

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE
MOGROVEJO**



**“REFUGIO DE VIDA SILVESTRE LAQUIPAMPA:
UNA APLICACIÓN DE CHOICE EXPERIMENT”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

ECONOMISTA

AUTOR: Bach. Licela Judith Paredes Tafur

Chiclayo, 13 de Diciembre del 2013

**“REFUGIO DE VIDA SILVESTRE LAQUIPAMPA:
UNA APLICACIÓN DE CHOICE EXPERIMENT”**

POR:

Bach. Licela Judith Paredes Tafur

Presentada a la Facultad de Ciencias Empresariales de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, para optar el
Título de:

ECONOMISTA

APROBADO POR:

Dr., **Ciro Bazán Navarro**
Presidente de Jurado

Econ., **Mellany Pintado Vasqu ez**
Secretaria de Jurado

Mgtr., **Julia Maturana Coronel**
Vocal/Asesor de Jurado

CHICLAYO, 2013

DEDICATORIA

A mis padres a quien debo mi vida.
Gracias por acompañarme con su amor,
compresión y nunca dejar de darme una
palabra de aliento en todo el proceso de
elaboración de mi tesis.

AGRADECIMIENTO

Al profesor de la UNALM, Ph. D. Roger Loyola por proporcionarme el primer documento publicado en español usando choice experiment en Perú.

Al profesor Ph. D. Juan Walter Tudela por brindarme el software Limdep para poder culminar mi investigación y por las aclaraciones del método.

Al profesor Ph. D. Pere Riera de la Universidad Autónoma de Barcelona por compartirme documentos que contribuyeron a resolver mis dudas.

Al profesor Ph. D. Fredrik Carlsson de la Universidad de Gothenburg por responder a mis consultas.

Al profesor Ph. D. Felipe Vásquez de la Universidad de California-Berkeley por contestar mis consultas metodológicas.

Al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNAP)- Ferreñafe y a la Ing. Leticia Vásquez Mejía quienes dieron todas las facilidades para el recojo y aplicación de la investigación.

Sin el aporte de todos estos docentes e instituciones comprometidos por impartir conocimiento y por su vocación, no hubiera sido posible la culminación de esta investigación.

A mis padres por siempre creer en mí y marcar mi vida con su ejemplo e inmenso amor.

Gracias

RESUMEN

El objetivo de la investigación es determinar el rango de posibilidades para la estimación de una tarifa de ingreso al Refugio de Vida Silvestre Laquipampa (RVSL) mediante el método de valoración económica ambiental denominado Choice Experiment (experimentos de elección), el cual a su vez validará la implementación de una estructura de preferencias por los visitantes de tres planes que han sido agrupados en: a) Señalización de senderos y folletos informativos b) Actividades económicas para la comunidad c) Zona de rescate temporal para animales. Con lo cual se logra determinar la tarifa de ingreso, dada entre S/. 13.30 y S/. 15.70 (Nuevo Soles) que servirían como recaudación para la administración del RVSL ya que en la actualidad no se perciben ingresos por las visitas. Usando el modelo logitmultinomial, se estimó la disponibilidad a pagar de los visitantes.

Palabras clave: experimentos de elección, modelos de elección, diseño experimental, logitmultinomial

ABSTRACT

The objective of the research is to determine the range of possibilities for the estimation of an entrance fee to Wildlife Refuge Laquipampa (RVSL) by the method of environmental economic valuation called Choice Experiment (choice experiments), which in turn validate implementing a preference structure by visitors three plans that have been grouped into: a) Signaling pathways and brochures b) economic activities for the community c) Small temporary rescue animals. Thereby able to determine the rate of income, given between S / . 13.30 and S / . 15.70 (PEN) that serve as collection management for RVSL since no income currently perceived by visitors. Logitmultinomial Using the model, the willingness to pay of visitors estimated.

