

Análisis conjunto: una preferencia basada en la estimación de beneficios reportados por conservación y turismo en Choquequirao¹

CONJOINT ANALYSIS: A PREFERENCE BASED ON THE ESTIMATION OF THE BENEFITS REPORTED BY CONSERVATION AND TOURISM IN CHOQUEQUIRAO.

Haydee Ortiz De Orue
DOCENTE UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA, Lima - Perú
haydeeoruizdeorue@gmail.com

RECIBIDO, 15 ABRIL 2019
ACEPTADO, 16 AGOSTO 2019

RESUMEN

La intervención del Estado en políticas de conservación como en infraestructura turística pública en áreas naturales protegidas debe ser, de una u otra forma, asumida en términos financieros por los usuarios que perciben beneficios de dichas intervenciones. Estas áreas suministran una gran variedad de bienes y servicios ambientales que no tienen un precio de mercado que permitan determinar su verdadero valor económico. Los métodos de preferencias pueden utilizarse para determinar dicho valor económico a través de la disposición de pago-DAP por mejoras asociadas a políticas de cambio en conservación y en turismo en un área natural como Choquequirao-CHOQ. Este instrumento económico permitirá recaudar mayores fondos para implementar políticas de conservación natural y cultural en el área. La DAP propuesta mediante el método de Análisis Conjunto muestra resultados, por la implementación de mejoras conjuntas en proyectos de conservación e infraestructura turística, de una DAP por turista de \$ 11.50, adicionales a la tarifa de ingreso, que coadyuvarían al cumplimiento de los objetivos estratégicos de conservación del área. Los beneficios económicos que se reportaría, por la preferencia conjunta de las políticas de

conservación y turismo, anualmente, serían de 80,718.50 dólares.

Palabras clave: conservación, análisis conjunto, turismo, área natural protegida, disponibilidad a pagar-DAP.

ABSTRACT

The intervention of the State in conservation policies as in public tourist infrastructure in natural protected areas-ANP must be, in one way or another, assumed in financial terms by the users who perceive benefits of said interventions. These ANPs provide a wide variety of environmental goods and services that do not have a market price to determine their real economic value. The preference methods can be used to determine this economic value through the willingness to pay-WTP for the improvements associated with conservation change policies and tourism in a natural area such as Choquequirao-CHOQ. This economic instrument will raise funds to implement natural and cultural conservation policies in the ANP. The WTP proposed by the Cojoint Analysis method shows results, by the implementation of joint improvements in conservation projects and tourist infrastructure an additional DAP to the entrance fee of \$ 11.50 per tourist, which would contribute to the fulfillment of the

1 Haydeé Ortiz de Orué Lucana, Docente en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y Analista de Inversiones de Proyectos Ambiental en el Gobierno Regional de Cusco. Correo: haydeeoruizdeorue@gmail.com.

strategic objectives of conservation of the area. The economic benefits that would be reported, by the joint preference of the conservation and tourist policies of tourists, annually, would be an amount of 80,718.50 dollars.

Key words: conservation, conjoint analysis, tourism, natural protected areas, willingness to pay-WTP.

INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas que poseen las Áreas Naturales Protegidas-ANP otorgan flujos de bienes y servicios directos e indirectos a los agentes económicos y la sociedad en general, sin embargo, estos flujos de beneficios ambientales carecen de un mercado para su intercambio, estos fallos de mercado hacen que estos bienes y servicios no tengan un precio en el mercado que permitan determinar su verdadero valor económico.

En lo que se refiere a la valoración de los bienes y servicios ecosistémicos en ANP, abundan estudios, estimando el valor de su uso recreativo mediante el tradicional método de valoración contingente, método directo de preferencias y más usado (Mitchell 1989), que expresa mediante la simulación de un mercado hipotético, a partir de las opiniones recogidas a través de una encuesta, el valor de sus preferencias. Cuando se aplica éste método se pregunta a la persona entrevistada por la valoración monetaria global del bien objeto de estudio, en las condiciones de uso y conservación del momento. El contexto de valoración se presenta en términos de la disposición a pagar para evitar el deterioro de su calidad ambiental, que indudablemente se produciría de no existir una intervención pública. Por su parte, el método de costo de viaje es una forma indirecta o de preferencia revelada de estimar valores a partir del comportamiento y el gasto realizado por los visitantes. En el caso de su aplicación a un área natural, ambos

métodos permiten realizar una valoración monetaria del activo ambiental como un todo.

En los últimos años y junto a estos métodos clásicos, ha surgido otra vía de valoración basada en el análisis conjunto también llamado de ordenación contingente, es un método directo de análisis de las preferencias expresadas, una técnica de análisis de atributos múltiples, que permite obtener la contribución de diversos atributos a la Disposición a Pagar-DAP (Mackenzie 1990) y (Hanley 1998), sus principales características son:

1. Permite descomponer el valor global asignado por un individuo a un recurso en la suma de los valores de los atributos más relevantes que lo componen.
2. Al descomponer el valor global en la suma de sus partes, es posible modificar la importancia relativa de cada atributo dándole diferentes niveles y presentar a los entrevistados distintas alternativas, opciones, en la composición del bien a valorar.
3. La valoración puede ser no monetaria y simplemente consistir en clasificar las opciones presentadas según preferencias o, también incorporar el precio a pagar por el uso entre los atributos utilizados, de manera que sea posible realizar no sólo una ordenación de preferencias, sino también una valoración económica de las mismas.

El artículo contribuye en la aplicación de esos otros métodos de preferencias declaradas (método directo), preferencias mostradas por los visitantes al área natural de Choquequirao, referidas específicamente a ciertas características o atributos en mejoras de conservación y de turismo. Este método de preferencia declarada, conocida

también como de ordenación contingente o método de Análisis Conjunto², permite descomponer la utilidad global declarada por un individuo en sus distintos atributos y es capaz de obtener preferencias sobre bienes ambientales y que comparativamente se han utilizado poco en la valoración medio ambiental. En lugar de ofrecer a las personas entrevistadas un único bien, en este otro método se ofrece múltiples atributos con diferentes niveles y se les pregunta para que expresen sus preferencias sobre el conjunto de atributos de dichos bienes y/o servicios ecosistémicos.

El objetivo de la investigación es estimar los beneficios sociales reportados por las preferencias individuales de los turistas con respecto a mejoras en los atributos de conservación y turismo del área natural protegida de Choquequirao utilizando el análisis conjunto. Las siguientes secciones presentan la revisión de literatura, la metodología aplicada, resultados y discusión y conclusiones.

