.531	392.641	50.000	4.200.000	400.000	350.000	26,4	51,5	22,1

5.1.2 Caracterización del área

Con respecto al valor de entrada a cada una de las ASPE en estudio se evidencia que, el año 1995, tres de estas áreas presentaron un valor de entrada, la reserva Río Clarillo y los parques nacionales Conguillio y Torres del Paine. Río Clarillo presentó un valor de entrada de \$1.700 de lunes a viernes y \$2000 los fines de semana. Conguillio presentó un valor de entrada de \$1.300 y, por último, Torres del Paine registró un valor de entrada de \$1.500 y \$4.500 (se registró diferencia en el precio de entrada en los mismos días, por lo que tal diferencia no se debe a si la encuesta fue realizada un fin de semana o día de semana). Por otro lado, la reserva Radal Siete Tazas y los parques nacionales Puyehue y Vicente Pérez

Rosales no evidenciaron valor de entrada hacia el área. Esta información se resume en el Cuadro 12.

Cuadro 12. Categoría de manejo y valor de entrada a la zona en estudio, año 1995

Área silvestre	Categoría Conservación	Pago Entrada	Precio Entrada (\$)	
			Lunes-Viernes	Sábado-Domingo
Río Clarillo	Reserva	Sí	1.700	2.000
Radal 7 Tazas	Reserva	No	--	--
Conguillio	Parque Nacional	Sí	1.300	1.300
Puyehue	Parque Nacional	No	--	--
Vicente Pérez R.	Parque Nacional	No	--	--
Torres del Paine	Parque Nacional	Sí	1.500 y 4.500	1.500 y 4.500

Fuente: De la Maza, 1997

--- sin información

La estadística de visitantes anuales de las ASPE evidencia un incremento; en el año 1990 se registraron 694.948 visitantes y, al año 2003, este número aumentó a 1.187.407 personas. Al detallar más la información y ver el comportamiento de visitas sólo en las seis áreas de estudio, se evidencia que también existe tal incremento. Los registros de visitantes de los años 1990 al 2003, tanto de las ASPE en general como de las ASPE en estudio, se comportan de forma similar como se ve en la Figura 1.

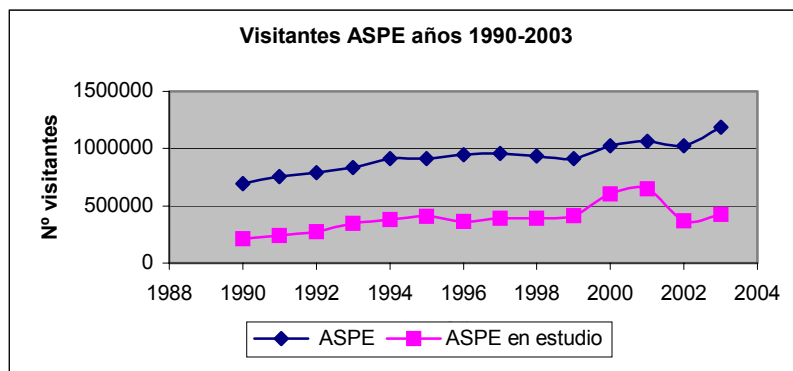


Figura 1. Visitantes ASPE, años 1990-2003 (Fuenzalida, 2004)

En el periodo 1990-2003, las áreas que registraron el mayor número de visitantes son el parque nacional Puyehue y el parque nacional Vicente Pérez Rosales, con 1.977.627 y 1.735.587 visitantes respectivamente. Las áreas de menor concurrencia fueron la reserva Radal Siete Tazas y el parque nacional Conguillio, con 338.984 y 260.766 visitantes respectivamente. En el año 1995, el número de visitas a las áreas presenta la misma característica, siendo los mismos parques señalados anteriormente los que registraron la mayor y menor concurrencia de personas (Fuenzalida, 2004).

El Anexo III muestra el detalle de visitantes entre los años 1990-2003, para las ASPE totales de Chile y para las seis ASPE en estudio.

El mayor porcentaje de encuestados (88,8%) señaló concurrir a las áreas silvestres protegidas una vez al año. Río Clarillo es el área que registró la mayor frecuencia de visitas durante un año, probablemente por su cercanía a la ciudad de Santiago.

El Cuadro 13 resume el registro de visitas de los encuestados a las áreas en estudio.

Cuadro 13. Porcentaje de encuestados que registran un determinado número de visitas anuales a las ASPE, año 1995

Área silvestre	Total encuestados	% Encuestado que realiza:				
		1 visita	2 visita	3 visita	4 visita	≥ 5 visita
Río Clarillo	301	62,1	21,9	8,3	4,7	3
Radal Siete Tazas	204	91,7	4,4	0,5	1,5	2
Conguillio	413	96,9	1,5	0,5	0,7	0,5
Puyehue	134	77,6	14,2	5,2	3	0
Vicente Pérez R.	356	99,7	0	0,3	0	0
Torres del Paine	222	96,4	2,3	0,9	0,5	0
Áreas en conjunto	1.630	88,8	6,4	2,3	1,5	0,92

5.1.3 Caracterización de la conservación por parte de los encuestados

Las razones más importantes señaladas por los turistas para visitar el parque se dividen en dos grupos: razones ligadas a la conservación y razones generales. El primer grupo indica que las razones más importantes para visitar el parque fueron su agua limpia, la naturaleza en general y la belleza del lugar; mientras que el segundo grupo indica que las razones más importantes de visitar el área fueron la seguridad para los niños presente en el lugar, la cercanía, la tranquilidad y la economía del viaje hacia ese lugar en particular.

El mayor porcentaje de encuestados que señalaron como razón principal de visita al área la de conservación, se observa en el parque Vicente Pérez Rosales, en el parque Conguillio y en la reserva Río Clarillo, con un 59%, 51,8% y 48% respectivamente. Por el contrario, las áreas protegidas que registraron los porcentajes más bajos en cuanto a las razones de conservación son el parque nacional Puyehue (13,4%), el Parque Torres del Paine (17,9%) y la reserva Radal Siete Tazas (27,1%). Muchos de los encuestados en estas últimas áreas no respondieron cuál fue su razón principal de visita al área, surgiendo la posibilidad que sí sean razones de conservación, pero que al no ser planteadas explícitamente en la encuesta, no fueron señaladas.

Dentro de las tres razones ligadas a la conservación, la de mayor frecuencia fue la belleza del lugar. En cambio, dentro de las razones generales, la de mayor frecuencia fue la tranquilidad. No obstante, un importante porcentaje del total de encuestados (45,6%) respondió que su razón era otra no especificada en la encuesta. En el Cuadro 14 se resume el porcentaje de encuestados que consideró como principal razón para visitar el área alguna

ligada a la conservación, y el porcentaje que consideró alguna razón general como la más importante. A su vez, se señala la razón de mayor frecuencia en las respuestas.

Cuadro 14. Razones para visitar el área en estudio

Área silvestre	Total encuestados	Razones conservación (%)	Razones generales (%)	Razón modal conservación	Razón modal general
Río Clarillo	300	48	52	Naturaleza en general	Tranquilidad
Radal Siete Tazas	203	27,1	72,9	Naturaleza en general, Belleza del lugar	Tranquilidad
Conguillio	413	51,8	48,2	Belleza del lugar	Tranquilidad
Puyehue	134	13,4	86,6	Belleza del lugar	Tranquilidad
Vicente Pérez R.	356	59	41	Belleza del lugar	Tranquilidad
Torres del Paine	218	17,9	82,1	Belleza del lugar	Tranquilidad
Áreas en conjunto	1.624	41,9	58,1	Belleza del lugar	Tranquilidad

Al igual que en el caso de las razones, las actividades más importantes que realizan los encuestados en el área se dividen en dos grupos: las ligadas a la conservación y las generales. El primer grupo reúne actividades tales como conocer la fauna y vegetación del lugar, admirar la belleza del paisaje, aprender sobre áreas silvestres protegidas, tomar fotografías y aprender sobre medio ambiente. El segundo grupo indica actividades más generales, tales como realizar picnic y camping, bañarse, realizar caminatas, descansar, compartir con el grupo y respirar aire puro.

En las áreas en general, el 56,9% de los encuestados prefirió realizar actividades que no están completamente ligadas a la conservación de estos lugares, se destaca en primer lugar, realizar caminatas, luego picnic y camping. De las actividades ligadas a la conservación la más frecuente a realizar por los encuestados fue conocer sobre fauna y vegetación, aunque se destacan también como importantes, en segundo lugar, aprender sobre ASP y en tercer lugar admirar la belleza del paisaje.

El parque Vicente Pérez Rosales registra el porcentaje más alto de encuestados que consideraron una actividad de conservación como la actividad principal a realizar en él, con 68,7%. Por el contrario, el parque Puyehue registra el porcentaje más bajo, con 19,4%. En las áreas restantes, este porcentaje no sobrepasa el 50%. Dentro de las actividades más ligadas a la conservación, las de mayor frecuencia fueron conocer la fauna y vegetación del lugar y admirar la belleza del paisaje. Así mismo, dentro de las actividades más generales, las de mayor frecuencia fueron realizar caminatas, bañarse, hacer picnic y camping. Un porcentaje importante de encuestados en las áreas silvestres Radal Siete Tazas, Puyehue y Torres del Paine no clasificaron su actividad por no encontrarse ésta dentro de las alternativas presentadas en la encuesta.

A continuación, el Cuadro 15, muestra el porcentaje de encuestados que consideró las actividades de conservación como importantes de realizar en las áreas y el porcentaje que consideró las actividades generales como más importantes.

Cuadro 15. Actividades importantes de realizar en el área de estudio

Área silvestre	Total encuestados	Actividades conservación (%)	Actividades generales (%)	Actividad modal conservación	Actividad modal general
Río Clarillo	301	23,9	76,1	Conocer fauna y vegetación natural	Realizar caminatas y bañarse
Radal Siete Tazas	204	31,4	68,6	Conocer fauna y vegetación natural, admirar la belleza del paisaje	Realizar caminatas
Conguillio	413	47,7	52,3	Conocer fauna y vegetación natural	Realizar picnic y camping
Puyehue	134	19,4	80,6	Admirar la belleza del paisaje	Bañarse
Vicente Pérez R.	355	68,7	31,3	Aprender sobre A.S.P. y conocer fauna y vegetación natural	Realizar picnic y camping
Torres del Paine	221	44,3	55,7	Conocer fauna y vegetación natural, admirar la belleza del paisaje	Realizar caminatas
Áreas en conjunto	1.628	43,1	56,9	Conocer fauna y vegetación natural	Realizar caminatas, picnic y camping

Por otro lado, la disposición por parte de los encuestados, a aportar a un fondo de conservación (variable BID) y el monto que le fue propuesto para tal fin se expresan en el Cuadro 16.

Cuadro 16. Disposición a pagar por la conservación de las áreas a un fondo de contribución mensual

Área silvestre	Total encuestados	Monto contribución mensual (\$)	N° encuestados con Disposición a Pagar (BID)		
			Sí	No	Total
Río Clarillo	301	1.000	91	34	125
		2.500	31	25	56
		5.000	16	104	120
Radal Siete Tazas	204	1.000	107	60	167
		1.500	1	0	1
		2.500	11	25	36
Conguillio	413	1.000	126	38	164
		2.500	110	64	174
		5.000	22	53	76
Puyehue	134	1.000	89	45	134
		1.000	99	24	123
		1.500	0	1	1
Vicente Pérez R.	357	2.000	1	0	1
		2.500	82	50	132
		5.000	31	69	100
		1.000	47	44	91
Torres del Paine	222	2.000	0	1	1
		2.500	28	75	103
		5.000	9	18	27
		1.000	559	245	804
Áreas en conjunto	1.631	1.500	1	1	2
		2.000	1	1	2
		2.500	262	239	501
		5.000	78	244	322

En la reserva Río Clarillo, 138 personas (46%) estuvieron dispuestas a contribuir al fondo de conservación, mientras que las 163 restantes (54%) no lo harían. Del primer grupo, 66% aportaría con \$1.000, 22% con \$2.500 mientras que 12% aportaría con \$5.000. Por su parte, en la reserva Radal Siete Tazas, el 58,3% de los encuestados (119 personas) contribuirían al fondo de conservación, mientras que las 85 restantes (41,7%) no lo harían. Del primer grupo, 90% aportaría con \$1.000 mensuales y 9% lo haría con \$2.500.