Keywords: choice experiments, models of choice, experimental design, multinomial logit

INDICE

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO	4
RESUMEN.....	5
ABSTRACT	5
I.INTRODUCCION.....	8
II MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. Antecedentes del problema	13
2.2. Bases teórico – científicas	17
El modelo económico:.....	17
III MATERIALES Y MÉTODOS	22
3.1. Tipo de estudio y diseño de contrastación de hipótesis	22
3.2. Población, muestra de estudio y muestreo	22
3.3. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
Método:	23
Técnica:	23
Instrumentos de procesamiento de datos:	23
Diseño Experimental:	23
1. Identificación y refinamiento del problema:	24
2. Identificación de atributos y niveles:	24
3. Generación del diseño experimental.....	25
4. Codificación de los atributos por valorar:	27
5. Diseño e implementación de la encuesta	29
Plan de procesamiento de análisis de datos	30
a) Especificación econométrica del modelo logit multinomial.....	30
b) Variables Dependientes	30
c) Variables explicativas	31
d) Variables socioeconómicas:.....	31
IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	33
4.1 Especificación Econométrica.....	33
4.2 Análisis Econométrico	34
Modelación sin Interacciones	35
Modelación con Interacciones	36
4.3 Estimación de Disponibilidad a Pagar (DAP)	39

V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
ANEXOS.....	50

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 de Modelación 1.....	35
Tabla 2 de Modelación Incluyendo Interacciones.....	37
Tabla 3 DAP Estimadas para la Modelación G.....	40
Tabla 4 DAP Estimada por Género.....	41

INDICE DE CUADROS

Cuadro: N°1. Identificación de atributos y niveles.....	25
Cuadro: N° 2. Escenarios de valoración.....	26
Cuadro: N° 3. Cuadro niveles de los atributos.....	28
Cuadro: N° 4. Códigos para determinar las opciones elegidas de características de los atributos.....	28
Cuadro: N°5. Ejemplo de una tarjeta de elección.....	29

I INTRODUCCIÓN

El Refugio de Vida Silvestre Laquipampa (RVSL) cuenta con una superficie de 8.328,64 hectáreas protegidas, ubicadas en el distrito de Incahuasi que incluye siete centros poblados rurales y 60 caseríos, con una población aproximada de 14.230 habitantes (INEI 2007), considerado como uno de los distritos más pobres del Departamento de Lambayeque, con 88.1 % de incidencia de pobreza total y 46.8% de incidencia de pobreza extrema (Censos Nacionales, XI de Población y VI de Vivienda, INEI 2007).

La actividad económica predominante de los pobladores es agropecuaria, con pequeñas tiendas como actividades secundarias; los suelos son fértiles, predominando la siembra del arroz, maíz, algunas menestras y frutas (Municipalidad distrital Incahuasi, 2010). Es una población de pequeños productores que manejan en promedio de una a dos hectáreas dentro de una zona productiva que se comporta como un colchón hídrico en el Valle La Leche. La actividad pecuaria está siendo limitada por la falta de pastos, y espacios, lo cual llevó a que los comuneros pidan al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) que se les otorgue parte de la zona protegida de Laquipampa, por ello es común encontrar dentro de la zona protegida, presencia de ganado criollo vacuno, caprino, ovino, porcino y aves menores, de forma generalizada. Esta se considera como una debilidad por el SERNANP, así como la presencia de tala indiscriminada, para leña de uso doméstico y el ingreso de cazadores provenientes del distrito de Salas para caza de venados y otra fauna menor (Guía INRENA, 2001).

El RVSL presta varios servicios ambientales a los habitantes y a la sociedad, asociados a la gran variedad de flora y fauna, entre las cuales podemos mencionar a dos especies representativas del departamento de Lambayeque, el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), en peligro de extinción y la pava

aliblanca (*Penelope albipennis*), especie endémica de los bosques del noreste del Perú (CITES, 2010).

A pesar de no contar con un plan de marketing y difusión de las potencialidades eco-turísticas del refugio, este cuenta actualmente con un importante número de visitas, oscilando entre 1.200 a 1.400 visitas anuales por parte de turistas y excursionistas nacionales y extranjeros. Los visitantes están demandando diferentes servicios como alimentación, guiado, hospedaje, etc., servicios que se prestan actualmente pero de forma aislada y desorganizada. El servicio de hospedaje varía entre 20 a 40 soles por día (7,38 - 16,60 USD), el servicio de guiado a cargo de guardaparques voluntarios de la zona, cuesta 10 soles con un máximo de 10 visitantes (equivalente a 3,69 USD). El servicio de guardaparques se ha ido incrementando con la llegada de visitantes, de 12 guardaparques en el año 2000 a 40 guardaparques en el año 2012. Los guardaparques han sido capacitados por instituciones del Estado, organizaciones no gubernamentales, institutos superiores y universidades locales. El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) considera que todos los servicios brindados deben ser fortalecidos para dinamizar la economía local y empoderar el trabajo organizado de todos los usuarios del refugio.