Revisión de Literatura

El Análisis Conjunto-AC está sustentado en la teoría económica del consumidor de (Lancaster 1996), quien postula que los consumidores derivan su utilidad no de los mismos bienes si no de las características o atributos de dichos bienes. El AC postula que al descomponer el juicio general de un individuo en sus elementos básicos, se pueden hacer inferencias sobre la importancia de cada atributo y las compensaciones psicológicas realizadas durante la decisión del consumidor. La premisa subyacente al AC es que al proporcionar a los encuestados un conjunto de estímulos para elegir,

es posible hacer inferencias sobre su orden de preferencias basado en el comportamiento de sus propias decisiones, (Gan 1993).

(Mackenzie 1990), caracterizo los viajes de caza de ciervos como un bien recreativo, en bosques de Alabama, con múltiples atributos y usó el AC para estimar la DAP por atributos asociados con el viaje de caza de ciervos y estimo que la utilidad marginal implícita para un aumento de 1% en la probabilidad de cazar un ciervo fue de \$6.84 y la utilidad marginal de una reducción de una hora en el tiempo de viaje al lugar de caza fue de \$24.72.

Una perspectiva para la decisión de la caza de aves acuáticas en los humedales de Louisiana es, que los cazadores se enfrentan a múltiples alternativas de caza y que estos deben seleccionar aquella alternativa que maximizará su utilidad de caza (Gan 1993). Los atributos que buscan en las alternativas de caza son aquellos sitios menos congestionados y que ellos están dispuestos a pagar \$ 990.06 y por cazar con amigos una DAP de \$ 1,189.94, ambos por temporada de caza; resultados que el autor obtiene utilizando el método de análisis conjunto.

Mediante la utilización del método de AC (Rueda 2004) presenta una alternativa de evaluación para la estimación ex ante de los beneficios sociales reportados por implementar políticas públicas de conservación y de seguridad en el Parque Natural de Chingaza ubicado en la cordillera oriental entre los Departamentos de Cundinamarca y el Meta. Las variaciones compensatorias encontradas en el artículo, indica que un hogar representativo de la ciudad de Bogotá estaría DAP \$.

2 El Análisis Conjunto se fundamenta la idea de elección con base en la valoración que se da a todos o varios atributos del bien o servicio y no únicamente el precio. Este método consiste, en la presentación de escenarios alternativos a los encuestados, los escenarios exhiben atributos diferentes y combinaciones de alternativas de los mismos para que los entrevistados manifiesten sus preferencias a través de la asignación de ratings o calificaciones, (Halbrendt 1992).

0.55 mensualmente por la mejora en conservación y \$. 0.98 por la mejora en seguridad.

El trabajo desarrollado por (Bengochea 2007), analizó la preferencia de los individuos en cuanto al grado de biodiversidad y extensión de un área natural en el desierto de las Palmeras en la zona de Castellón-España. Se fijaron dos niveles para el grado de biodiversidad (alto y bajo), dos niveles para la superficie (grande y pequeña) y tres niveles para el costo anual de mantenimiento (0 dólares, \$ 1.37, y

\$ 2.74 anuales). La estimación de las preferencias de cada uno de los individuos mediante la aplicación de AC reportó una DAP por incrementar el grado de biodiversidad a 0.01 dólares/año y a 0.14 dólares/año por aumentar la superficie. A continuación, lo descrito líneas arriba, se presenta a manera de resumen, en la Tabla N° 1, autores que han utilizado el método de análisis conjunto para estimar los beneficios reportados por distintos atributos de áreas naturales, categorizados en Parques Terrestres y Bosques y en Humedales.

Tabla 1. Autores que usaron el Método de Análisis Conjunto para la valoración de servicios eco sistémicos en áreas naturales.

Fuente: Elaboración propia.

Categoría	País	Área Natural	Servicios Ecosistémicos	Atributos del servicio ecosistémico	DAP estimada en Dólares/por atributo	Concepto	Autor
Parques terrestres y bosques	España/ Castellon	Bosque Desierto de las Palmas	provisión de servicios de protección	Incrementar el grado de Biodiversidad	0.01	Por familia/año	Bengochea, A. (2007)
				Aumentar la superficie del bosque	0.14		
	Colombia	Chingaza	provisión de servicios del bosque	Conservación	0.55	Por hogar/mes	Rueda, H.J. (2004)
				Seguridad	0.98		
	Estados Unidos/ Alabama	Tierras de caza	servicios recreativos	1% de probabilidad de caza de un ciervo	6.84	Por visita individual	Mackenzie, John (1990)
				1 hora de reducción de viaje al sitio de caza	24.72		
Humedales	Estados Unidos/ Louisiana	Humedales de Luisiana	servicios recreativos	Reducir la congestión del sitio	990.06	Por temporada de caza	Gan, Christopher (1998)
				Caza con amigos	1,189.94		

METODOLOGÍA

Área de estudio

El Área Natural de Choquequirao-ANCHOQ, tiene 103.814,39 hectáreas, se encuentra ubicada en la margen derecha del río Apurímac, en la geografía de los distritos de Santa Teresa y Vilcabamba, Provincia de La Convención y en los Distritos de Limatambo y Mollepata, Provincia de Anta del departamento de Cusco; está rodeada en las estribaciones de las montañas de la vertiente occidental del

nevado Salkantay y por los nevados de Qoriwayrachina, Sacsarayoc, Choquetarpo, Huamantay y el Padreyoc, albergando al Parque Arqueológico de Choquequirao, a 3,100 m.s.n.m., a media ladera de la montaña que lleva el mismo nombre. En el AN-CHOQ, se observan espacios naturales que albergan una variedad de zonas de vida relacionadas con los bosques secos, montanos y sub-tropicales, donde se dan sucesiones extraordinarias de zonas bioclimáticas y en el que se desarrolla una importante biodiversidad, el AN-CHOQ es una de

las 17 Áreas de Conservación Regional-ACR³, establecida como tal a través del D.S. N° 022-2010-MINAM (Ministerio del Ambiente 2013).



Fuente: tomado de <https://www.google.com/search?q=mapa+de+choquequirao+cusco&tbm=isch&tbs=rimg:CUA2J-w7zhdXlji414xHNSbec>.