De los encuestados en el parque nacional Conguillio, 258 personas (62,3%) aportarían al fondo de conservación, mientras que las 155 restantes (37,4%) no lo harían. Del grupo contribuyente, el 49% aportaría con \$1.000, seguido por el 43% que aportaría \$2.500 y, por último, el 8% aportaría con \$5.000 mensuales. En el parque nacional Puyehue, 89 personas estuvieron dispuestas a contribuir al fondo de conservación (66%), mientras que las 45 restantes no lo harían (34%). De los encuestados en el parque nacional Vicente Pérez Rosales, 213 personas aportarían al fondo de conservación (59,7%), mientras que las 144

restantes (40,3%) no lo harían. Del primer grupo, 47% aportaría con \$1.000, 38% lo haría con \$2.500 y 15% lo haría con \$5.000 mensuales. Finalmente, en el parque nacional Torres del Paine, 84 personas estuvieron dispuestas a contribuir al fondo de conservación (37,8%), mientras que las 138 restantes (62,2%) no lo harían. Del primer grupo, 55% aportaría con \$1.000, 33% lo haría con \$2.500 y 10% lo haría con \$5.000 mensuales.

Al realizar un análisis en conjunto de todas las áreas en estudio, de las 1.631 personas encuestadas, 55,2% de ellas está dispuesta a contribuir a un fondo para la conservación. De estas 901 personas que sí contribuirían mensualmente al fondo, 34,3% lo haría con \$1.000, 16,1% lo haría con \$2.500, 4,8% lo haría con \$5.000 y 0,06% lo haría con \$1.500 y \$2.000.

El comportamiento de los encuestados resultó como se esperaba, a medida que el monto propuesto de contribución al fondo de conservación aumenta, la probabilidad de obtener respuestas positivas disminuye. Al ser consultado los encuestados con un monto de \$1.000, 69,2% (559 personas) de ellos señaló contribuir, al ser consultado por \$2.500, 52,3% (262 personas) de ellos señaló contribuir y, por último, al ser consultado por una contribución de \$5.000, 24,2% (78 personas) de ellos señaló contribuir.

Cuadro 17. Montos de contribución planteados y DAP

DAP	Monto contribución mensual (\$)					Total encuestados
	1.000	1.500	2.000	2.500	5.000	
No	245	1	1	239	244	730
Sí	559	1	1	262	78	901
Total	804	2	2	501	322	1.631

Las razones más frecuentes que entregaron las personas para no aportar al fondo son: es responsabilidad del Estado, y existen otras formas de financiamiento. De los 730 encuestados que no estuvieron dispuestos a contribuir al fondo, un gran número de ellos (332 personas) no clasificó su razón de no contribución, simplemente contestaron 0. Además, 104 personas respondieron que su razón es otra no especificada en la encuesta.

Cuadro 18. Razones de no contribución al fondo de conservación

Razones para no contribuir al fondo	N° encuestados
Es responsabilidad del Estado	152
Existen otras formas de financiamiento	55
Existen otras prioridades	30
Falta de presupuesto	48
No le interesa	9
Otras razones	104
TOTAL	398

Prácticamente todas las personas encuestadas que respondieron tener disposición a contribuir al fondo de conservación, se registraron con edades entre 20 y 55 años. En consecuencia, se cree que esta variable no es de gran significancia en la estimación de la DAP, ya que no existe un intervalo de edad que registre una mayor o menor DAP.

En cuanto a la variable sexo se puede ver que, de las 1.610 personas en análisis, los hombres presentaron una mayor disposición a pagar que las mujeres. Como se vio en el Cuadro 5, fue encuestado un mayor porcentaje de hombres que mujeres y de estas últimas, el 51% estuvo dispuesto a contribuir al fondo, mientras que de los hombres encuestados lo haría el 56,7%. Ambos porcentajes son muy similares, por lo que pudiera ser no significativa esta variable. No obstante, el estudio de Dimas y Herrador (2001), registra la variable sexo como significativa, por lo que no se descarta sin un análisis estadístico previo.

Con respecto a la nacionalidad de los encuestados, de las 1.313 personas chilenas, un 54% estuvo dispuesto a colaborar a un fondo de contribución mensual para la conservación. Por otro lado, de las 114 personas extranjeras, un 64% aportaría. Por consiguiente, esta variable podría tener significancia en la conservación de las ASPE, demostrando que los extranjeros están más dispuestos a pagar por el mantenimiento de ellas que los del mismo país. Además, la mayoría de los chilenos que sí estaban dispuestos a colaborar provenían de Valparaíso, Concepción, Temuco o Santiago, implicando que la ciudad de procedencia de ellos también podría ser una variable significativa para explicar la DAP. Posiblemente la persona que provenga de ciudades de mayor población y urbanización esté más dispuesta a colaborar que la que provenga de ciudades más pequeñas.

Cuadro 19. Nacionalidad de los encuestados y DAP

Nacionalidad	DAP		Total encuestados
	No	Sí	
Chileno	604	709	1.313
Extranjero	41	73	114
Total	645	782	1.427

Cuadro 20. Ciudad de procedencia de los encuestados y DAP

Ciudad Procedencia	DAP		Total encuestados
	No	Sí	
Ciudades importantes	498	642	1.140
Ciudades sin importancia	230	255	485
Total	728	897	1.625

En relación a la educación de los encuestados, de las 899 personas que estuvieron dispuestas a colaborar al fondo de conservación, 74% de ellas registraron estudios superiores, 22% estudios de educación media y sólo 4% estudios de educación básica. De otro modo, si se analiza a todas las personas que presentaron estudios superiores (1.144 personas), el mayor porcentaje de ellas estuvo dispuesto a colaborar al fondo (58,1%). Por el contrario, al analizar a todas las personas que presentaron estudios de enseñanza media (412 personas), el menor porcentaje de ellas estuvo dispuesto a colaborar al fondo de conservación (48%). Por último, del total de personas que registraron estudios de enseñanza básica (70 personas), 51,4% de ellas estuvo dispuesto a colaborar. Estos resultados muestran una posible significancia del estudio en la disposición a colaborar al fondo de conservación, ya que a simple vista se evidencia una mayor disposición en las personas de estudios superiores.

Cuadro 21. Nivel de estudio de los encuestados y DAP

Nivel estudio	DAP		Total encuestados
	No	Sí	
Básico	34	36	70
Medio	214	198	412
Superior	479	665	1.144
Total	727	899	1.626

En relación al ingreso de los encuestados, el porcentaje más bajo de personas que estuvieron dispuestas a colaborar al fondo de conservación lo registraron las personas con ingresos menores o iguales a \$200.000, en donde 47,5% (192 personas) de ellas contribuiría. En relación a los encuestados que disponen de un ingreso mensual entre \$200.000 y \$500.000, 55,5% (437 personas) de ellos estuvo dispuesto a contribuir al fondo. Por último, se evidencia que las personas de mayor ingreso están más dispuestas a colaborar, ya que 64,9% (220 personas) de ellas lo haría. Esto muestra que el ingreso tiene significancia en la estimación de la DAP.

Cuadro 22. Nivel de ingreso de los encuestados y DAP

Nivel ingreso	DAP		Total encuestados
	No	Sí	
< \$200.000	212	192	404
\$200.000 - \$500.000	351	437	788
> \$500.000	119	220	339
Total	682	849	1.531

En cuanto a las personas que realizaron un pago por la entrada a las ASPE, la mayoría de ellas, 51,3%, estuvo dispuesta a contribuir al fondo (481 personas), y en cuanto a las personas que no lo realizaron, también la mayoría estuvo dispuesto a contribuir (60,5%, equivalente a 420 personas). Es por eso que esta variable aparentemente podría no ser significativa, aunque se ve que el porcentaje de personas que están dispuestas a pagar aumenta cuando éstas no han pagado por el ingreso a las ASPE.

Cuadro 23. Pago de entrada a las ASPE y DAP

Pago entrada	DAP		Total encuestados
	No	Sí	
No	274	420	694
Sí	456	481	937
Total	730	901	1.631

La relación existente entre el número de visitas a las ASPE y la DAP por la conservación de ellas, no muestra el comportamiento esperado. Podría pensarse que a mayor número de visitas al área, mayor sería la disposición a contribuir al fondo, porque el encuestado aprovecha más el lugar o porque el encuestado gusta más de él y por consiguiente estaría más dispuesto a conservarlo.

Cuadro 24. Número de visitas a las áreas y DAP

Visitas	DAP		Total encuestados
	No	Sí	
1	633	814	1.447
2	60	45	105
3	18	20	38
4	10	15	25
≥ 5	8	7	15
Total	729	901	1.630

La DAP de las personas que visitaron las ASPE por razones de conservación, es mayor (60,3%, equivalente a 410 personas) que la DAP de las personas que lo hicieron por razones generales (51,7%, equivalente a 488 personas). Esto indica que la variable razones puede resultar significativa en la estimación de la DAP.

Cuadro 25. Razones de visita al área y DAP

Razones	DAP		Total encuestados
	No	Sí	
Ligadas a la conservación	270	410	680
Generales	456	488	944
Total	726	898	1.624

La variable que refleja las actividades a realizar en el área, presenta un comportamiento similar a la variable razones. Los encuestados que señalaron como actividad principal alguna ligada a la conservación, están más dispuestos a contribuir al fondo de conservación (60,6%, equivalente a 425 personas). Los encuestados que registraron como actividad principal alguna de las catalogadas como generales, no muestran un porcentaje de diferencia entre los que están dispuestos a pagar y los que no.

Cuadro 26. Actividades a realizar en las ASPE y DAP

Actividades	DAP		Total encuestados
	No	Sí	
Ligadas a la conservación	276	425	701
Comunes	454	473	927
Total	730	898	1.628

5.2 Modelación de la DAP

A través del modelo Logit se estiman varias ecuaciones con el fin de determinar el impacto que generan distintas variables en la DAP para un fondo de conservación y establecer, de ese modo, si ellas son o no significativas en la estimación de la DAP.

En el parque nacional Conguillio se presentó una observación que indicaba como cero la disposición a contribuir al fondo de conservación, es decir el encuestado no contestó SÍ o NO, contestó 0. Cuando las personas entrevistadas no están dispuestas a pagar ningún monto propuesto distinto de cero y las respuestas son ambiguas, es decir, no es posible tabular una disposición a pagar, se presenta un fenómeno conocido como “respuestas cero”. Esta situación no corresponde a una disposición a no pagar, sino más bien a una protesta contra la pregunta o a los vehículos de pago utilizados en ella. Normalmente en estudios de valoración contingente los casos de “respuestas cero” no se consideran (Cerdeña, 2003). En este caso, el encuestado no entregó razones para contestar 0 a esa pregunta, por lo que al no existir fundamentos para explicar el motivo de tal respuesta, el autor prefiere no considerar este dato en el análisis.

5.2.1 Estimación del modelo para las ASPE en conjunto

A continuación, se presentan las estimaciones de los modelos de DAP por la conservación de las ASPE, realizados en función de la información conjunta de todas las áreas silvestres en estudio. Las estimaciones se realizan con el modelo Logit y con el método “single bounded”, y la muestra total corresponde a 1.627 observaciones. Los resultados se presentan en el Cuadro 27.