El RVSL, cuenta además con un potencial arqueológico que no está siendo manejado, la huaca denominada “El Zapote” (Puchaca) y la Cueva Pozo (Laquipampa), las cuales son importantes para la continuación de estudios de investigación de nuestra cultura Lambayeque, que podrían formar parte de servicios turísticos adicionales, generando un mayor atractivo para el visitante.

Para dar respuesta al problema de investigación planteado: ¿Es posible determinar una aproximación de la demanda para el Refugio de Vida Silvestre Laquipampa?, se considera como objeto de estudio la determinación

de la valoración económica de los visitantes al Refugio de Vida Silvestre Laquipampa, lo que permitirá determinar la disponibilidad a pagar marginal por mejoras en diferentes atributos del Refugio de Vida Silvestre Laquipampa y establecer diferentes alternativas de elección para inversiones.

Al resumir los argumentos descritos del Refugio de Vida Silvestre Laquipampa y evidencias teóricas estudiadas, se puede plantear como respuesta tentativa al problema mencionado, que actualmente no se perciben ingresos por las visitas al Refugio de Vida Silvestre Laquipampa. Se puede ajustar una tarifa de ingreso en base a una aproximación de la demanda de forma que se pueda generar una recaudación para la administración del Refugio de Vida Silvestre Laquipampa.

Al dar conocimiento y descripción de la situación encontrada, es importante mencionar que en Perú se reconoce a Laquipampa como primer refugio de vida silvestre (INRENA, Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado 2006), categorizado como zona reservada para proteger el área representativa de bosques secos del noreste, realizar trabajos científicos y tecnológicos de comportamiento, manejo, reproducción en cautiverio y repoblamiento de la pava aliblanca y otras especies floro-faunísticas del lugar.

Sus zonas de vida transicionales sirven para desarrollar procesos evolutivos para especies que se encuentren en peligro de extinción, conservar la belleza de paisajes, desarrollar investigaciones en turismo, flora, fauna, educación, diversidad biológica, etc., así como fortalecer la relación con los pobladores locales, que se encuentran en la zona protegida. Se incluye el uso directo de las áreas, lo cual sirve para la extracción y aprovechamiento de recursos por la población local. El desarrollo de estudios económicos enfocados a los recursos naturales en la zona protegida es importante para la obtención de cuantificaciones que ayuden a formar planes conjuntos con el Estado (SERNANP) y población local.

Actualmente el Perú tiene un récord histórico de visitas a sus áreas naturales protegidas, que pasan el millón de personas. El RVSL ocupa el puesto número 17 con 1.651 turistas. Esta demanda ha crecido 16,92% (SERNANP 2012). El crecimiento del flujo turístico revalorar la importancia que actualmente está teniendo el RVSL, sin embargo la tarifa de entrada para los servicios ambientales es cero, lo que da que el valor monetario de la RVSL sea cero, no se está compensando los servicios ambientales que esta brinda, que no solo son eco-turísticos si no que a su vez son fuente de beneficios ambientales, reguladores climáticos, entre otros.

La importancia de compensar los bienes ambientales, no es solo parte de una conservación y manejo sostenible, forma parte de un enfoque global que vincula a la población de Incahuasi (población considerada la más pobre del departamento) a una oportunidad de obtener beneficios económicos, mejorando su bienestar.

La obtención de beneficios económicos que se pueden recaudar por servicios eco-turísticos en el RVSL, pueden ser destinados a planes de salud, educación, seguridad, implementación y mejoras de infraestructura, capacitaciones a la población en servicios, manejo, conservación, protección, planes de marketing, entre otros, lo que ayudaría a dinamizar la economía local, mejorar la calidad de vida, difundir aún más el tema turístico en la región Lambayecana, y reorientar políticas ambientales más ajustadas a la realidad.

Las decisiones de política ambiental, para ser sustentadas objetivamente requieren prioritariamente de argumentos monetarios, la evidencia monetaria le da mayor precisión y validez a los argumentos ambientales, lo cual ayudaría a equilibrar los altos rendimientos monetarios que se obtendrían.

Restablecer, proteger los sistemas naturales, mantener la calidad ambiental, determinar niveles de regulación, incorporando el valor económico de los cambios o daños ambientales, da lugar a no subvalorar la reserva, a contar con información veraz en la toma de decisiones y a sustentar objetivamente políticas ambientales.