Figura 1: Ubicación del Área Natural de Choquequirao en Cusco, Perú

Caracterización del Patrimonio Natural y Cultural del Área

En cuanto al patrimonio natural, de acuerdo a Plan Maestro 2014-2018 del ACR-CHOQ, indica que debe conservar corredores biológicos y zonas de refrescamiento genético para las especies de fauna principalmente para el “oso de anteojos”, *Tremarctos ornatus*, así como muchas aves y mamíferos, de

esta forma se aseguraría la continuidad de los procesos ecológicos en otras áreas naturales protegidas cercanas como: Machu Picchu y Ampay. Por otro lado, se identificaron amenazas altas, como los incendios forestales y de pastizales, la contaminación por residuos sólidos generados por el turismo y la geodinámica externa⁴ y como amenazas medias la ampliación de la frontera agrícola, extracción de especies maderables para leña entre los más importantes y, finalmente como

- 3 Objetivo de establecimiento: Conservar la diversidad biológica de los ecosistemas de bosques montanos húmedos, bosques estacionalmente secos, bosques nativos, que albergan numerosas especies endémicas, así como asegurar la conservación del recurso hídrico, los recursos naturales, arqueológicos y la continuidad de los procesos biológicos de los ecosistemas presentes en el área.
- 4 De acuerdo al Boletín N° 4 para el año 2011 del Ministerio de Energía y Minas y el INGEMMET, los fenómenos geológicos que afectan actualmente al sitio Arqueológico de Choquequirao son de geodinámica externa, cuyo origen está relacionado directamente con el agua y la gravedad y son principalmente los asentamientos, la reptación o deslizamientos lentos, la erosión superficial, la caída de rocas, deslizamientos superficiales y los aluviones.

amenazas bajas extracción de orquídeas y otras plantas ornamentales.

La situación de las especies en el año 2014, de acuerdo a la clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre, determinada por el Ministerio de Agricultura, D.S. N° 004-2014-MINAGRI, para el caso de la ACR Choquequirao, se encuentran en peligro. El cóndor andino y el gato andino se les consideran especies en peligro (EN), y el puma con color en situación de casi amenazado (NT), siendo en total tres especies de mamíferos de la fauna silvestre amenazadas y una especie de ave en peligro (cóndor andino), debido a la caza y destrucción de sus hábitats.

El oso andino u oso de anteojos, de amplia distribución en los bosques montanos, esta especie necesita de grandes espacios para vivir, razón por el cual el ACR sirve como un corredor biológico entre el Ampay y Machupicchu, el oso andino se encuentra en la situación de vulnerable en la categoría de VU.

En el ACR finalmente, se puede observar importantes flujos de bienes y servicios ambientales, entre ellos se tiene los usos para actividades agrícolas y pecuarias (función de producción de alimentos), usos como escenarios para la recreación-turismo e investigación (función de información) y usos de la función de regulación como son los servicios de mantenimiento de clima favorable, drenaje e irrigación natural, mantenimiento de suelos saludables y ecosistemas productivos.

En cuanto al Patrimonio Cultural se cuenta con un Parque Arqueológico-P° A° CHOQ, que alberga el ACR también denominado Choquequirao, parque que está ordenado en nueve zonas⁵,

construidas como pequeñas aldeas alrededor de una gran plaza donde se encuentran todas las calzadas provenientes de cada zona. Se ha logrado ubicar la plaza superior (Hanan), los depósitos (Qolqa), la plaza principal (Huaqaypata), la plaza inferior (Hurin), el sistema de andenes de cultivo inmediatos a la plaza principal (Chaqra Anden), la plataforma ceremonial (Ushno) y la vivienda de los sacerdotes en la parte baja de la colina. El Parque, presenta múltiples edificaciones de dos pisos con hornacinas en el interior, además de algunas puertas y nichos hechos con adobe jamba y canales de regadío, los mismos que vienen siendo intervenidos de manera progresiva y otras se encuentran abandonadas. Se puede observar mínimas acciones de mantenimiento (enlucidos de reposición y revoques originales vienen perdiendo estabilidad), escasos estudios arqueológicos que permitan excavaciones arqueológicas para tener un mejor estudio de la arquitectura original y filtración de aguas pluviales que se depositan en la base de los muros principales afectando la estabilidad de los sectores más importantes del P° A° CHOQ.

El P° A° de CHOQ cuenta con un gran sistema de andenes, una característica de los poblados incas, que ayudaban en el uso agrícola en las laderas de los cerros, y que actualmente, a la vista de los turistas, parecen pisos alfombrados por la vegetación de la zona.

Caracterización de la actividad turística

Uno de los más destacados usos del ACR-CHOQ, es la provisión de bienes y servicios como escenario cultural y natural para desarrollar actividades turísticas (belleza paisajística), en tal sentido se viene implementando, desde hace más de 10 años atrás, como parte

5 Plan Maestro del Parque Arqueológico de Choquequirao-2012. Dirección Desconcentrada de Cultura de Cusco-DDC

de las políticas de promoción turística desplegadas por el Estado, visitas al P°A° CHOQ permitiendo un despegue de esta actividad. Es así que entre el 2005 y 2010 crece la actividad turística a una tasa del 3.16%, y a partir del 2011, por problemas de escaso mantenimiento de los accesos, infraestructura turística pública insuficiente e inadecuada y por intensas lluvias registradas en el año 2012, que provocaron deslizamientos

de tierra y piedras en las rutas que conducen al P°A° CHOQ contribuyeron a la disminución del flujo de turistas a una tasa de 0.66%, de acuerdo a datos del MINCETUR, (Tabla N° 02). Así mismo, se puede observar que la mayor afluencia de turistas se registra entre los meses de junio a agosto, épocas de seca en el que el nivel de precipitaciones pluviales disminuye y es casi nula.

Tabla 2. Flujo de turistas al Parque Arqueológico de Choquequirao: 2005-2018.

Meses/Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
enero	213	142	139	188	118	15	205	156	134	100	109	222	310	312
febrero	133	170	175	110	113	161	128	90	48	66	102	122	282	215
marzo	383	267	341	449	203	1 171	171	92	182	157	209	395	307	539
abril	227	532	632	405	525	837	527	226	253	456	455	305	877	662
mayo	607	687	489	741	529	705	685	120	459	572	445	592	1 126	821
junio	840	660	1 143	787	235	760	585	292	321	499	461	543	718	869
julio	1 177	1 400	1 281	1 434	0	738	1 192	577	576	810	715	998	1 286	1 107
agosto	920	1 145	1 536	1 238	795	1 024	977	702	549	733	640	828	939	873
setiembre	823	760	862	912	720	745	667	479	355	627	593	590	733	753
octubre	572	536	843	911	849	874	448	245	315	373	604	494	597	0
noviembre	303	280	0	418	340	420	0	221	311	331	387	471	520	480
diciembre	363	281	261	138	142	214	198	134	143	144	217	323	328	388
Total Visitantes anuales	6561	6860	7702	7731	4569	7,664	5783	3334	3646	4868	4937	5,883	8023	7019

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a datos del MINCETUR. <http://datosturismo.mincetur.gob.pe/appdatosTurismo/Content2.html>

Actualmente, las instalaciones turísticas en el ACR CHOQ son precarias, señalética inadecuada, accesos peatonales al parque en condiciones críticas de seguridad y mantenimiento, escasos espacios para que los turistas puedan descansar y observar el paisaje, inexistencia de centros de información y control a lo largo de las rutas de acceso.