Cuadro 27. Modelos de DAP de las ASPE en conjunto

Variables	Modelos 95 % Confianza			Modelos 90 % Confianza		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
EDAD	---	---	---	---	---	---
ESTUDIO	0,350 (2,31) [0,021]	0,362 (2,41) [0,016]	0,342 (2,41) [0,016]	0,376 (2,48) [0,013]	0,331 (2,18) [0,029]	0,441 (2,9) [0,004]
SEXO	---	---	0,269 (2,02) [0,043]	---	0,227 (1,67) [0,095]	0,224 (1,67) [0,094]
NACIONALIDAD	-1,089 (-3,7) [0]	-0,969 (-3,4) [0,001]	-1,286 (-4,73) [0]	-1,109 (-3,74) [0]	-1,091 (-3,67) [0]	-1,126 (-3,95) [0]
CIUDADES	0,463 (3,05) [0,002]	---	0,47 (3,11) [0,002]	0,476 (3,13) [0,002]	0,478 (3,12) [0,002]	0,526 (3,45) [0,001]
SANTIAGO	---	0,364 (2,65) [0,008]	---	---	---	---
INGRESO	9,89e ⁻⁷ (3,51) [0]	1,0e ⁻⁶ (3,55) [0]	9,5e ⁻⁷ (3,46) [0,001]	1,02e ⁻⁷ (3,57) [0]	9,52e ⁻⁷ (3,39) [0,001]	1,03e ⁻⁶ (3,67) [0]
CONSERVACIÓN	---	---	---	---	---	---
ENTRADA	-0,431 (-3,07) [0,002]	-0,433 (-3,09) [0,002]	---	-0,456 (-3,22) [0,001]	-0,421 (-2,94) [0,003]	-0,520 (-3,67) [0]
VISITAS	---	---	---	0,099 (1,83) [0,068]	---	---
RAZONES	0,489 (3,79) [0]	0,489 (3,8) [0]	---	0,490 (3,79) [0]	0,478 (3,69) [0]	---
ACTIVIDADES	0,4 (3,12) [0,002]	0,402 (3,13) [0,002]	---	0,419 (3,25) [0,001]	0,421 (3,27) [0,001]	---

(continúa)

Cuadro 27. Continuación

Variables	Modelos 95 % Confianza			Modelos 90 % Confianza		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
CONTRIBUCIÓN	-0,0006 (-13,84) [0]	-0,0006 (-13,71) [0]	-0,0006 (-13,51) [0]	-0,0006 (-13,83) [0]	-0,0006 (-13,77) [0]	-0,00057 (-13,38) [0]
CONSTANTE	0,905 (1,93) [0,054]	0,857 (1,83) [0,067]	0,956 (2,09) [0,037]	0,722 (1,5) [0,133]	0,785 (1,64) [0,101]	0,835 (1,76) [0,079]
R ²	0,1619	0,1597	0,1401	0,1622	0,1617	0,1474
N	1342	1342	1335	1341	1326	1335

(*) Test t

[*] P-value

--- Variable no considerada en el modelo

Los primeros tres modelos están estimados para un nivel de confianza de 95%, mientras que los tres restantes lo son para un nivel de confianza de 90%. La mayoría tiene signos consistentes con los esperados de acuerdo a la teoría.

Como puede verse, las variables EDAD y CONSERVACIÓN no son significativas en ningún modelo, por lo que se infiere que la probabilidad de una respuesta positiva en la DAP para un fondo de conservación no se afecta por estas variables. Así mismo, los coeficientes asociados al SEXO, a la CIUDAD de procedencia y al número de VISITAS al área, no son significativos en todos los modelos, por lo que también se infiere que esas variables no condicionan la respuesta en todos los modelos planteados. La variable SEXO, en algunos modelos estimados, presenta niveles de significancia menores mostrando que si el encuestado es de sexo masculino su DAP será mayor.

Las variables más determinantes de los modelos corresponden a INGRESO, RAZONES, ACTIVIDADES y CONTRIBUCIÓN, ya que muestran alta significancia estadística. La variable INGRESO cumple con lo esperado, tiene un efecto positivo sobre la disponibilidad a pagar, indicando que a mayor ingreso aumenta la disponibilidad a contribuir al fondo. Las variables ACTIVIDADES y RAZONES también registran coeficientes positivos indicando que las personas que se dirigen al parque por razones que están más cercanas a servicios otorgados sólo por estas áreas y cuyas actividades a realizar en ellas también son prácticamente únicas de realizar en esos lugares, están más dispuestos a conservarlos que la gente que se dirige a ellos a captar beneficios que en otros lugares, distintos a las ASPE, también podrían recibirlos. La variable CONTRIBUCIÓN corresponde al monto de la contribución solicitada tiene un efecto negativo sobre la probabilidad de aceptar pagar a un fondo de contribución. Esto quiere decir, que mientras mayor sea el monto planteado por el encuestador, la probabilidad de contribuir al fondo de conservación irá disminuyendo.

La variable ESTUDIO refleja lo esperado del análisis. Presenta coeficientes positivos, lo cual implica que a mayor educación existe un mayor conocimiento de los beneficios

directos e indirectos que se pueden obtener de las ASPE y, por consiguiente, existiría un mayor interés por la conservación de tales áreas reflejando un efecto positivo en la DAP.

La variable NACIONALIDAD registra coeficientes negativos, lo cual implica que una persona extranjera tiene mayor disponibilidad a contribuir a un fondo de conservación que alguien del país. Esto puede deberse a que los extranjeros poseen mayor conciencia de los beneficios ambientales que entregan las ASPE y por lo mismo la conservación de ellas sea más prioritaria que para los mismos chilenos. También se puede deber a un efecto ingreso relativo, en el sentido que para los extranjeros la cantidad de dinero a pagar por la contribución sea relativamente más baja respecto de sus niveles de ingreso comparada con la de los chilenos.

Las variables CIUDADES y SANTIAGO se comportan prácticamente de la misma forma, se expresan positivamente en los modelos y con significancias similares. Al venir las personas de ciudades más desarrolladas y de gran población están más dispuestas a contribuir por la conservación. Probablemente sean personas con mayor ingreso, con mayor educación y con más conocimiento de las ventajas otorgadas por la conservación de las áreas, o probablemente el hecho de venir de ciudades con problemas ambientales los motiva a ser partícipes de la conservación de espacios poco intervenidos, o bien son partícipes de su conservación buscando posiblemente una salida al ambiente acelerado y estresante de la vida diaria en la ciudad.

La variable ENTRADA indica un efecto negativo en la disponibilidad a pagar. Esto quiere decir, que en las áreas silvestres que se canceló entrada las personas se encuentran menos dispuestas a aportar al fondo de conservación, probablemente por considerar que el pago por el valor de la entrada constituye ya un aporte.

La variable VISITAS no es significativa para la estimación de la DAP, el número de visitas que realiza el encuestado al área silvestre no influye en la disposición a contribuir a un fondo de conservación.

El modelo seleccionado para estimar la DAP de la muestra total (todas las áreas en conjunto) es el Modelo 1, ya que presenta mejores propiedades econométricas. Este modelo es elegido para los análisis posteriores y su cuadro estadístico se resume a continuación:

Cuadro 28. Modelo de DAP elegido

Variable	Coefficiente	t	P-value
INGRESO	9,89e ⁻⁷	3,51	0
NACIONALIDAD	-1,089	-3,7	0
ENTRADA	-0,431	-3,07	0,002
ESTUDIO	0,350	2,31	0,021
RAZONES	0,489	3,79	0
ACTIVIDADES	0,4	3,12	0,002
CIUDADES	0,463	3,05	0,002
CONTRIBUCIÓN	0,0006	-13,84	0
CONSTANTE	0,905	1,93	0,054

El modelo estimado arrojó un R^2 de 16,09% y se presenta a continuación:

$$\begin{aligned} \text{Prob}(Si) = & 0,905 + 0,35 * \text{ESTUDIO} - 1,089 * \text{NACIONALIDAD} + 0,463 * \text{CIUDADES} + 9,89e^{-7} * \text{INGRESO} \\ & - 0,431 * \text{ENTRADA} + 0,489 * \text{RAZONES} + 0,4 * \text{ACTIVIDADES} - 0,0006 * \text{CONTRIBUCION} \end{aligned}$$

(Ec. 14)

5.2.2 Estimación de modelos específicos para cada una de las áreas

Además del modelo general estimado para el conjunto de las seis áreas protegidas en estudio, se estiman modelos específicos para cada área silvestre.

Lamentablemente se pueden estimar con un 95% de confianza sólo los modelos de las áreas Vicente Pérez Rosales, Río Clarillo y Torres del Paine; aunque en ellos la disponibilidad a pagar a un fondo para la conservación depende de muy pocas variables. La reserva Radal Siete Tazas presenta un modelo con un 90% de confianza y el parque nacional Conguillio no presenta variables estadísticamente significativas. Por último, para el parque nacional Puyehue no se pudo estimar modelo alguno debido a que los datos registrados como montos de contribución propuestos al encuestado no presentaron variabilidad, a todos los encuestados se les presentó el mismo valor (\$1.000).

Los modelos obtenidos para las áreas en particular no arrojan resultados econométricos significativos, por lo que no son utilizados para la estimación de la DAP. Para este fin se utiliza el Modelo 1 obtenido anteriormente del análisis de las áreas en conjunto.

Los modelos específicos para cada área se detallan en el Apéndice II.

5.3 Estimación de la DAP en base al modelo ajustado

A partir de la Ecuación 14 (Modelo 1) y considerando la función de utilidad aleatoria de tipo lineal, se estima la DAP por la conservación de las ASPE de cada encuestado y se obtiene el valor mínimo, máximo, medio, mediano y modal de tal disposición para las seis áreas de forma individual y en conjunto (Cuadro 29).

Para la estimación de estas medidas de bienestar se consideran sólo las observaciones que presentan registros completos para cada variable presente en el modelo.

Cuadro 29. DAP por la conservación de las ASPE en estudio

Área Silvestre	DAP valores mensuales expresados en \$ chileno (1995)					Encuestados
	Mínimo	Máximo	Promedio	Moda	Mediana	
Río Clarillo	659,7	4.195,7	2.364,7	1.160,6	2.485,7	284
Radal Siete Tazas	383,8	4.191,2	2.237,6	1.961,3	2.209,5	189
Conguillio	306,5	10.278	2.895,7	2.156	2.822,7	391
Puyehue	441,5	6.169,2	2.500,3	1.189,7	2.462,3	125
Vicente Pérez R.	1.107,3	8.036,7	3.707,6	3.541	3.541	308
Torres del Paine	553,8	4.664,5	2.435,9	2.657,8	2.320,8	215
Áreas en conjunto	306,5	10.278	2.781	1.991,2	2.740,3	1.512

Al utilizar modelos paramétricos para el cálculo de las medidas de bienestar es necesario asumir una forma para la función de distribución de la DAP, tal como se explicó anteriormente. Esto implica que se trabaja bajo el supuesto de una forma funcional específica para la distribución de la DAP, la cual, realmente no es observable. Esto ocasiona en algunos casos la obtención de valores negativos para la media o mediana de la DAP, o valores que no guardan mucha consistencia entre uno y otro modelo; lo que puede ser explicado porque la DAP realmente no se ajusta a esos modelos elegidos (Dimas y Herrador, 2001). Al utilizar la Ecuación 14 para la estimación de la DAP, no se obtiene ningún valor negativo.

Los visitantes encuestados en las seis ASPE en estudio están dispuestos a contribuir para la conservación de ellas con un valor medio mensual de \$2.781, que corresponde a un monto anual de \$33.372. Debido a la forma en que se elaboró y aplicó la encuesta de valoración, este valor representa la DAP del encuestado y su familia, por lo que, al aplicar el modelo de utilidad indirecta, el aporte al fondo de conservación se descontó del ingreso familiar mensual de cada encuestado. El número de visitantes anuales a las seis áreas en estudio, el año 1995, registrado por la CONAF es 406.914 personas (ver Anexo III). De acuerdo al número promedio de miembros que posee una familia chilena, que es 4,4 integrantes (INE, 2006), es posible inferir que en el año 1995 las seis ASPE en estudio fueron visitadas por 92.480 familias. En función del monto anual de contribución (\$33.372 por familia) y el número de familias visitantes a las ASPE en estudio, se estima que la contribución anual total de las familias visitantes al fondo de conservación es \$3.086.259.246.

El detalle de los montos totales anuales de contribución para la conservación de las áreas silvestres se expresa en el Cuadro 30.