II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

Actualmente se carece de estudios científicos en los cuales se valore económicamente el RVSL. Es fundamental para SERNANP, para la población de Laquipampa y para el Estado, que se realicen estudios enfocados en la valoración económica de este recurso natural. En esta investigación se intenta desarrollar y validar la valoración económica con experimentos de elección, técnica relativamente nueva en la aplicación a Perú en economía ambiental. En ese contexto, el objetivo es determinar empíricamente mediante el método de experimentos de elección las preferencias de mejoras, por las cuales los visitantes del RVSL manifiestan una elección que mejora su bienestar. Asimismo, priorizar la alternativa de intervención que genera mayor bienestar a los visitantes.

Existen investigaciones en valoración ambiental que han utilizado el método de experimentos de elección en áreas naturales protegidas y en humedales, enfocando estas investigaciones a vincular el método para priorizar y formular políticas de gestión que sean eficaces para sustentar los beneficios ecológicos, sociales y económicos de la biodiversidad, sin dejar de lado sus atributos que no son solo de servicio ecológico, que estas sean áreas abiertas para obtener oportunidades educativas, investigativas, empleos locales, mejor la calidad de vida, dinamismo económico, entre otros (Tudela, 2010; Birol, Karousakis y Koundouri, 2006; Carlsson, Frykblom, y Liljenstolpe, 2003).

Adicionalmente, se han realizado estudios aplicando experimentos de elección para sustentar la conservación de la selva, paisaje agrícola, y compensación de contrataciones forestales privadas, considerando como contra partida el que se proporcione a la sociedad bienes y servicios ambientales (Colombo y Hanley, 2008; Paula Horne, 2006; Rolfe, Bennett y Louviere, 2000). El método de experimento de elección también ha sido

aplicado para evaluaciones de impacto ambiental de un centro turístico, en el cual se obtuvieron limitaciones en recursos y compensaciones, las cuales se enriquecieron con la incorporación de parámetros económicos, obteniendo así alternativas de restauraciones por el bien afectado (Alpizar, 2003). Además, están siendo usados en el diseño de política y en la perspectiva de la gestión, debido a la riqueza de información que proporcionan (Hanley et al, 1998 y 2005).

Esta metodología se originó como una aplicación al sector transporte y comercialización, principalmente para estudiar ventajas y desventajas entre características de proyectos de transporte, determinando su demanda real y potencial (Márquez, 2009; Layton y Brown, 2000; Boxall, 1996).

Con las referencias señaladas identificamos los campos de la economía ambiental que han sido trabajados con el método de experimentos de elección, identificando que estas investigaciones han sido desarrolladas a nivel mundial principalmente y con mayor prevalencia en Estados Unidos y Europa, aunque también se encuentran estudios en Latinoamérica, principalmente en México y Costa Rica. Para el Perú no se ha encontrado antecedentes publicados aplicando este método de valoración, principalmente por las dificultades que presenta en el manejo y procesamiento de datos.

La técnica de valoración económica más usada (según la literatura) para valoración de reservas naturales incluye los métodos de preferencias declaradas, métodos en los que se hacen preguntas hipotéticas directas a los usuarios buscando determinar la disponibilidad a pagar (DAP) por mejoras ambientales o la disponibilidad a aceptar (DAA) por empeoramientos. Estos métodos, sin embargo, no están libres de desventajas, principalmente asociadas a comportamientos estratégicos a la hora de responder las preguntas, dado que se responden en un panorama hipotético. En valoración contingente y usando un diseño de elección dicotómico, por ejemplo, nos

encontramos con dificultades por obtener respuestas inmediatamente de manera afirmativa siendo estas posiblemente falsas, a pesar de mejoras en el estándar del diseño (Whittington, 2002).

Frente al problema de valores del medio ambiente que no se reflejan completamente en el mercado, surge una solución práctica para obtener estimadores válidos a partir de situaciones reales en las que no existan mercados aparentes o en las que los mercados son imperfectos. Definiciones que consisten en elecciones declaradas por los individuos frente a situaciones hipotéticas de consumo a través de encuestas, pueden evitar algunas dificultades al momento de la respuesta en una valoración contingente (el problema de las respuestas falso-positivas). Tal sistema se desarrolló por Thurstone, en los años 1920, dando origen a los Modelos de Elección (Choice Modelling o CM en inglés) considerados más efectivos que Valoración Contingente por el rango y cantidad de variaciones en la escala de los atributos utilizados en el diseño experimental. Las elecciones repetidas utilizadas en un modelo de elección implican mayores combinaciones de DAP y cantidades que pueden ser obtenidas, minimizando el sesgo estratégico al responder. Sin embargo, algunos investigadores han encontrado una insensibilidad significativa ante variaciones en los valores de las variables (cambio en la tarifa, número de visitas, edad, etc.) en los experimentos separados que implican modelos de elección cuando a los encuestados se les da muchos grupos de elecciones (Whittington, 2002).