En las rutas de acceso, los turistas no cuentan con un mobiliario adecuado, como barandas, basureros y servicios higiénicos, estos servicios solo se pueden encontrar al ingresar al parque en el sector denominado Sunchupata y en este lugar también se ubica la boletería administrada por la Dirección Desconcentrada de Cultura del Cusco-DDC. Esta entidad es quien cobra las tarifas de ingreso al parque, actualmente

es de \$ 18 para turistas en general y para estudiantes \$9.

Descripción de la encuesta aplicada

En la fase de elaboración de los cuestionarios, se comprueba que los visitantes al ACR-CHOQ tienen preferencia por mejoras en conservación y en turismo, ya que el 90 % de los turistas encuestados consideran que la implementación de programas y proyectos de inversión en conservación y turismo consideran como una política de mejora muy buena.

La población objetivo del estudio se limitó a los visitantes al ACR CHOQ, turistas-mes, afectados directamente por las condiciones inadecuadas de aspectos en conservación y en turismo. La muestra

de 170 turistas se seleccionó de manera que sea la más representativa con un nivel de confianza del 95%, así mismo se obtuvo 680 observaciones, resultado de elección de cuatro opciones para cada individuo que corresponde a todos los conjuntos de elección.

La encuesta está centrada en los escenarios de valoración que se le presenta a los encuestados:

Escenario 1: situación actual del patrimonio natural y del patrimonio cultural y de la infraestructura turística ($q_t^1 = 0, q_c^1 = 0$): La administración del área natural continua desarrollando acciones de mantenimiento, no implementa programas y proyectos de restauración de áreas deterioradas, ni actividades de investigación científica sobre los ecosistemas del ACR, los nevados, la flora y fauna local. No se instalaría programas de educación ambiental ni trabajos de conservación en las comunidades campesinas que habitan en el parque. Así mismo, el parque arqueológico no registra mejoras en los distintos recintos, no se implementa la conservación cultural ni la puesta en valor de las nueve zonas del parque. Con respecto a acciones de turismo, se desarrollan actividades de mantenimiento rutinario y periódico de los accesos y rutas turísticas, la señalética turística es escasa e inadecuada, el servicio de los arrieros perjudica el tránsito de los turistas y estos no brinda servicios con estándares propios en áreas naturales; los servicios turísticos públicos, como: áreas de camping, miradores turísticos, rutas de acceso, servicios higiénicos no garantiza un adecuado disfrute ni seguridad a los turistas, la gestión de los residuos sólidos es mínima, y no se implementan documentos de gestión como el Plan de Uso Turístico, Reglamento de Uso de las rutas de acceso.

Escenario 2: situación de no mejora en infraestructura turística y mejora

en conservación, ($q_t^2 = 0, q_c^2 = 1$), que consiste en la implementación de proyectos orientados a la protección y conservación de los recursos naturales, construcción de puestos de control y vigilancia, señalización informativa en el ACR, mejorar las capacidades de los operadores técnicos en el manejo de recursos naturales, desarrollar capacidades en la población en buenas prácticas agrícolas, adecuados instrumentos de gestión, mejorar las capacidades organizacionales y de participación de Autoridades Locales y la población en el manejo de los recursos Naturales en torno al ACR. Con respecto al patrimonio cultural se desarrollan acciones referidas a consolidación de la puesta en valor del complejo de sectores priorizados del P°A° Choquequirao, investigaciones arqueológicas y conservación preventiva.

Las intervenciones demandarían la implementación de proyectos de inversión, que a la fecha aún no han sido ejecutadas, por el monto de S/. 49'294,749.00 y en dólares de 14'288,333.00, de acuerdo a datos del Banco de Inversiones del Sistema Nacional de Inversión Pública a Diciembre del 2017, con tipo de cambio 3.3 soles por dólar (a diciembre del 2017).

Escenario 3: se mantiene el estado actual del patrimonio natural y cultural, mientras que si se dan mejoras en infraestructura turística pública, ($q_t^3 = 1, q_c^3 = 0$), que consiste en la implementación de proyectos orientados a la "Instalación, mejora y ampliación de los servicios turísticos públicos", que permitan contar con infraestructura turística suficiente y adecuada, con caminos seguros (protegidos con muros de contención, gaviones, barandas), instalación de puentes adecuados, mejora de las obras de arte que permitan un adecuado manejo de las aguas de lluvia en los recintos y en los caminos, instalación de áreas de camping y

paradores turísticos con sus respectivos servicios higiénicos y manejo de los residuos sólidos, instalación de museo de sitio y miradores turísticos e instalación de la señalita informativa en el marco de los estándares internacionales para áreas naturales. Estas intervenciones están identificadas en cada uno de los programas de inversión de las entidades respectivas, inversión que demandarían en soles 31'650,399.00 y en dólares 9'591,030.00.

Escenario de 4, se desarrollan acciones conjuntas en conservación y turismo

($q_c^4 = 1, q_t^4 = 1$), se implementan los programas de inversiones tanto en conservación como en turismo, que demandan en soles 80'945,148.00 y en dólares 24'528,833.00.

Y finalmente, se les presentó a los entrevistados las cuatro opciones y se les solicitó que califiquen de 1 a 10 de acuerdo a sus preferencias (10 la más preferida, 1 menos preferida), considerando los precios de cada una de las opciones, que vienen a ser el costo de la inversión por turista que ingresa al área natural.

Tabla 3. Escenarios de elección, a nivel de atributos y niveles.

FUENTE: Elaboración propia.

Escenario de Valoración	Atributos	Descripción	Niveles
Escenario 1	No conservación No turismo	No existe ninguna mejora	Si
			No
Escenario 2	Conservación	El ACR CHOQ será conservado tanto en el patrimonio natural y cultural.	Si
			No
Escenario 3	Turismo	Infraestructura turística pública mejorada que permitirá una visita satisfactoria.	Si
			No
Escenario 4	Conservación y turismo	El ACR CHOQ estará conservado y presentará una infraestructura turística pública para una visita satisfactoria	Si
			No
Costo de los atributos	Costo de los atributos (\$)	No intervención	0
		Intervención en turismo	3
		Intervención en conservación	5
		Intervención tanto en conservación como en turismo	8

A cada una de los escenarios se les ha asignado un precio (que representa el costo de cada programa de inversión por visitante a Choquequirao, que aportarían adicional a la tarifa de ingreso) y estos deben ordenarlo según sus preferencias

de acuerdo a los atributos de las mejoras en turismo y/o conservación; estos atributos son independientes uno del otro, es decir que no hay correlación entre ellos, como lo indica (McFadden 1977):

Tabla 4. Presentación de las opciones de selección a los encuestados

FUENTE: Elaboración propia

Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4
Estatu Qo en Conservación y Turismo	Mejora en Turismo	Mejora en Conservación	Mejora en Conservación
	Estatu Qo en Conservación	Estatu Qo en Turismo	Mejora en Turismo
\$ 0.00	\$ 3.00	\$ 5.00	\$ 8.00

Luego de la selección de las opciones se le pregunta al entrevistado sobre su percepción en cuanto a temas de conservación y turismo, para finalizar con preguntas socioeconómicas.