Cuadro 30. Monto de contribución anual al fondo de conservación para las áreas en estudio

Área Silvestre	Monto promedio mensual * (\$/familia)	Monto promedio anual (\$/familia)	Nº familias visitantes (año 1995)	Monto total contribución al fondo de conservación (\$/año)
Río Clarillo	2.364,7	28.376,4	12.490	354.421.236
Radal Siete Tazas	2.237,6	26.851,2	6.991,8	187.738.220
Conguillio	2.895,7	34.748,4	4.913,6	170.739.738
Puyehue	2.500,3	30.003,6	19.105,2	573.224.779
Vicente Pérez R.	3.707,6	44.491,2	39.064,8	1.738.039.830
Torres del Paine	2.435,9	29.230,8	9.914,5	289.808.467
Áreas en conjunto	2.781	33.372	92.480,5	3.086.259.246

* Montos calculados mediante la Ecuación 14

El Cuadro 30 muestra que, en el año 1995, las familias visitantes de la reserva Río Clarillo muestran una disposición a contribuir con un aporte anual total a la conservación del área de \$354.421.236. Así mismo, este valor en la reserva Radal Siete Tazas es \$187.738.220; en el parque nacional Conguillio es \$170.739.738; en el parque nacional Puyehue es \$573.224.779; en el parque Vicente Pérez Rosales es \$1.738.039.830; y por último, en el parque Torres del Paine este valor es \$289.808.767.

5.4 Implicaciones de política para la conservación

Un informe realizado en 1993 por el World Conservation Monitoring Centre (Borregaard y Sepúlveda, s/f) postula que según el porcentaje de superficie cubierta por el SNASPE (19,16% del territorio continental), Chile sería el noveno país en el mundo y el tercero en Latinoamérica que posee gran parte de su territorio protegido bajo alguna categoría de conservación. Sin embargo, la cantidad de superficie protegida en Chile es sólo un indicador de la calidad de la conservación, existiendo muchos otros aspectos que el país presenta en forma deficiente. Por ejemplo, las ASPE representan inadecuadamente la diversidad biológica, ya que el 22,35% de las formaciones vegetales presentes en Chile no se encuentran representadas en este sistema. Además, el 75% de la superficie considerada en las ASPE representa sólo una de las 8 regiones ecológicas del país (bosques siempre verdes y turberas) y menos del 1,5% de la superficie representa a 3 regiones ecológicas (matorrales y estepas patagónicas, matorrales y bosques esclerófilos, bosques caducifolios) (Borregaard y Sepúlveda, s/f; Gajardo, 1995). Otro aspecto que muestra la ineficiencia del SNASPE, es que las zonas de protección se distribuyen inequitativamente a lo largo del país. Las regiones Aisén y Magallanes concentran el 84% de las áreas protegidas, quedando las regiones IV, RM, VI, VII y VIII con escasa protección, problema de gravedad puesto que en estas regiones se concentra la mayor diversidad biológica del país en términos de endemismo de género y especies vegetales (Borregaard y Sepúlveda, s/f). Esto es una evidencia clara de la problemática existente hoy en día con la representatividad ecológica y distribución de las áreas del SNASPE, principal instrumento del país para la conservación de las áreas silvestres.

En función de la problemática antes señalada, un objetivo clave de política para la conservación, es la incorporación de nuevas áreas al SNASPE, que se presenten de forma más distribuida a lo largo del país y que aumenten la representatividad de formaciones vegetales y regiones ecológicas. Se ha estimado que para que el SNASPE represente las formaciones vegetales del país en al menos un 5% de su territorio total, se debiese aumentar las áreas en un 15% de la superficie actual (Francke, 1997). Este aumento implica costos que la CONAF, mediante el bajo presupuesto otorgado por la nación, no puede asumir.

Pese a que el gobierno considera la problemática ambiental como preocupación urgente, el presupuesto de la nación no lo considera como prioritario (son prioritarios los sectores de obras públicas, salud, defensa, educación y vivienda) (Francke, 1997). Por otro lado, el presupuesto del ministerio de Agricultura destinado a la CONAF es de menor prioridad que otras entidades de él dependiente (INIA, INDAP) y, a su vez, del presupuesto de tal corporación el SNASPE se lleva menos del 20%. De este último porcentaje, alrededor del 75% se utiliza en sueldo de funcionarios y solo el 25% restante se utiliza para la operación y mantención de las ASPE (Francke, 1997). Por consiguiente, la restricción presupuestaria enfrentada por el SNASPE no permite la correcta mantención de ellas y el aumento de su superficie.

Para la toma de decisiones en política de conservación es importante conocer el valor que la sociedad le asigna a las ASPE, este valor puede manifestar la conveniencia de dar mayor prioridad al SNASPE y por consiguiente asignarle los recursos presupuestarios que éste demanda para el cumplimiento total de sus objetivos.

El presupuesto otorgado al SNASPE por el gobierno en los últimos años es el siguiente:

Cuadro 31. Asignación presupuestaria del SNASPE (1994-2005)

Año	Monto (M US\$)*	Monto (M \$)	Fuente información
1994	2,5	1.050,7	Laclau, 1997
1996	3,6	1.500	Francke, 1997
2000	4,9	2.640,6	CEPAL y OCDE, 2005
2001	5	3.172	CIPMA/FMAM/BM, 2003
2004	5,2	3.169,4	Opazo, 2004
2005	5,4	3.039	Ministerio Hacienda, 2005

* Valor del dólar calculado de acuerdo a la información del Banco Central para cada año en particular.

De acuerdo a los valores entregados por el Cuadro 31, se estima una línea de tendencia, la cual indica que el año 1995 el presupuesto asignado al SNASPE fue aproximadamente 3,1 millones de dólares, equivalente a 1.230 millones de pesos. De este monto, alrededor del 75% se utiliza en sueldos para los funcionarios de las ASPE, quedando solo 307,5 millones de pesos (775 mil dólares) para gastos de operación y mantención de las áreas. Este último porcentaje implica, que en función de las 14.333.892 hectáreas que registra el SNASPE (CONAF, 1997), cada hectárea registra un presupuesto de \$21,5 (0,054 US\$). Otra forma

de estimarlo, es en función de las 94 ASPE existentes (CONAF, 2003), en donde cada ASPE registra un presupuesto de \$3.271.489,4 (8.244,7 US\$).

Del análisis anterior se desprende que, de acuerdo a la superficie comprendida en cada una de las áreas de estudio y el valor calculado para cada hectárea (\$21,5), el presupuesto otorgado por el gobierno a cada área, el año 1995, es el siguiente:

Cuadro 32. Presupuesto asignado a cada ASPE según su superficie, año 1995

Área Silvestre	Superficie (ha)	Presupuesto (\$)	Presupuesto (US\$)*
Río Clarillo	10.185	218.978	551,9
Radal Siete Tazas	5.026	108.059	272,3
Conguillio	60.832	1.307.888	3.296,1
Vicente Pérez R.	231.000	4.966.500	12.516,4
Puyehue	106.772	2.295.598	5.785,3
Torres del Paine	242.242	5.208.203	13.125,5
Áreas en conjunto	656.057	14.105.226	35.547,5

* Según el Banco Central, el valor promedio del dólar para el año 1995 es \$396,8.

De acuerdo al Cuadro 30, los visitantes totales de las seis ASPE en estudio, el año 1995, estarían dispuestos a contribuir anualmente para la conservación de dichas áreas \$3.086.259.246. Al ver el Cuadro 32, se estima que este valor es aproximadamente 218 veces mayor que el presupuesto nacional otorgado al SNASPE para la mantención de las mismas áreas (\$14.105.226). Esto indica que las personas valoran en mayor medida la conservación de las ASPE, información que debiese ser considerada por las autoridades en la asignación de recursos presupuestarios y en los objetivos de una política de conservación.

El Cuadro 33 muestra los montos totales anuales de contribución al fondo de conservación, de acuerdo a diferentes porcentajes del valor medio mensual a contribuir (\$2.781).

Cuadro 33. Monto total de contribución al fondo de conservación, de acuerdo a diferentes porcentajes del monto medio mensual de contribución

Porcentaje del monto medio mensual (\$2.781) (%)	Monto promedio mensual (\$/familia)	Monto promedio anual (\$/familia)	Nº familias visitantes (año 1995)	Monto total contribución al fondo de conservación (\$/año)
100	2.781	33.372	92.480	3.086.259.246
75	2.085,8	25.029	92.480	2.314.694.435
50	1.390,5	16.686	92.480	1.543.129.623
25	695,3	8.343	92.480	771.564.812
10	278,1	3.337,2	92.480	308.625.925
1	27,8	333,7	92.480	30.862.593
0,5	13,9	166,9	92.480	15.431.296

Según el Cuadro 33, si las familias visitantes se dispusieran a pagar al fondo de conservación sólo un 0,5% de su DAP media mensual estimada, el fondo total anual para las seis áreas en estudio reuniría aproximadamente \$15.431.300, valor cercano a lo

presupuestado por el gobierno para la mantención de dichas áreas. Esto demuestra la enorme diferencia entre el costo incurrido por el Estado para la conservación de las áreas silvestres y los beneficios que de ella pueden obtenerse. Las personas visitantes a las áreas valoran los beneficios entregados por ellas mucho más (200 veces más) que el aporte de recursos que hace el gobierno, información importante de considerar para la toma de decisiones en proyectos que involucren a dichas áreas.

Otro aspecto importante de mencionar, es que la valoración monetaria realizada a la conservación de las ASPE se estima solamente para los visitantes de dichas áreas, por lo que si fuese considerada toda la población nacional se esperaría incluso un valor mucho mayor, aumentando aun más la diferencia con el presupuesto otorgado por la nación.

5.5 Discusiones generales

Shulz y Shulz (Bräuer, 2003), postulan que el valor monetario sirve como indicador de valor de los bienes ambientales principalmente por la comprensión que genera en la sociedad; el dinero es un camino más fácil para entender la importancia de la conservación. Además, el dinero permite realizar análisis costo/beneficio de los proyectos para tomar la mejor decisión, ya que sólo evaluando los reales costos se puede tomar decisiones eficientes. No obstante, es inseguro valorar cualquier recurso natural de carácter público mediante el indicador de precios de mercado, porque la mayoría de las veces no se calcula todos los efectos del uso, surgiendo fallas en el mercado. Las externalidades demuestran la evidencia de esto (Bräuer, 2003).

Calfucura (1998) señala que la mayoría de los economistas tradicionales adoptan el enfoque de sustentabilidad débil para la interacción entre el crecimiento económico y el medio ambiente. Este enfoque enfatiza la capacidad que puede tener una economía para mantener o incrementar su capacidad productiva en el tiempo, y por consiguiente sus niveles de consumo mediante la mantención de su capital, incluido en él los recursos naturales. La sustitución del capital juega un papel importante en este enfoque, ya que a nivel extremo el capital y el trabajo pueden sustituir a los bienes y servicios del medio ambiente, con lo que la degradación del medio ambiente puede tener efectos poco significativos en la senda de crecimiento a largo plazo en una economía. Por otro lado, la sustentabilidad fuerte tiene un enfoque más ecológico, que establece que existen capitales naturales que no pueden ser sustituidos, ya que aportan servicios indispensables para la vida y, por consiguiente, se deben mantener para las generaciones futuras (Calfucura, 1998). La discusión principal en torno a ambos tipos de sustentabilidad es el valor que les pueda ser adjudicado a los recursos naturales y, por consiguiente, si son o no factibles de sustituirse por capital artificial. Muchos modelos de crecimiento económico, especialmente los aplicados en países en desarrollo y con grandes reservas de recursos naturales, consideran la sustentabilidad débil para su desarrollo. La valoración económica de los recursos naturales ayuda a dar un enfoque de sustentabilidad fuerte al crecimiento, ya que intenta estimar el valor total del recurso y evidenciar que existen algunos imposibles de ser sustituidos

simplemente por el valor de existencia que poseen. La estimación de la DAP por la conservación de las áreas silvestres protegidas realizada en este trabajo, aporta información relevante a considerar para diseñar una forma de desarrollo sustentable para el país.