Dentro de los modelos de elección existen cuatro métodos posibles: Experimentos de elección; Rango contingente o conjunto; Calificación contingente y Comparaciones pareadas (Choice experiments, Conjoint ranking, Contingent rating and Paired comparisons, en inglés). Los dos primeros, análisis conjunto y experimentos de elección, son métodos de valoración de atributos múltiples. Sin embargo, el análisis conjunto sólo puede analizar una combinación de atributos a la vez, mientras el experimento de elección permite al investigador estimar los valores de varios

atributos de un producto y sus compensaciones de forma simultánea (Merino, 2003).

Para el caso de nuestro estudio se considera la aplicación de experimentos de elección porque reflejan situaciones reales del mercado y son coherentes con la economía del bienestar (Merino 2003). La técnica de experimentos de elección reta a los encuestados con un problema mucho más fácil: ¿prefiero A, B o ninguna? y brinda estimaciones consistentes de bienestar por cuatro razones:

- 1.- Obliga a los encuestados a intercambiar niveles de atributos versus los costos de hacer estos cambios.
- 2.- Los encuestados pueden optar por el statu quo, es decir que no haya una mejora en la calidad ambiental basado en no incurrir en un costo adicional para ellos.
- 3.- Podemos representar la técnica econométrica usada de modo que es exactamente paralela a la teoría de la elección racional y probabilística.
- 4.- Podemos derivar estimaciones de superávits compensatorios y equivalentes del resultado de la técnica.

Adicionalmente, los experimentos de elección tienen importantes ventajas sobre otras metodologías de valoración ambiental, como la valoración contingente y el método del costo de viaje, métodos más usados y conocidos para valoración de reservas naturales (Braden y Kolstad, 1991), por ser más realistas en las representaciones de preferencias. Una desventaja sin embargo, es que deben formularse algunos supuestos restrictivos sobre la naturaleza del error en el modelo para hacer predicciones con esta teoría, aunque esto es común para la mayoría de los modelos utilizados.

El modelado que da origen a modelos de elección, se ha desarrollado de manera paralela por economistas y psicólogos cognitivos como Thurstone (1920) quien investigó sobre preferencias alimentarias y la teoría de la

utilidad aleatoria, posteriormente seguidos por Louviere (1993), Polak y Jones (1997), entre otros. Por otro lado, las aplicaciones a temas ambientales han sido relativamente limitadas desde que surgió por primera vez el método de valoración contingente (MVC) por Ciriacy y Wantrup (1947) y los primeros estudios realizados por Davis (1963) empezando a ser el método más usado para valoración de bienes ambientales, a pesar de sus cuestionamientos (Diamond, Hausman y Hanemann, 1994). El primer estudio que se aplica de experimentos de elección a la valoración económica de bienes de no mercado es realizado por Adamowicz et al., (1994) y posteriormente han ido apareciendo un número creciente de estudios aplicados esta área como los estudios de Layton y Brown (2000), Vick y Scott (1998), Ryan y Hughes (1997), Boxall (1996), entre otros.

2.2. Bases teórico – científicas

El modelo económico:

Los experimentos de elección es una metodología inspirada en el método microeconómico de Lancaster, es decir que los individuos obtienen utilidad de las características del producto y no directamente del bien (Lancaster, 1966 tomado de Alpizar, 2003), al tomar este supuesto se rompe con la teoría tradicional del comportamiento del consumidor. El método de experimentos de elección, vincula la teoría lancasteriana del valor, con los modelos de consumo de la demanda de elecciones discretas y continuas (Hanemann, 1984 y 1999) dividiendo en dos partes las decisiones de un individuo: ¿qué bien se elige?, y ¿cuánto consumir del bien elegido?