Método de Análisis Conjunto y la Respuesta de la DAP

La investigación se sustentan en el modelo teórico de Utilidad Aleatoria para calcular la disposición a pagar utilizando como metodología a considerar es el Análisis Conjunto mediante el método del Modelo Logit Multinomial Mixed. Dichos modelos compensatorios, llamados por (Fishbein 1975) están vinculados con los modelos Multiatributo y parten del supuesto de que los distintos niveles de atributo pueden compensarse unos con otros, haciendo posible la existencia de diferentes productos con una utilidad global (atractivo) semejante para los consumidores. Esto se debe a que los distintos niveles de atributo de un objeto actúan conjuntamente en la mente del consumidor.

El algoritmo del Modelo Conjoint se representa del siguiente modo:

$$U = f(u_{1k}, u_{jk})$$

La utilidad corresponderá al valor que el individuo atribuya a un producto a través de la combinación de factores (atributos), de modo que ese valor sea el máximo para la elección realizada dentro del conjunto de opciones. En otras palabras, el nivel de utilidad obtenido es una adecuada combinación de atributos, ponderados por la importancia relativa de cada uno en la contribución de la utilidad total de un bien particular (Ortuzar 2000).

En este ámbito, definen al Análisis Conjunto como un método de descomposición de características o atributos, o sea, un conjunto de técnicas y modelos que procuran substituir las respuestas subjetivas de los consumidores por parámetros que

estimen la utilidad de cada nivel de atributo en la respuesta de preferencia manifestada por éstos, (Green 1971.). El análisis conjunto-AC permite estimar los parámetros o utilidades parciales asociadas a cada nivel de atributo, interesándose por las preferencias de los consumidores. El AC es una técnica directa de análisis de las preferencias expresadas (Mackenzie 1992.) y (Gan 1993) cuyas principales características son:

- a. Permite descomponer el valor global asignado por un individuo a un recurso en la suma de los valores de sus atributos más relevantes que lo componen.
- b. Al descomponer el valor global en la suma de sus partes, es posible modificar la importancia relativa de cada atributo dándole diferentes niveles y presentar a los entrevistados distintas alternativas en la composición del bien a valorar.
- c. La valoración puede ser no monetaria y simplemente consistir en clasificar las opciones presentadas según las preferencias o, también, incorporar el precio a pagar por el uso entre los atributos utilizados, de manera que sea posible realizar no sólo una ordenación de preferencias, sino también una valoración económica de las mismas.

El modelo de elección discreta, de ordenación de opciones, se constituye en una herramienta apropiada para captar el modo en que ciertos atributos inciden en la frecuencia de consumo. Este modelo permite evaluar la probabilidad de que un individuo, definido por un vector de características decida consumir un bien o servicio con una frecuencia determinada; puede considerarse además, que las modalidades del atributo que recoge dicha frecuencia estén ordenadas.

La racionalidad del proceso de decisión puede analizarse desde el punto

de vista del enfoque de la utilidad aleatoria. La utilidad que obtiene el individuo i de la alternativa j puede representarse mediante, U_{ij} , $j = 0, \dots, J$ que puede expresarse como resultado de la agregación de un componente determinístico y otro estocástico, de modo que:

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij}.$$

Donde V_{ij} es la parte observable de la utilidad total (componente determinístico) que depende de las características de la alternativa y de la persona entrevistada y ε_{ij} es la parte no observable (componente estocástico o aleatorio).

El individuo elegirá la alternativa j si y sólo si, $U_{ij} > U_{ik}$, $\forall k \neq j$.

Entonces, la probabilidad de que el individuo i elija la alternativa j puede expresarse como:
 $P(Y_i = j) = P(U_{ij} > U_{ik}, \forall k \neq j) = P(\varepsilon_{ik} - \varepsilon_{ij} < V_{ij} - V_{ik}, \forall k \neq j)$

El modelo finalmente está sujeto al supuesto de que los términos de error se distribuyen independiente e idénticamente con una distribución, que se asume para el vector de términos de perturbación $(\varepsilon_{i0}, \dots, \varepsilon_{iJ})$ del tipo valor extremo (distribución Gumbel), obteniéndose el denominado modelo logit condicional, cuya expresión es la siguiente (McFadden D. 1973):

$$P(Y_i = j) = \frac{e^{V_{ij}}}{\sum_{k=0}^J e^{V_{ik}}}, \quad j = 0, \dots, J,$$

Donde, el término V_{ij} es el componente determinístico de la utilidad que se expresa como una función lineal de características del individuo i y de la alternativa j .

La especificación del modelo requiere incorporar una restricción para resolver un problema de identificación y que

consiste en expresar las probabilidades de elegir cada alternativa en función de la diferencia de utilidades con respecto a la que se toma de referencia. De esta forma el modelo logit derivado a partir del enfoque de utilidad aleatoria se transforma en:

$$P(Y_i = j) = \frac{e^{\beta_j' x_i}}{\sum_{k=0}^J e^{\beta_k' x_i}} = \frac{e^{(\beta_j - \beta_0)' x_i}}{1 + \sum_{k=1}^J e^{(\beta_k - \beta_0)' x_i}} = \frac{e^{\beta_j' x_i}}{1 + \sum_{k=1}^J e^{\beta_k' x_i}}, \quad j = 1, \dots, J$$

Y la probabilidad de elegir la alternativa tomada de referencia se expresa como:

$$P(Y_i = 0) = \frac{1}{1 + \sum_{k=1}^J e^{\beta_k' x_i}}$$

La estimación del modelo se realiza por máxima verosimilitud acudiendo a procedimientos iterativos de aproximación numérica. La interpretación del modelo puede efectuarse en términos de los efectos marginales, dado que el efecto de cada variable explicativa sobre la probabilidad depende tanto del vector de variables explicativas como del conjunto de parámetros del modelo, no siendo posible interpretar siquiera el signo del parámetro como la dirección del cambio inducido en la probabilidad. El efecto marginal de la variable sobre la probabilidad de elegir la alternativa j viene dado por:

$$\frac{\partial P(Y_i = j)}{\partial x_{im}} = P(Y_i = j) \left[\beta_{jm} - \sum_{k=1}^J \beta_{km} P(Y_i = k) \right], \quad j = 1, \dots, J$$

Para estimación del modelo se tomó en cuenta las recomendaciones de (Train 2009), quien demostró que cualquier modelo de utilidad aleatoria puede aproximarse a cualquier grado de precisión, mediante un logit mixto con la especificación apropiada de la mezcla y las variables utilizadas.