Este estudio de valoración considera, al igual que muchos otros, los beneficios brindados sólo dentro de las áreas en estudio, lo cual sesga en parte los resultados al no reconocer los beneficios que genera la conservación de las áreas al resto de las personas que no están presentes en ellas. Por esto, para una estimación más exacta de la DAP por la conservación de las ASPE, se recomienda un universo más representativo que considere a todas las personas que pudieran tener beneficios de ellas. Deberían ser encuestadas, además de los visitantes a las áreas, personas de diferentes localidades (cercanas o lejanas a las áreas), gobernantes, empresarios, entre otros. Lamentablemente, este tipo de estudios se limita por el dinero destinado para la realización de ellos. El aumento de datos, si bien disminuye errores en el modelo, aumenta los costos en la adquisición de la información y en el procesamiento de ella. Generalmente los estudios de valoración, también por motivos de costo, son realizados en una sola época del año y con una sola forma de encuesta. Esto es muy discutible, ya que muchas respuestas son influenciadas por esto. Blanche *et al.* (2000) señalan, como causa de la baja tasa de respuesta en las encuestas de un estudio realizado por ellos, la época en que fue realizado y la forma de transmitir la encuesta, ya que ésta se envió por correo electrónico y se hizo en verano cuando muchos se preocupan sólo de las vacaciones. Baytelman (1997) corrobora que las respuestas se influyen por el momento de su ejecución, ya que preguntar por ejemplo por la disposición a pagar por la reducción de la contaminación atmosférica en invierno, cuando el problema ambiental está en su punto máximo, entrega respuestas distintas a las que se entregarían si se pregunta lo mismo en verano. Por esto, se recomienda plantear la encuesta en diferentes periodos del año y de diferentes formas, para evitar al máximo los sesgos.

Este estudio utiliza una muestra aleatoria, por lo que el valor total de la DAP por la conservación de las ASPE podría estimarse multiplicando el valor medio por la población nacional (Baytelman, 1997). Lamentablemente, no es posible determinar mediante este estudio la DAP de todos los habitantes del país, ya que fueron encuestados sólo los visitantes a las ASPE. Sin embargo, sí puede estimarse la DAP por la conservación de las ASPE de la población visitante a las áreas de características similares a las de este estudio. Probablemente, para un resultado más confiable y que abarque una mayor área de estudio, se requeriría incorporar a esta investigación, ASPE que representen a la zona norte del país y que presenten características ambientales diferentes a las áreas cubiertas por este estudio.

El grado de apropiación de los recursos que tiene la población afecta la DAP por ellos. El estudio de Dimas y Herrador (2001) comprueba que mucha gente, al creer que el agua es un recurso propio de ellos, no está dispuesta a pagar por ella. Es el grave problema que surge al valorar bienes públicos, en donde la gente se siente propietaria del recurso y por consiguiente no se logra captar el valor de forma apropiada.

Una limitante de este estudio secundario, es que utilizó datos provenientes de un estudio primario (estudio de De la Maza, 1997), desconociendo por tanto la etapa de toma de datos.

Esto dificulta la comprensión y análisis de los datos, y en muchos casos éstos deben ser ignorados por la falta de información disponible. Además, debido a este desconocimiento en la toma de datos, es necesario asumir que el encuestado tiene claro el concepto de conservación. Es por eso, que se recomienda ser parte de la toma de datos en cualquier investigación. Además, la encuesta que se utiliza no fue creada para el objetivo específico de este estudio. Esto implicó trabajar con las variables que permitieran lograr de mejor forma el objetivo de este estudio y descartar mucha información irrelevante para el mismo. A lo largo de esta investigación, se constata la falta de variables como: integrantes del grupo familiar del encuestado, saber si el encuestado está o no empleado, evaluar el interés del encuestado por la conservación de áreas protegidas, conocer si el encuestado posee algún integrante de su familia que trabaje en temas ambientales, saber qué opina el encuestado frente al comportamiento del gobierno en la temática de conservación de las ASPE, entre otras. También es necesario, para evitar sesgos en las respuestas, preguntar en la encuesta cuál sería la mejor institución encargada de recibir la contribución al fondo de conservación, tal como se hizo en el estudio de Dimas y Herrador (2001), ya que muchas personas podrían entregar una respuesta sesgada al no confiar en la institución encargada del fondo.

La encuesta utilizada en este estudio permite estimar cuan dispuestos a pagar se encuentran los visitantes por un fondo de conservación de las áreas protegidas. El término conservación, en la encuesta, está enfocado en gran medida a los beneficios recreativos que puedan obtenerse de las áreas encuestadas, considerando mínimos los beneficios otorgados por los servicios ecosistémicos.

El valor de la DAP estimada puede ser sensible a los métodos de estimación y a la forma funcional elegida, probablemente si se hubiera elegido una función distinta a la lineal, el valor de la DAP hubiese variado. Es por eso que frente a este tipo de estudios de valoración, es necesario realizar diversas metodologías para comparar resultados. No obstante la función más utilizada para estimar la DAP es la lineal, por lo que los resultados presentados no escapan a la normalidad.

Las personas visitantes de las áreas otorgarían un presupuesto 200 veces mayor al presupuesto otorgado por el gobierno para el mantenimiento de ellas. Esta estimación es una referencia que debiese ser considerada en el ajuste de políticas y en la asignación presupuestaria de las ASPE.

6 CONCLUSIONES

Este estudio estima la disposición a pagar de los visitantes por la conservación de seis Áreas Silvestres Protegidas del Estado, constituyendo un aporte para conocer la valoración que otorgan las personas a la conservación de estas áreas y ayuda a calcular empíricamente su valor económico total, el cual contribuye en el diseño de medidas que tiendan a lograr la sustentabilidad de estas áreas.

La disposición a pagar por la conservación de las ASPE estimada representa el valor monetario de las áreas silvestres protegidas asignado por sus visitantes. Es una medida del beneficio que obtienen los visitantes de las áreas y evidencia cuánto ingreso u otros bienes están ellos dispuestos a entregar por lograr su conservación.

La disposición a pagar por la conservación puede variar a lo largo del tiempo, ya sea por la variación en la situación económica y/o variación en la conciencia ambiental. Los resultados de esta investigación fueron obtenidos a partir de la información recolectada el verano del año 1995. Por lo tanto, una extrapolación de los resultados aceptable de realizar es a los visitantes totales de estas áreas en ese mismo año y posiblemente a las áreas de características similares a las estudiadas. Además, estos resultados podrían formar parte de investigaciones que utilizaran este tipo de datos para estimar modelos meta analíticos de conservación de las ASPE, o bien para la formulación de nuevos estudios de DAP por la conservación, en los cuales se tenga presente las variables de importancia que fueron arrojadas en esta memoria.

El modelo que estimó la DAP por la conservación de las seis ASPE en conjunto tiene como variables explicativas: el ingreso, la nacionalidad, el nivel de estudio y la ciudad de procedencia de los visitantes; además de la actividad a realizar en el área, sus razones de visita y el registro de pago al ingreso de ella. El modelo registra una significancia del 16,1%.

El nivel de estudio de los visitantes influye de forma positiva en la DAP, mientras más alto es el nivel de estudio, mayor es su disposición a colaborar. También, las personas que provienen de las ciudades más urbanizadas y de mayor población están más dispuestas a pagar por la conservación de las áreas.

Respecto a la nacionalidad de los visitantes, los extranjeros muestran una mayor DAP por la conservación de las áreas que los chilenos. El pago de entrada a las áreas afecta negativamente la DAP, ya que los individuos que pagan entrada están menos dispuestos a colaborar que los individuos que no registran pago por el ingreso a ellas.

Las personas que se dirigen a las áreas protegidas por razones ligadas a la conservación de ellas (agua limpia, la naturaleza en general y la belleza del lugar), están más dispuestas a colaborar por su mantenimiento. Así mismo, las personas que realizan actividades

prácticamente únicas de efectuar en este tipo de áreas (conocer la fauna y vegetación del lugar, admirar la belleza del paisaje, aprender sobre áreas silvestres protegidas, tomar fotografías y aprender sobre medio ambiente), también están más dispuestas a pagar por ellas.

El 55,2% de los encuestados están dispuestos a contribuir a un fondo de conservación de las ASPE. Del porcentaje restante, la mayoría señala como razón a la no contribución, que es responsabilidad del Estado y que existen otras formas de financiamiento. Mediante el modelo ajustado se obtiene que el valor promedio que los individuos están dispuestos a pagar por la conservación de las áreas silvestres protegidas en estudio es aproximadamente \$2.700 mensuales. Este valor fue obtenido a partir de las encuestas realizadas el año 1995 a la población visitante a las ASPE.

El monto total anual estimado para contribuir a la conservación de las seis áreas protegidas en estudio, por parte de los visitantes, resulta ser \$3.086.259.246. En forma más detallada se estima el monto anual para la reserva Río Clarillo \$354.421.236, la reserva Radal Siete Tazas \$187.738.220, el parque nacional Conguillio \$170.739.738, el parque nacional Puyehue \$573.224.778, el parque Vicente Pérez Rosales \$1.738.039.830 y, por último, el parque Torres del Paine \$289.808.466.

Los valores de DAP obtenidos en este estudio, son la base de valoración de la DAP por la conservación de las seis áreas. Esto debido a que sólo fue estimada la DAP de sus visitantes dejando sin estimar la valoración otorgada por el resto de la población no visitante. Esta investigación puede formar parte de un estudio mayor que incorpore a toda la población del país para evaluar la DAP de la población nacional.

El valor monetario estimado en este estudio para la conservación de las áreas, mediante la valoración contingente permite concluir, sin lugar a dudas, que las personas otorgan una mayor valoración a la conservación de las áreas silvestres que la otorgada por el gobierno (medida por los recursos que a este fin destina). El presupuesto asignado por el gobierno para la mantención de las áreas es 200 veces inferior a lo que las familias visitantes valoran la conservación de ellas.

Es recomendable que estudios de este tipo sean comparados con otros de similares objetivos, ya que simplemente por las metodologías distintas utilizadas en cada uno de ellos pueden existir diferencias en los resultados, o bien por la cantidad de datos analizados, o los distintos lugares en estudio. Esta memoria corresponde a un análisis secundario realizado a partir del estudio de De la Maza (1997), y al ser comparado con dicho estudio existen diferencias, debido principalmente a la metodología empleada en la presente memoria y a su objetivo en particular.

En vista de las características que presenta el SNASPE y de la DAP que entregan las personas a la conservación de sus áreas, el gobierno debiese formular programas que incentiven la generación de nuevas áreas protegidas, el aumento de la educación ambiental, y debiese entregar mayor prioridad a la preservación de sus espacios naturales.

Con este estudio se puede ver que al realizar un análisis de costo/beneficio de las áreas silvestres, es necesario considerar el valor que otorgan las personas a la conservación de ellas, ya que es un valor que puede influir en la decisión de utilizar un área silvestre para un uso distinto al de conservación.

Los estudios de tipo secundario se limitan a la utilización de variables y datos ya existentes. En función de esto, este estudio plantea para una mejor determinación de la DAP, la incorporación de otras variables. No obstante, esta investigación es un aporte en la reevaluación de la DAP mediante técnicas econométricas distintas a las analizadas en estudios anteriores y, por consiguiente, forma parte del conjunto de estudios disponibles para el análisis de la conservación de las ASPE.

7 BIBLIOGRAFÍA

- ALDUNCE, P. 2005. Disposición a pagar por los beneficios de las Áreas silvestres Protegidas en Chile: un enfoque meta-analítico. Tesis de Magister en Gestión y Planificación Ambiental. Universidad de Chile. Programa Interfacultades. Santiago, Chile. 73 p.
- ÁLVAREZ, R., FIGUEROA E. y VALDÉS S. 1999. Beneficios económicos de una reducción de la contaminación atmosférica en Santiago de Chile. Investigación Económica (Universidad Autónoma de México) Vol. 59 (N°227, Enero-Marzo): 143-169 p.
- AZQUETA, D. 1994. Valoración económica de la calidad ambiental. Ediciones McGRAW-HILL/ Interamericana de España, S.A. Madrid, España. 297 p.
- BANCO CENTRAL. Base de datos estadísticos. [En línea]. Disponible en: http://si2.bcentral.cl/Basededatoseconomicos/951_455.asp?f=D&s=TC-OBS-DIA&LlamadaPortada=SI. Consultado 02 septiembre 2006.
- BARSEV, R. 2002. Guía metodológica de valoración económica de bienes, servicios e impactos ambientales, un aporte para la gestión de ecosistemas y recursos naturales. Proyecto para la Consolidación del corredor biológico mesoamericano. Managua, Nicaragua. 149 p.
- BAYTELMAN, Y. 1997. Valoración contingente, ventajas metodológicas en la estimación directa de la demanda por un bien ambiental. Tesis de Magister en economía del medio ambiente y los recursos naturales. Universidad de Chile, Facultad Ciencias Económicas y Administrativas. Santiago, Chile. 41 p.
- BISHOP, R and HEBERLEIN, T. 1979. Measuring values of extra-market goods: are indirect measures biased?. American Journal of Agricultural Economics. N°61. 926-930 p.
- BLANCHE, C; GUIDRY, M; LORENZO, A and QI, Y. 2000. Assessing residents' willingness to pay to preserve the community urban forest: a small-city case study. Journal of arboriculture 26(6):November. 319-325 p.
- BORREGAARD, N y SEPÚLVEDA, C. s/a. El uso de instrumentos económicos en una etapa temprana de política ambiental. Centro de investigación y planificación del medio ambiente (CIPMA). 152 p.