En (Munizaga 2003), se indica que la propiedad más interesante del Modelo Mixed Logit (MMNL) es que bajo ciertas condiciones de regularidad cualquier modelo de utilidad aleatoria tiene

probabilidades de elección que pueden ser aproximadas tan cerca como se desee por un Mixed Logit. Además, el MMNL, al permitir modelar la presencia de correlación entre alternativas es capaz de levantar el supuesto de independencia de alternativas irrelevantes propio del modelo logit multinomial. En otras palabras, los patrones de sustitución entre alternativas son flexibles, ya que la razón entre las probabilidades de dos alternativas depende de todo el conjunto de alternativas disponibles.

La distribución de la disposición máxima a pagar-DAP, para un atributo en modelos MMNL de acuerdo (Riera 2007), se deriva de la distribución de la relación del coeficiente del atributo relevante sobre el coeficiente de costo. Por lo tanto, la distribución de costos juega un papel importante en las diferentes distribuciones de DAP. Una práctica habitual cuando se analizan los datos de los experimentos de elección es suponer que el coeficiente de costo debe corregirse, lo que implica que no existe heterogeneidad en la sensibilidad del precio. De esta forma, la distribución de la DAP marginal para un atributo es simplemente la distribución del coeficiente de ese atributo.

Especificación del modelo

A través de la aplicación del Método de Análisis Conjunto-AC, utilizando el enfoque de ordenación de opciones (ranking model) y el uso del MMNL, que permite calificar las opciones de los visitantes, ordenándolas y al mismo tiempo permitió modelar las preferencias y hallar una medida económica por el cambio en los atributos de conservación y de turismo. Para lo que se usó la siguiente función logística:

$$MAX U_i(O_j, X_n, q_c^j, q_t^j, Z_i, W_{ij}) \quad (1)$$

$$s. a. p_j O_j + X_n = Y_i \quad (2)$$

DONDE:

- O_j Son las alternativas disponibles para cada individuo
- X_n Representa otros bienes y servicios que generan utilidad
- q_c^j Es un vector de características relacionadas con la conservación
- q_t^j Es un vector de características relacionadas con la actividad turística-turismo
- Z_i Es un vector de características de los individuos
- W_{ij} Son las variables combinadas, características de los individuos y atributos de las opción⁶
- p_j Representa el costo de las opciones
- Y_i Es un vector de ingresos de cada uno de los individuos

Si se maximiza la función anterior, entonces podrá explicarse cómo se comporta la demanda para cada una de las opciones. Es decir, podrá explicarse cómo las características de los individuos y los atributos de las opciones explican el ordenamiento de las mismas. Al reemplazar estas funciones en la función de utilidad directa mostrada anteriormente (que depende de las "cantidades" de atributos de las opciones), entonces se obtiene la siguiente función de demanda indirecta (esta no depende de las "cantidades" de

6 Las variables combinadas resultan de la intervención entre dos variables. En este caso existe una variable combinada que es el "ingreso residual", éste resulta de restar del ingreso de los encuestados el precio de cada opción.

las opciones sino de sus atributos) (DOW 1999).

$$v_{ij} = v(q_c^j, q_t^j, Z_i, W_{ij}) + \beta_1(Y_i - p_j) + e_{ij} \quad (3)$$

La ecuación cuatro supone adicionalmente la separabilidad del ingreso residual del efecto de las demás variables que intervienen en la función de utilidad indirecta. Ahora bien, se desea encontrar la Variación Compensatoria Individual que representa la cantidad de dinero que debemos quitar a un hogar para que con las mejoras planteadas en conservación y turismo dicho hogar permanezca en el nivel de utilidad inicial. Esta medida surge de la siguiente condición de indiferencia:

$$v_{ij}(p_j, q_c^j, q_t^j, m_i - VC) = v_{i0}(p_0, q_c^0, q_t^0, m_i) \quad (4)$$

Donde VC representa la variación compensatoria, de acuerdo con la ecuación (4), una vez se ha restado del ingreso del individuo la variación compensatoria, entonces la utilidad indirecta del individuo i por la alternativa j, debe ser igual a la utilidad indirecta de dicho individuo en el estado inicial (V_{i0}).

Para la estimación del bienestar, partiendo de la condición de indiferencia y siguiendo los desarrollos realizados por (HANEMANN M. 1985), se tiene la siguiente expresión matemática para la variación compensatoria individual:

$$VC^i(\alpha_k^0) = \left(\frac{1}{\beta_1}\right) \cdot \left(\ln \left[\sum_{j=1}^m e_{ij}^{v_k} \right] - \ln \left[\sum_{j=1}^m e_{ij}^{v_0} \right] \right) \quad (5)$$

Donde:

β_1 Representa la utilidad marginal de ingreso

v_{ij}^0 Representa la utilidad indirecta antes del cambio (status quo)

v_k^{ij} Representa la utilidad marginal después del cambio en la conservación y en el turismo

$VC^i(\alpha_k^0)$ Representa la variación compensatoria por pasar del estado inicial al cambio de un nivel de mejora y calidad ambiental k.

La ecuación (5) debe ser estimada económicamente mediante un modelo de elección discreta (GREENE 2000); para la estimación de las utilidades indirectas. Este modelo asume, que la opción que genera al individuo más utilidad recibe el puntaje más alto, entonces toma el primer lugar en el "orden". Por lo tanto, la probabilidad de que un individuo asigne a una opción la calificación más alta es una función de la utilidad indirecta que le genera cada opción de forma particular.

Las variables utilizadas en esta investigación se dividieron en cuatro categorías: variables socioeconómicas, de percepción, variables creadas y de atributos; que se ha definido tal como muestra la Tabla N° 4. Se buscó lograr los signos identificados y finalmente serán corroborados con la regresión del modelo.

El MMNL estima la utilidad indirecta que genera cada una de las opciones presentadas a los visitantes-encuestados. En cada observación existe un orden de las cuatro opciones y para cada observación se cuenta con información socioeconómica del entrevistado. Dado que esa información es igual para todas las opciones evaluadas por un individuo, entonces en la base de datos que se construyó existe información que varía entre individuos, información socioeconómica, y que no varían entre los individuos, atributos de las opciones; es decir los atributos de las opciones serán los mismos para todos los individuos y la información socioeconómica cambiará entre éstos.

Tabla 5. Descripción de las variables del modelo

VARIABLES	DESCRIPCIÓN	SIGNO ESPERADO
ORDEN	Variable categorica dependiente que toma valores de 1, 2, 3, y 4, representando el orden de clasificación de las opciones: 1 es el más preferido y 4 menos preferido.	
VARIABLES SOCIOECONOMICAS		
EDAD	Variable continua que representa la edad en años del encuestado	+
EDUC	Variable categorica que representa el nivel de educación del encuestado (escala 1 a 6) 1= primaria completa, 2= secundaria no completa, 3= secundaria completa, 4= Educación técnica, 5= algunos semestres de universidad, 6= educación superior	+
SITINFUR	Variable categorica que describe como el encuestado considera la situación de la infraestructura turística(escala de 1 a 3) 1=no grave, 2= grave y 3= muy grave	+
CONCAMB	Variable categorica que representa el nivel de conocimiento en cuanto a los beneficios que proporciona el ACR CHOQ, tiene una escala de 1 a 3, 1=bajo, 2= medio y 3= alto	+
INGRESO	Variable categorica que 14 RANGOS DE INGRESO ENTRE EL MENOS DE \$ 2000 y más de 26,0000.00 USA	+
GENERO	Variable Dummy, 1 si el entrevistado es varon y 0 si el entrevistado es de genero femenino	+/-
VARIABLES DE PERCEPCION		
CONSERV	Variable que toma "1" si el encuestado está de acuerdo con politicas de conservación (natural y cultural) no necesariamente las alternativas presentadas, y "0" si no	+
CONCAMB	Variable categorica que representa el nivel de conocimiento en cuanto a los beneficios que proporciona el ACR, tiene una escala de 1 a 3 1=bajo, 2= medio y 3= alto	+
URGENT	Variable categorica que describe que tan urgente le parece al encuestado la conservación y el turismo en el ACR (escala de 1 a 3) 1=no urgente, 2= urgente y 3= muy urgente	+
INSEGU	Variable categorica que describe que tan seguro se encuentran los accesos peatonales al P°A° Choque, (escala de 1 a 3) 1=inseguro, 2=seguro y 3= muy seguro	+
VARIABLES CREADAS		
INGR	Ingreso residual del individuo(promedio del rango de ingreso familiar entre 3) menos el costo de las opciones	
ATRIBUTOS		
CONSERV	Variable que toma "1" en los casos que los visitantes contemplan conservación y "0" en los que no tienen	
TURISM	Variable que toma "1" en los casos que los visitantes contemplan infraestructura turística y "0" en los que no tienen	
COSTO	Precio de las opciones: 0, 3, 5, y 8 dólares por encuestado	

FUENTE: Elaboración propia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La aplicación del modelo de Análisis Conjunto mediante el de ordenamiento de opciones, se atribuye a una calificación de cada escenario por parte de los turistas-visitantes, implícitamente hacen un ordenamiento de las opciones,

de más preferida a menos preferida. Para estimar se ha utilizado el Modelo Mixed Logit (MMNL), muy apropiado en este caso, dado que la variable dependiente ORDEN se refiere a ésta ordenación de las opciones que va de 1 a 4 (de más preferida a menos preferida).

Tabla 6. Resultados del MMNL de Ordenación de Opciones

MODELO LOGIT MULTINOMIAL			
Variable Dependiente ORDEN			
VARIABLES EXPLICATIVAS	COEFICIENTE	VALOR DEL ESTADÍSTICO "Z"	PROBABILIDAD DEL ESTADÍSTICO "Z"
CONSERV	0.32	3012	0.00000000
TURISM	0.73	5762	0.00000000

Fuente: elaboración propia.

URGCONSV	0.27	3505	0.00000000
SITUR	-0.6	-5.157	0.00000000
INGR	1.60E-04	29.885	0.00000000
EDUC	0.21	2.089	0.00000000
GENE	0.23	2,133	0.00000000
Log-Likelihood	-253.3321		
R2 Veall y Zimmermann	0.74		
Chi-cuadrado	153.459		
N° observaciones	680		

Las variables presentadas en este modelo son bastante significativas al 99% de nivel de confianza y con los signos esperados.

La potencial implementación en proyectos de inversión en conservación y turismo en el ACR Choquequirao,

$$V_{ij} = 0.32CONSERV + 0.73TURISM + 0.27URGCONSV - 0.63SITUR + 1.60E - 04INGR + 0.21EDUC + 0.23GENE + \varepsilon_{ij}$$

La función anterior representa la utilidad indirecta de un individuo por cada una de las opciones. En esta función, el efecto marginal de los atributos y de la variable combinada con el ingreso residual (INGR) es positivo como se esperaba, esto porque a medida que aumenta el nivel de conservación y turismo, lo mismo que el ingreso residual del individuo entonces este recibe una mayor utilidad indirecta.

La variable SITUR se refiere a la situación de la infraestructura turística, este tiene el signo que se esperaba, signo negativo, pues ya que mientras no se tome en cuenta las mejoras que se debe hacer en mejora de la SITUR menor será el nivel de utilidad indirecta de los visitantes.

En el caso de la variable que representa el interés que tienen los individuos por la conservación CONSERV esta tiene signo positivo, y su significancia no es alta, El signo era de esperar, dado que a medida que los individuos están más preocupados por la urgencia en la conservación del ACR la utilidad por una

aumenta la probabilidad de que reciba el primer lugar de ordenación que hacen los entrevistados, con mayor atribución a mejoras en turismo, mayor efecto marginal, ver Tabla 6.

En términos de las funciones de utilidad indirecta la Tabla 5 puede verse así:

mejora en la conservación aumenta.

El coeficiente estimado para la variable educación también cuenta con un signo positivo y es una variable con alto nivel de significancia, esto era de esperar ya que mayor educación mayor utilidad indirecta se percibe por las mejoras de conservación y turismo en el ACR Choquequirao.

Una aproximación de Veall y Zimmerman (GREENE 2000), del R2 es igual a 0.74, en otras palabras, las variaciones de las variables explicativas del modelo explican en un 74% las variaciones de la variable dependiente, Lo que indica un muy buen ajuste del modelo

El enfoque de la metodología de análisis conjunto permite calcular además los efectos marginales, es así el atributo de turismo tiene mayor efecto marginal sobre las opciones del atributo de conservación; en este caso, lo que quiere decir es que la probabilidad de que una alternativa se coloque en el primer lugar del ordenamiento es mucho mayor cuando esta alternativa tiene

como atributo "Turismo" que cuando contempla "Conservación" como una de sus características, ver tabla 7.

Tabla 7. Efectos Marginales de los atributos de Conservación y Turismo

Opciones	Turismo	Conservación
2	11.45	4.45
3	7.27	3.25
4	15.61	7.89

Fuente: elaboración propia.