- BRÄUER, I. 2003. Money as indicator: to make use of economic evaluation for biodiversity conservation. *Agriculture, ecosystem and environment*. 98(2003): 483-491 p.
- BROUWER, R.; LANGFORD, I; BATEMAN, I; CROWARDS, T. and TURNER, R. 1997. A meta-analysis of wetland contingent valuations studies. CSERGE, Working paper GEC 97-20. Center for social and economic research on the environment, University of East Anglia and College London, Londres. 76 p.
- CALFUCURA, E. 1998. Ingreso económico y la valorización del medio ambiente. 13-32 p. *In* Valoración económica en el uso de los recursos naturales y medio ambiente. IICA-PROCISUR. Montevideo, Uruguay. 117 p.
- CERDA, C. 2003. Beneficios de la recreación al interior de la reserva nacional Lago Peñuelas. Tesis de Magíster en Gestión y Planificación Ambiental. Universidad de Chile. Programa Interfacultades. Santiago, Chile. 75 p.
- CHILE, 1984. Ley 18.362: Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. 12 p.
- CIPMA/FMAM/BM. 2003. Ecoregión del bosque valdiviano: mecanismos públicos y privados para la conservación de la biodiversidad. [En línea]. Disponible en: www.conama.cl/Gef/textos/Claudia_Sepulveda.doc. Consultado 01 septiembre 2006.
- CLARO, E. 1996. Valoración económica de la diversidad biológica: elementos para una estrategia de protección. Documento de Trabajo N°2: serie economía ambiental. CONAMA. Santiago, Chile. 37 p.
- COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL) y ORGANIZACIÓN DE COOPERACION Y DESARROLLO (OCDE), 2005. Conservación de la naturaleza y diversidad biológica. 99-122 p. *In*: Evaluaciones del desempeño ambiental: Chile. CEPAL y OCDE. Chile. 246 p.
- CONAF. 1997. Informe chileno al primer congreso latinoamericano de parques nacionales y otras áreas protegidas. Santiago, Chile. s.p.
- CONAF. 2001. Guía de parques nacionales y áreas silvestres protegidas de Chile. 2ª Edición Gobierno de Chile. Santiago, Chile. 287 p.
- CONAF. 2003. Sección Parques. [En línea]. Disponible en: http://www.conaf.cl/?page=home/contents&seccion_id=f05d79458f5133755a3b4502ecb9a9f4&unidad=2. Consultado 03 junio 2006.

- CONAF/PNUD. 1979. Evaluación económica de parques nacionales. El sistema de parques nacionales en Chile. Resumen de metodologías. Documento de trabajo N°27. Santiago, Chile. 74 p.
- CONAMA, CHILE. 1996. Valoración económica de las funciones del medio ambiente, apuntes metodológicos. Documento de trabajo N°1 Serie Economía Ambiental. 52 p.
- CUNAZZA, P. 2001. Estimación de los beneficios económicos obtenidos al interior del parque nacional Torres del Paine, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Memoria Ingeniero Forestal. Universidad de Chile, Facultad Ciencias Forestales. Santiago, Chile. 120 p.
- DE LA MAZA, C. 1997. Beneficios Monetarios en Áreas Silvestres Protegidas: aplicación de los métodos de valoración contingente y costo de viaje. CONAF/PNUD. Santiago, Chile. 25 p.
- DIMAS, L y HERRADOR, D. 2001. Valoración económica del agua para el área metropolitana de San Salvador. Editorial Prisma. El Salvador. 65 p.
- DUKE, C. 1995. Modelación de la DAP en seis áreas protegidas de Chile. Memoria no publicada para optar al título Ingeniero Forestal. Universidad de Chile, Facultad Ciencias Forestales. Santiago, Chile.
- ESTAY, C. y LIRA, V. 2000. Determinación del Valor de Existencia del Bosque Nativo Chileno. Tesis Ingeniería Civil. Universidad de Chile. Facultad de Ingeniería. Santiago, Chile. 96 p.
- FIELD, B. 1995. Economía ambiental: una introducción. McGRAW-HILL/ Santa Fe de Bogotá. 587 p.
- FIGUEROA, E y KUNZE, V. 1998. Sustentabilidad del desarrollo en Chile: un análisis del sector exportador. 71-95 p. *In* Valoración económica en el uso de los recursos naturales y medio ambiente. IICA-PROCISUR. Montevideo, Uruguay. 117 p.
- FIGUEROA, E., KUNZE, V., PARDO, C. y SÁNCHEZ, J. M. 1998. Valor económico de la visibilidad en la Región Metropolitana. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Departamento de Economía, Universidad de Chile. Santiago, Chile. 153 p.
- FIGUEROA, E., ASENJO, R., VALDÉS, S. y PRAUS, S. 2002. Definición de criterios y metodologías de valoración económica del daño ambiental; Informe Final. Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Consejo de Defensa del Estado-Chile (CDE). 343 p.

- FRANCKE, S. 1997. Economía ambiental y su aplicación a la gestión de cuencas hidrográficas. Segunda Edición. CONAF. Santiago, Chile. 132 p.
- FUENZALIDA, L (Ed). 2004. Anuario estadístico de los visitantes a las Áreas Silvestres Protegidas del Estado, Chile 2003. CONAF, Departamento de Patrimonio Silvestre. Santiago, Chile. 138 p.
- GAJARDO, M. 1997. Análisis de los métodos de valoración contingente y costo de viaje aplicados a la reserva nacional Río Clarillo, Pirque, Región Metropolitana. Memoria Ingeniería Forestal. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Forestales. Santiago, Chile. 68 p.
- GAJARDO, R. 1995. La vegetación natural de Chile, clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria. CONAF. Santiago, Chile. 165 p.
- INSITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE). Sección Estadísticas laborales. [En línea]. Disponible en: http://www.ine.cl/ine/canales/chile_estadistico/estadisticas_laborales/vencuesta/vencues_tavol1.php. Consultado 02 septiembre 2006.
- KÖHNENKAMP, G. 2003. Estimación económica de los beneficios ambientales otorgados por el parque La Campana. Memoria Ingeniero Forestal. Universidad de Chile, Facultad Ciencias Forestales. Santiago, Chile. 136 p.
- LACLAU, P. 1997. Los ecosistemas forestales y el hombre en el sur de Chile y Argentina. Boletín Técnico N°34. Fundación Vida Silvestre Argentina/Fondo Mundial para la Naturaleza. 148 p.
- LARA, A., SOTO, D., ARMESTO, J., DONOSO, P., WERNLI, C., NAHUELHUAL, L, SQUEO, F. 2003. Componentes científicos clave para una política nacional sobre usos, servicios y conservación de los bosques nativos chilenos. Libro resultante de la Reunión Científica sobre Bosques Nativos realizada en Valdivia- Chile, los días 17-18 de julio del 2003. Universidad Austral de Chile. Iniciativa Científica Milenio de Mideplan. Valdivia, Chile. 134 p.
- MATURANA, R. 2000. Áreas Silvestres Protegidas del Estado al año 2000: parques, reservas y monumentos naturales. Tesis Ingeniería Forestal. Universidad de Concepción. Facultad de Ciencias Forestales. Concepción, Chile. 114 p.
- MELO, O. 1994. Uso de encuestas de valoración contingente para valorar beneficios recreativos de parques urbanos: el caso del parque Bustamante. Tesis Ingeniero Agrónomo. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía. Santiago, Chile. 72 p.

- MINISTERIO DE HACIENDA, 2005. Síntesis ejecutiva: Programa Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, SNASPE. Dirección de presupuestos. Gobierno de Chile. 9 p.
- OPAZO, L. 2004. Uso recreativo en el sistema nacional de áreas silvestres protegidas del estado y su relación con los cambios socioeconómicos en Chile, en el periodo 1986 a 2000. Memoria Ingeniero Forestal. Universidad de Concepción, Facultad Ciencias Forestales. Concepción, Chile. 76 p.
- PEARCE, W. y TURNER, K. 1990. Economics of natural resources and the environment. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, Maryland. 378 p.
- PEARCE, D. 1994. The economic value of biodiversity. Earthscan Publications Limited. Londres, Inglaterra. 172 p.
- RIERA, P. 1994. Manual de Valoración Contingente. [En línea]. Disponible en: <http://volcano.uab.es/priera/papers/manualcvm2.pdf>. Leído 03 julio 2006.
- RUIZ TAGLE, C. 2002. Valoración contingente en Chile: teoría y evidencia empírica.. Tesis para optar a Ingeniero Comercial Mención Economía. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Santiago, Chile. 94 p.
- SELLES, J. 2002. Valoración económica del patrimonio natural del parque nacional Conguillio, IX región. Tesis Ingeniería Forestal. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Forestales. Santiago, Chile. 79 p.
- UICN/BID. 1993. Parques y progreso. Programa de áreas protegidas. 143-171 p. *In* Evaluación ecológica y económica de las áreas protegidas. Editorial Valerie Barzetti, Caracas, Venezuela. 258 p.

8 APÉNDICES

8.1 Apéndice I: Preguntas de la encuesta del trabajo Beneficios Monetarios de las ASP seleccionadas para este estudio

Encuesta: Preguntas seleccionadas de valoración contingente

- a. ¿Dónde vive usted?
- b. Ciudad _____ Comuna _____ País _____
- c. Sexo del entrevistado M ___ F ___
- d. Edad del entrevistado
- e. Nos gustaría saber el número total de hombres y mujeres en su grupo
- f. Clasifique a los integrantes de su grupo según la categoría de edad que le diré:
- | | | | | |
|----|------|-------|-------|-----|
| <6 | 6-18 | 19-40 | 40-60 | >60 |
| | | | | |
- g. ¿Podría clasificar a los integrantes de su grupo según el nivel más alto de educación formal recibida?
- | | | | | |
|----------|--------|-------|----------|-------|
| Nivel | Básico | Medio | Superior | Total |
| Personas | | | | |
- h. ¿En qué nivel de educación se clasifica usted?
Básico _____ Medio _____ Superior _____
- i. ¿Cuál es su actividad o profesión?
- j. ¿Fue este Parque Nacional el destino principal de su viaje? Sí ___ No ___
- k. Si su respuesta anterior es sí ¿cuál diría usted fue la razón más importante para venir a este parque?
Las razones se clasifican de la siguiente forma:
 Agua limpia.....1
 Naturaleza en general.....2
 Seguridad para los niños.....3
 Cercanía del lugar.....4
 Tranquilidad.....5
 Economía del viaje.....6
 Belleza del lugar.....7
 Otra razón.....8
- l. El objetivo de este viaje es principalmente:
 1- Visitar diferentes regiones
 2- Visitar esta región en particular
 3- Visitar este parque en particular

m. ¿Cuántas veces visita este parque durante un año típico?

n. ¿Qué grado de importancia, en porcentaje, le asigna usted a la visita a este parque dentro de su viaje total?

o. ¿Podría nombrar las tres actividades más importantes que realizó durante su estadía en el parque?

- 1- Hacer Picnic y Camping
- 2- Bañarse
- 3- Caminatas
- 4- Conocer fauna y vegetación natural
- 5- Admirar la belleza del paisaje
- 6- Aprender sobre A.S.P.
- 7- Tomar fotografías
- 8- Aprender sobre medio ambiente
- 9- Descansar
- 10- Compartir con el grupo
- 11- Respirar aire puro
- 12- Otras

p. ¿Cuánto gasta usted y su familia aproximadamente al mes? (incluya todos sus gastos, colegio, alimentación, otros)

q. Suponga que el Gobierno deja de financiar este Parque y que la única manera de continuar su protección y manejo fuese pidiendo a las personas que se contribuya para formar un fondo especial. El dinero reunido a través de este fondo iría en beneficio directo para conservar este Parque. ¿Estaría dispuesto a contribuir mensualmente a este fondo con \$.....?

1- Sí _____ 2- No _____
 ¿Con cuánto menos contribuiría? _____

Si el encuestado se rehúsa a contestar pregunte: ¿Por qué no daría dinero para el Parque?

1. Es responsabilidad del Estado.....1
2. Existen otras formas de financiamiento.....2
3. Existen otras prioridades.....3
4. Falta de presupuesto.....4
5. No le interesa.....5
6. Otras razones.....6

r. ¿Podría usted distribuir la cantidad que asignó mensualmente para proteger y manejar este parque en los siguientes ítems?

1. Tener la oportunidad de visitar el Parque este año o el próximo
2. Retener la oportunidad de visitar el Parque en el futuro
3. Proteger el área para las futuras generaciones
4. Sólo por el placer de saber que existe, aun cuando no creo que lo visitaré nuevamente
5. Preservar el área para que otros puedan usarla

Fuente: Elaborado con información obtenida de De la Maza (1997)

8.2 Apéndice II: Estimación de modelos específicos para cada una de las áreas

Reserva Río Clarillo

Los signos de cada determinante estimado concuerdan con los resultados esperados, la variable INGRESO y CONTRIBUCIÓN determinan con un 100% de confianza la disposición a pagar a un fondo de conservación. Las variables NACIONALIDAD, SANTIAGO y CIUDADES, no son consideradas en el modelo por presentar una variación poco significativa.

Cuadro 34. Modelo de DAP elegido, Río Clarillo

Variable	Coefficiente	t	P-value
INGRESO	$3,89e^{-6}$	3,56	0
ACTIVIDADES	0,951	2,59	0,009
CONTRIBUCIÓN	-0,0009	-9,38	0
CONSTANTE	0,895	2,61	0,009

El modelo estimado arrojó un R^2 de 30,17% y se presenta a continuación:

$$Pr ob(sí) = 0,895 + 3,89e^{-6} * INGRESO + 0,951 * ACTIVIDADES - 0,009 * CONTRIBUCIÓN$$

Parque Nacional Vicente Pérez Rosales

Este modelo presenta signos concordantes con los esperados, la variable VISITAS no se considera en la estimación del modelo por la baja variación presentada.

Cuadro 35. Modelo de DAP elegido, Vicente Pérez Rosales

Variable	Coefficiente	t	P-value
INGRESO	$2,57e^{-6}$	3,4	0,001
EDAD	-0,026	-2,04	0,042
SEXO	0,738	2,15	0,032
NACIONALIDAD	-0,963	-1,97	0,049
ESTUDIO	1,284	4,1	0
CIUDADES	0,729	2,05	0,04
CONTRIBUCIÓN	-0,0006	-6,61	0
CONSTANTE	-1,34	-1,42	0,157

El modelo estimado arrojó un R^2 de 27,49% y se presenta a continuación:

$$Pr ob(sí) = -1,34 + 2,57e^{-6} * INGRESO + 0,738 * SEXO - 0,963 * NACIONALIDAD + 1,284 * ESTUDIO + 0,729 * CIUDADES - 0,0006 * CONTRIBUCIÓN$$

Parque Nacional Torres del Paine

Las variables cumplen con los efectos esperados en la disposición a pagar. La constante no es significativa.

Cuadro 36. Modelo de DAP elegido, Torres del Paine

Variable	Coefficiente	t	P-value
INGRESO	$2,55e^{-6}$	2,27	0,023
NACIONALIDAD	-1,857	-2,04	0,042
CONTRIBUCIÓN	-0,0006	-3,09	0,002
CONSTANTE	1,492	1,14	0,253

El modelo estimado arrojó un R^2 de 5,63% y se presenta a continuación:

$$Pr ob(sí) = 1,492 + 2,55e^{-6} * INGRESO - 1,857 * NACIONALIDAD - 0,0006 * CONTRIBUCION$$

Reserva Radal Siete Tazas

El modelo estimado para la reserva se registra con un 90% de confianza y los signos concuerdan con lo esperado. La constante no es significativa.

Cuadro 37. Modelo de DAP elegido, Radal Siete Tazas

Variable	Coefficiente	t	P-value
INGRESO	$7,24e^{-6}$	3,42	0,001
ACTIVIDADES	0,652	1,84	0,065
CONTRIBUCIÓN	-0,0015	-4,41	0
CONSTANTE	0,495	1,10	0,272

El modelo estimado arrojó un R^2 de 15,69% y se presenta a continuación:

$$Pr ob(sí) = 0,495 + 7,24e^{-6} * INGRESO + 0,652 * ACTIVIDADES - 0,0015 * CONTRIBUCION$$

El parque Nacional Conguillio no presenta ningún modelo de estimación al igual que el parque nacional Puyehue.

Cuadro 38. Montos mínimo, máximo, medio, mediano y modal de la DAP de las seis áreas de estudio en forma individual, de acuerdo a cada uno de los modelos registrados en este apéndice para cada área en particular.

Área Silvestre	DAP valores mensuales expresados en \$ chileno (1995)					N
	Mínimo	Máximo	Promedio	Moda	Mediana	
Río Clarillo	1.210,6	5.316,7	2.559,3	2.291,1	2.291,1	285
Radal Siete Tazas	571,3	5.156,7	1.598,1	1.295,3	1.440,1	192
Vicente Pérez R.	130,3	11.903,3	4.089,5	5.136,7	4.185,8	279
Torres del Paine	29,2	5.461,7	1.623,2	1.091,7	1.219,2	221

9 ANEXOS

9.1 ANEXO I: Encuesta completa otorgada por el Estudio Beneficios Monetarios en las ASP

EVALUACIÓN DE BENEFICIOS EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DEL ESTADO

Primero me gustaría hacerle unas preguntas generales acerca de su grupo y de su viaje hasta el parque. Por su grupo se entiende que son aquellas personas con las cuales comparte este sitio.

Encuesta _____
 # Área de Recreación _____
 # Sitio _____
 Tipo de Uso del sitio _____
 Precio de la entrada _____
 Precio de otros servicios _____
 Fecha _____
 Encuestador(a) _____
 Entrevistado: M _____
 F _____

1. Nos gustaría saber el número total de hombres y mujeres en su grupo
 __Hombres __Mujeres

2. Ahora vamos a clasificar a los integrantes de su grupo según la categoría de edad que le diré:

Edad (años)	<6	6-18	19-40	40-60	>60
# personas					

¿Qué edad tiene usted? __Años

3. ¿Podría clasificar a los integrantes de su grupo según el nivel más alto de educación formal recibida?

Nivel	Básico	Medio	Superior	Total
# Personas				

¿En qué nivel de educación se clasifica usted? __Básico __Medio __Superior

4. ¿Dónde vive usted? Ciudad____ Comuna____ País____

5. ¿Fue este Parque Nacional el destino principal de su viaje?
 Si__ (Vaya a la próx. pregunta) No__ (¿Cuál es el destino principal de su viaje?)

6. ¿Cuál diría usted fue la razón más importante para venir a este parque? ____
 Las razones se clasifican de la siguiente forma:

Agua limpia.....1
 Naturaleza en general.....2
 Seguridad para los niños.....3
 Cercanía del lugar.....4
 Tranquilidad.....5
 Economía del viaje.....6
 Belleza del lugar.....7
 Otra razón.....8

7 El traslado desde su casa hasta el parque, le resulta: __Agradable __Desagradable
 __Neutro
 De serle desagradable o neutro ¿estaría usted dispuesto a gastar \$..... por ahorrarse las molestias del viaje? __Sí __No (Pregunte: ¿cuánto menos gastaría?) Iteración final _____

8. El objetivo de este viaje es principalmente:
 1-Visitar diferentes regiones
 2-Visitar esta región en particular
 3-Visitar este parque en particular

9. ¿Qué grado de importancia, en porcentaje, le asigna usted a la visita a este parque dentro de su viaje total? _____

10. ¿Viajó su grupo en bus o en vehículo propio?
 1- Bus_____ (Pase a la pregunta 11)
 2- Vehículo propio_____ ¿De qué año es su vehículo? _____
 ¿De qué marca es su vehículo? _____ (Pase a la pregunta 12)

11. ¿Cuánto pago por su(s) pasaje(s) en bus? _____ Pesos (Pase a la pregunta 13b)

12. En esta visita al parque ¿cuánto pagó por el litro de bencina? _____ Pesos
 (Pase a la pregunta 13a)

13.a Suponga que usted tiene sólo la posibilidad de elegir este parque para ir a pasear (no hay otros lugares disponibles). Suponga además que el precio de la bencina fuese a subir (en términos reales no relacionados con la inflación). ¿Cuál es el precio más alto que usted pagaría por litro de bencina para llegar a este mismo Parque en el mismo vehículo, antes de dejar de venir? _____
 Deténgame cuando yo lea el precio más alto por litro que Ud. Pagaría
 \$200, \$250, \$300, \$350, \$400, \$450, \$500, \$550, \$600, \$650, \$700, \$750, \$800, \$850, >\$900

13.b Suponga que usted tiene sólo la posibilidad de elegir este parque para ir a pasear (no hay otros lugares disponibles). Suponga además que el precio del pasaje de bus fuese a subir (en términos reales no relacionados con la inflación). ¿Cuál es el precio más alto del pasaje en bus que usted pagaría por llegar a este mismo Parque, antes de dejar de venir? _____
 Deténgame cuando yo lea el precio más alto por litro que Ud. Pagaría
 INSTRUCCIÓN AL ENCUESTADOR: Según el valor del pasaje itere de \$100 en \$100

14.¿Cuánto gasta usted y su familia aproximadamente al mes? (incluya todos sus gastos, colegio, alimentación, otros) \$ _____

15.¿Cuál es el presupuesto total asignado a este viaje para todo su grupo familiar (desde la salida al regreso del hogar) \$ _____

16.¿Cuál es el gasto para todo su grupo familiar dentro de esta región? \$ _____

17.¿Cuál es el gasto realizado por su grupo familiar dentro de este parque? \$ _____

18.Para su tiempo de estadía dentro de esta región, por favor estime los gastos atribuibles a los siguientes rubros:

- Transporte (bencina, aceite, peajes, desgaste, pasajes, etc.) \$ _____
- Alojamiento (cabañas, hoteles, refugios, camping, etc.) \$ _____
- Alimentos (abarrotes, restaurantes, cafeterías, etc.) \$ _____
- Pago de servicios (entretenciones, arriendos, etc.) \$ _____

El grupo de preguntas que sigue es acerca del valor que usted le asigna a este parque y a los recursos naturales que en él se conservan

19. ¿Cuántas veces visita este parque durante un año típico? ___ veces por año
20. Suponga que UD. continúa usando este parque ___ veces por año y realiza las mismas actividades normales. Si el precio de entrada fuese: \$..... ¿Continuaría viniendo a este parque?
 1- Sí 2-No (¿cuánto menos pagaría por venir a este parque? Iteración final \$ _____
 Si el encuestado se rehúsa a contestar, pregunte: ¿Por qué no daría un precio mayor de entrada? _____
21. Suponga que el Gobierno deja de financiar este Parque y que la única manera de continuar su protección y manejo fuese pidiendo a las personas que se contribuya para formar un fondo especial. El dinero reunido a través de este fondo iría en beneficio directo para conservar este Parque. ¿Estaría dispuesto a contribuir mensualmente a este fondo con \$.....?
 1- Sí ___ 2- No ___ ¿Con cuánto menos contribuiría? _____
- Si el encuestado se rehúsa a contestar pregunte: ¿Por qué no daría dinero para el Parque?
 1- Es responsabilidad del Estado.....1
 2- Existen otras formas de financiamiento.....2
 3- Existen otras prioridades.....3
 4- Falta de presupuesto.....4
 5- No le interesa.....5
 6- Otras razones.....6
22. ¿Podría usted distribuir la cantidad que asignó mensualmente para proteger y manejar este parque en los siguientes ítems?
 1- Tener la oportunidad de visitar el Parque este año o el próximo \$ ___
 2- Retener la oportunidad de visitar el Parque en el futuro \$ ___
 3- Proteger el área para las futuras generaciones \$ ___
 4- Sólo por placer de saber que existe, aun cuando no creo que lo visitaré nuevamente \$ ___
 5- Preservar el área para que otros puedan usarla \$ ___
23. ¿Podría nombrar las tres actividades más importantes que realizó durante su estadía en el parque?
 1- Hacer Picnic y Camping
 2- Bañarse
 3- Caminatas
 4- Conocer fauna y vegetación natural
 5- Admirar la belleza del paisaje
 6- Aprender sobre A.S.P.
 7- Tomar fotografías
 8- Aprender sobre medio ambiente
 9- Descansar
 10- Compartir con el grupo
 11- Respirar aire puro
 12- Otras
24. ¿Cuál es su actividad o profesión? _____ (Ver tabla 7 del anexo 2)

¡Gracias por su ayuda! Si tiene algún comentario sobre esta encuesta por favor dígamelo. Si no, gracias nuevamente y ¡hasta luego!