A partir de los estimadores de parámetros del modelo de ordenación, se calcula las variaciones compensadas "VC", basado en la fórmula presentada en la ecuación 5 y presentada por (HANEMANN 1985). Estas VC corresponden al cambio marginal en el bienestar de los individuos (beneficio marginal) por hacer inversiones de mejoras en turismo y conservación.

Se ha utilizado la VC como una aproximación de la DAP de los individuos por las opciones propuestas, ver tabla 6.

Refiriéndonos a la interpretación de las VC, éstas indican que una persona representativa de los visitantes a Choquequirao estaría dispuesta a pagar \$ 4.5 por la mejora en la infraestructura turística propuesta en las alternativas y también estaría dispuesto a aportar \$ 1.9 para intervenciones en proyectos de conservación. Sin embargo, es de especial interés el hecho de que la VC por la mejora simultánea en los niveles de turismo y conservación es mucho mayor que la suma de las VC por las mejoras individuales. De tal manera que la VC agregada por la implementación simultánea de proyectos de inversión en turismo y conservación es de 80,718.50 de dólares anuales, lo cual casi duplica la suma de las VC agregadas de las opciones 2 y 3.

Tabla 8. Variaciones Compensadas, costo de atributos y DAP agregada por opciones

Opciones	Variación compensada \$/ visita-día (DAP marg)	Costo de las opciones (\$/)	Variación compensada agradada año en \$ (Dólares 2018)
2	4.5	3	31,585.5
3	1.9	5	13,336.1
4	11.5	8	80,718.5

CONCLUSIONES

El Análisis Conjunto-AC se ha utilizado ampliamente en la investigación de mercado, pero menos usado en trabajos para valorar bienes de no mercado. La contribución de la investigación servirá para alcanzar una metodología más para valorar servicios ecosistémicos no mercables y así proporcionar a los administradores del área un instrumento de gestión ambiental para el manejo y uso adecuado de áreas naturales protegidas con atributos como conservación y turismo.

Al implementar una cartera de inversiones el Estado en proyectos de conservación y turismo en el ACR Choquequirao, los usuarios, visitantes, de ésta área natural asumirán en términos financieros los beneficios de dichas intervenciones mediante el pago de \$11.5 adicionales a la tarifa de ingreso, contribuyendo a la sostenibilidad económica, ambiental, social y cultural del área.

La aplicación del AC para determinar el valor económico que los visitantes asignan a los atributos en conservación y en turismo reportan mayores utilidades cuando estos se implementan de manera conjunta que de manera individual.

Los visitantes al ACR Choquequirao tienen una disponibilidad a pagar-DAP de \$ 4.5 para proyectos de inversión en turismo, mientras que esta DAP es tan solo de \$ 1.9 para desarrollar proyectos en conservación y \$ 11.5 en caso que se ejecutarán de manera conjunta proyectos de conservación y turismo, contribuyendo mayores beneficios financieros para las

Fuente: elaboración propia.

entidades que administran el área.

Las entidades responsables del manejo del ACR Choquequirao deberán implementar proyectos de inversión de turismo que contemplen al mismo tiempo proyectos de conservación, pues se generaría beneficios sociales casi dos veces mayores a que si estos proyectos se implementarían de manera separada. Lo que asignaría un valor económico al ACR Choquequirao, bajo la opción de ejecución conjunta de los proyectos de turismo y conservación, igual a \$ 80,718.50.

BIBLIOGRAFÍA

- Bengochea, A.** (2007). "Análisis Conjunto y espacios naturales: una aplicación al Paraje Natural del Desert de les Palmes". *Investigación Agraria: sistemas y recursos forestales.*, 16, 1568-168.
- Deshazo, J. F.** (2002.). "Designing choice sets for stated preference methods: the effects of complexity on choice consistency". *Environmental Economics and Management.*, 44, 123-143.
- DOW, W. H.** (1999). "Flexible discrete choice demand models consistent with utility maximization an application to health care demand". *American Journal of Agricultural Economics*, 23-27.
- Fishbein, M.** (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: an introduction to theory and research.* New York. EE.UU: Adisson-Wesley.
- Gan, C. y.** (1993). "A Conjoint Anaysis of Waterfowl Hunting in Louisiana". *Agricultural and Applied Economics.*, 36-45.
- Green, P.** (1971.). Conjoint measurement for quantifying judgement data. *Journal of marketing research.*, 8,355-363.
- GREENE, W.** (2000). *Econometric Analysis.* New Jersey USA: 4ta Edición Upper Saddle River, Prentice-Hall, Inc.
- Halbrendt, C. B.** (1992). "Weighted least squares analysis for conjoint studies: the case of hybrid striped bass". *Agribusiness.*, 8 (2), 187-198.
- HANEMANN, M.** (1985). *Welfare analysis with discrete choice models.* California: Universidad de California.
- Hanley, N.** (1998). "Contingent Valuation versus choice experiment: estimating the benefits of environmentally sensitive areas in Scotland". *Journal Of Agricultural Economics.*, N° 49, 1-15.
- Lancaster, K.** (1996). "A new approach to consumer theory". *Journal of Political Economy.*, N° 74, 132-57.
- Mackenzi, J.** (1990). "Conjoint analysis of deer hunting". *Northeastern Journal of Agricultural and Resources Economics.*, 19 (2), 109-117.
- Mackenzie, J.** (1992.). "Evaluating recreation trip attribute and travel time via conjoint analysis". *Journal of Agricultural Economics.*, N° 75: 593-603.
- McFadden, D.** (1973). *Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour.* New York.: In. P. Zarembka.
- McFadden, D.** (1977). *Urban travel demand forecasting project.* Berkeley, California.: The Institute of Transportation Studies, University of California.
- Ministerio del Ambiente, M. S.** (2013). "Áreas de Conservación Regional". Documento de Trabajo N° 5, 27-38.
- Mitchell, R.** (1989). *Using surveys to value public goods: the contingent valuation method.* Washington D.C.: Resource for the Future.
- Munizaga, M. y.** (2003). *Modelos Mixed Logit: uso y potencialidades.* Universidad de Chile. Departamento de Ingeniería Civil., 34-41.
- Ortuzar, J.** (2000). *Modelos econométricos de elección discreta.* Chile.: Universidad Católica de Chile.
- Riera, P.** (2007). *Watershed afforestation in Southern Turkey: Achoice experiment application.* Universidad Autonoma de Barcelona., 22-24.
- Rueda, H.** (2004). "Valoración Económica de una mejora en la seguridad y la conservación del Parque Nacional Natural Chingaza". *Desarrollo y Sociedad.*, 51-86.
- Train, K.** (2009). *Discrete Choice Methods with Simulation.* Cambridge.: Cambridge University Press.
- Wilkie, W.** (1973). "Issues in marketing´s use of multiattribute attitude models". *Journal of marketing research*, 10, 428-441.