9.2 Anexo II: Variables totales

Cuadro 39. Nombre de variables de acuerdo al estudio Beneficios Monetarios en Áreas Silvestres Protegidas

Variable	Interpretación
NENC	Número de la encuesta
AREC	Área Silvestre en que se realizó la encuesta
TUS	Tipo de uso del sitio, si se usa para picnic o camping
PENT	Precio de la entrada
PSERV	Precio de otros servicios del parque
DIA	Día de realización de la encuesta
MES	Mes de realización de la encuesta
CODE	Código del encuestador, indica el nombre del encuestador
SEX	Sexo del entrevistado, se indica como 1 si es hombre y 2 si es mujer
TOHO	Total de hombres presentes en el grupo, variable continua
TOMU	Total de mujeres presentes en el grupo, variable continua
MESE	Cantidad de niños menores de seis años en el grupo, variable continua
JOVE	Cantidad de personas entre 6 y 18 años en el grupo, variable continua
ADULT	Cantidad de personas entre 19 y 40 años en el grupo, variable continua
MAY	Cantidad de personas entre 41 y 60 años en el grupo, variable continua
MAYY	Cantidad de personas mayores de 60 años en el grupo, variable continua
EDAD	Edad del encuestado, variable continua
BASIC	Número de personas que completan enseñanza básica, variable continua
MEDIA	Número de personas que completan enseñanza media, variable continua
SUP	Número de personas que completan enseñanza superior, variable continua
TOPER	Total de personas, de acuerdo al nivel de estudio, en el grupo.
SUNIV	Nivel educacional del encuestado. 1: básico, 2: medio, 3: superior.
CIUD	Ciudad de procedencia del encuestado. Valores de acuerdo a la Tabla 1
COMU	Comuna de procedencia del encuestado. Valores de acuerdo a la Tabla 1
PAIS	País de procedencia del encuestado. Valores de acuerdo a la Tabla 1
DEST	Fue el ASP el destino principal de viaje del encuestado. 1: Sí, 2: No
RAZP	Indica la razón principal para visitar el ASP. Valores de acuerdo a la Tabla 2
TPOT	Indica si el traslado desde la casa hacia el ASP le resulta agradable, desagradable o neutro.
GTOP	Cantidad a gastar por ahorrar tiempo y molestias en el viaje
DAP	Disposición a gastar la cantidad señalada en la variable anterior
GTOF	Iteración final por ahorrar tiempo y molestias en el viaje
OBJVIA	Indica si el objetivo de viaje es visitar: 1: diferentes regiones, 2: la región en particular, 3: el ASP en particular.
PORCEN	Importancia del ASP dentro del viaje total. Valores de acuerdo a la Tabla 3
TRANS	Medio de transporte del encuestado. 1: bus, 2: vehículo propio
ANO	Año del vehículo del encuestado
MARCA	Marca del vehículo del encuestado
PBUS	Precio del pasaje en bus pagado por el encuestado
PVEN	Precio del litro de bencina pagado por el encuestado
PMAX	Valor máximo que el encuestado está dispuesto a pagar por la bencina
PMAXB	Valor máximo que el encuestado está dispuesto a pagar por el pasaje en bus
GASTOF	Gasto total del encuestado al mes
PRESUTOT	Presupuesto total asignado al viaje

(continúa)

Cuadro 39. Continuación

Variable	Interpretación
GASTREGIO	Gasto realizado en la región durante el viaje
GASTRESER	Gasto realizado en el ASP durante el viaje
RESTRANS	Gastos de transporte durante el viaje
RESALOJA	Gastos de alojamiento durante el viaje
RESALIME	Gastos de alimentación durante el viaje
RESERVI	Gastos por el pago de servicios durante el viaje
VISI	Número de visitas anuales al ASP
SUBP	Valores de nuevo precio de entrada al ASP que le son presentados al encuestado
SEVI	DAP por el encuestado el nuevo precio de entrada presentado anteriormente
SUBF	Iteración final del precio de entrada
RAZO	Razón por la cual el encuestado no estaría DAP un precio mayor de entrada. Ver Tabla 4
CONTRIA	Cantidad de dinero que se le presenta al encuestado para que aporte a un fondo mensual de apoyo a la conservación del ASP
DARIA	Indica si el encuestado está dispuesto a contribuir al fondo. 1: Sí, 2: No
CONTRIB	Iteración final de la contribución
PORQUE	Razones para no dar dinero al ASP. Valores de acuerdo a la Tabla 5
CORP	Dinero que se entregaría por tener la oportunidad de visitar el ASP este año o el próximo
LARP	Dinero que se entregaría por tener la oportunidad de visitar el ASP en el futuro
PROTE	Dinero que se entregaría por proteger el área para futuras generaciones
SABER	Dinero que se entregaría solo por saber que el área existe sin que se visite
OTROS	Dinero que se entregaría por preservar para que otros puedan usarla
ACTPRINC	Indica cual es la actividad principal a realizar el encuestado en el parque. Ver Tabla 6
PROF	Indica cual es la profesión del encuestado. Valores de acuerdo a la Tabla 7

TABLA 1

Número	Comuna	Ciudad	País
0	Extranjero	Extranjero	
1	Cerrillos	Iquique	Chile
2	Cerro Navia	Antofagasta	Argentina
3	Conchalí	Copiapó	Bolivia
4	Calera de Tango	La Serena	Brasil
5	Est. Central	Valparaíso	Colombia
6	Huechuraba	Rancagua	Ecuador
7	Independencia	Talca	Perú
8	Las Condes	Concepción	Paraguay
9	La Florida	Temuco	Uruguay
10	La Granja	Puerto Montt	Venezuela
11	La Cisterna	Coihaique	Surinam
12	La Pintana	Punta Arenas	Guyana
13	La Reina	Santiago	Guatemala
14	Lo Espejo	Otra	El Salvador
15	Lo Prado		Costa Rica
16	El Bosque		Panamá
17	Macul		EEUU
18	Maipú		México
19	Ñuñoa		Canadá
20	Peñaflor		Noruega
21	Peñalolen		Suecia
22	Pirque		Alemania
23	Puente Alto		Italia
24	Pudahuel		España
25	Providencia		Francia
26	Quilicura		Otro
27	Quinta Normal		
28	Renca		
29	Recoleta		
30	San Bernardo		
31	San Ramón		
32	Santiago		
33	San Miguel		
34	San Joaquín		
35	Vitacura		
36	Otro		

TABLA 2

Número	Razón
1	Agua limpia
2	Naturaleza en general
3	Seguridad para los niños
4	Cercanía del lugar
5	Tranquilidad
6	Economía del viaje
7	Belleza del lugar
8	Otra razón

TABLA 3

Número	Porcentaje
1	0-10%
2	11-20%
3	21-30%
4	31-40%
5	41-50%
6	51-60%
7	61-70%
8	71-80%
9	81-90%
10	91-100%

TABLA 4

Número	Razón
1	El precio actual es adecuado
2	El precio actual es elevado
3	No brinda suficientes comodidades
4	Existen otras alternativas mejores
5	Para un grupo grande resulta caro
6	Otras razones

TABLA 5

Número	Razón
1	Es responsabilidad del Estado
2	Existen otras formas de financiamiento
3	Existen otras prioridades
4	Falta de presupuesto
5	No le interesa
6	Otras razones

TABLA 7

Número	Profesión
1	Dueña de casa
2	Profesor
3	Ing. Forestal
4	Ing. Civil
5	Ing. Químico
6	Ing. Comercial
7	Secretaria
8	Parvularia
9	Chofer loc. colectiva
10	Taxista
11	Contador
12	Abogado
13	Biólogo
14	Comerciante
15	Empleado público
16	Fotógrafo
17	Otro

TABLA 6

Número	Actividad
1	Picnic y camping
2	Bañarse
3	Caminatas
4	Conocer fauna y vegetación natural
5	Admirar la belleza del paisaje
6	Aprender sobre A.S.P.
7	Tomar fotografías
8	Aprender sobre el medio ambiente
9	Descansar
10	Compartir con el grupo
11	Respirar aire puro
12	Otras

9.3 Anexo III: Visitantes ASPE, CONAF 2004

Cuadro 40. Clasificación visitantes SNASPE años 1990 - 2003

Año	Chilenos	Extranjeros	Adultos	Menores	Masculino	Femenino	TOTAL
1990	601.908	93.040	509.891	185.057	380.875	314.073	694.948
1991	657.271	100.530	561.716	196.085	410.837	346.964	757.801
1992	677.899	11.887	564.131	225.655	425.529	364.257	789.786
1993	690.217	141.106	612.173	219.150	472.348	358.975	831.323
1994	756.550	153.264	680.141	229.673	482.912	426.902	909.814
1995	736.692	175.293	696.153	215.832	482.312	429.673	911.985
1996	785.483	161.933	731.174	216.242	502.546	444.870	947.416
1997	746.034	209.569	763.327	192.276	516.312	439.291	955.603
1998	730.580	203.808	747.022	187.366	500.106	434.282	934.388
1999	708.220	205.962	715.935	198.247	497.094	417.088	914.182
2000	714.678	307.324	804.866	217.136	526.505	495.497	1.022.002
2001	721.024	342.655	818.595	245.084	541.003	522.676	1.063.679
2002	692.272	331.941	815.599	208.614	527.257	496.956	1.024.213
2003	742.996	444.411	958.655	228.752	611.290	576.117	1.187.407

Fuente: Fuenzalida, 2004

Cuadro 41. Visitantes SNASPE años 1990 – 1997

Área Silvestre	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Río Clarillo	28.497	62.344	57.847	56.264	54.601	54.956	49.763	27.932
Radal 7 tazas	29.644	21.639	12.441	24.670	39.320	30.764	32.537	36.451
Conguillio	10.130	11.725	11.968	16.775	22.621	21.620	23.825	29.052
Puyehue	40.046	43.637	52.047	72.264	64.607	84.065	70.290	79.572
Vicente PR	82.212	82.992	117.429	148.967	162.130	171.885	137.910	160.219
Torres del Paine	20.078	20.865	23.339	28.176	36.038	43.624	50.392	57.207
Total	210.607	243.202	275.071	347.116	379.317	406.914	364.717	390.433

Fuente: Fuenzalida, 2004

Cuadro 42. Visitantes SNASPE años 1998 – 2003

Área Silvestre	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total
Río Clarillo	37.057	36.056	40.169	27.531	32.228	39.957	605.202
Radal 7 tazas	15.054	13.292	20.869	21.916	17.552	22.835	338.984
Conguillio	28.978	33.020	10.802	9.546	6.877	23.827	260.766
Puyehue	73.082	98.198	290.699	359.178	312.907	337.035	1.977.627
Vicente PR	175.085	171.179	171.548	154.031			1.735.587
Torres del Paine	59.964	63.806	71.092	75.598			550.179
Total	389.220	415.551	605.179	647.800	369.564	423.654	

Fuente: Fuenzalida, 2004