La teoría de la utilidad aleatoria supone que un individuo racional siempre opta por la alternativa que le implica una mayor utilidad esperada, al pedir a los individuos directos que expresen sus preferencias por una selección de combinaciones posibles, los individuos directos expresan sus preferencias realizando elecciones entre las diferentes alternativas $j = 1, 2, 3, \dots, J$, del conjunto de elección C . Por lo tanto se obtiene:

$$U_j(Z_j, Y; S) = V_j(Z_j, Y; S) + \varepsilon_j \quad (1)$$

En cada alternativa del conjunto de elección, la función de utilidad indirecta depende de los niveles que tomen los atributos Z de la alternativa j , las características socioeconómicas de los usuarios S y el ingreso Y . El usuario i escoge cualquiera de las opciones alternativas j en el conjunto de elección C , si la utilidad que esta alternativa le reporta es superior a la utilidad que le ofrece cada una de las opciones alternativas, es decir, si $U_i > U_j \forall i \neq j$; $j, i \in C$. La probabilidad de elegir la alternativa i será:

$$\begin{aligned} \Pr i \in C &= \Pr U_i(Z_i, Y; S) > U_j(Z_j, Y; S) \\ \Pr i \in C &= \Pr V_i(Z_i, Y; S) + \varepsilon_i > V_j(Z_j, Y; S) + \varepsilon_j \\ \Pr i \in C &= \Pr V_i - V_j > \varepsilon_j - \varepsilon_i \quad i, j \in C, i \neq j \end{aligned} \quad (2)$$

En esta situación, no se conoce para cada usuario la totalidad de las variables que están influyendo en su elección, ni la forma exacta en la que influyen. De este modo, a partir de la observación de las elecciones de los usuarios y de los valores de las variables explicativas que se consideren, tanto del individuo como de las alternativas disponibles, será posible determinar una parte de la utilidad, la parte observada que se denominará V_i , mientras que la otra parte de la utilidad será desconocida, la cual se tratará como un error aleatorio de media cero, denominado ε_i . El componente observable de la utilidad (función indirecta de utilidad) se puede expresar como una función lineal de las variables explicativas.

$$V_i = \alpha + \beta'Z_i + \gamma Y - P_i \quad (3)$$

Donde α ; es una constante específica para cada alternativa, β es el vector de coeficientes de utilidad asociado con el vector Z ; de las variables explicativas, γ es el coeficiente asociado al precio, P_i de la alternativa i .

$$Pr\ i \in C = Pr\ \beta'Z_i + \gamma Y - P_i + \varepsilon_i > \beta'Z_j + \gamma Y - P_j + \varepsilon_j \quad (4)$$

Por lo tanto, la probabilidad de que un individuo prefiera la opción $i \in C$ equivale a la probabilidad de que la suma de los componentes observables y aleatorios de esa opción, sea mayor que la misma suma para el resto de alternativas presentadas.

La obtención de medidas de bienestar, se realiza a partir de la estimación de los parámetros que definen la función indirecta de la utilidad, para lo cual es preciso definir una función de probabilidad. Dependiendo de la distribución se tienen diferentes modelos probabilísticos. Los estudios realizados por McFadden (1974) citado por Ben-Akiva y Lerman (1985), demuestran que si los términos de error de la anterior ecuación son independientes e idénticamente distribuidos (iid) con una distribución Gumbel o de valor extremo tipo I, la probabilidad de elegir la alternativa i tiene la siguiente representación:

$$Pr\ i \in C = \frac{e^{\omega V_i(Z_i, Y)}}{\sum_{j \in C} e^{\omega V_j(Z_j, Y)}} = \frac{e^{\omega \beta'Z_i + \gamma Y - P_i}}{\sum_{j \in C} e^{\omega \beta'Z_j + \gamma Y - P_j}} \quad (5)$$

La anterior especificación es conocida como logit multinomial o logit condicional, cuando están presentes los atributos por valorar y las características de los individuos, donde ω es un parámetro de escala, inversamente proporcional a la desviación estándar del término de error de la distribución, y se normaliza típicamente como 1 (Ben-Akiva y Lerman, 1985). Por lo tanto, la probabilidad de elegir la alternativa i queda finalmente representada por:

$$Pr\ i \in C = \frac{e^{\beta'Z_i + \gamma Y - P_i}}{\sum_{j \in C} e^{\beta'Z_j + \gamma Y - P_j}} \quad (6)$$

El problema principal del modelo logit multinomial, es el supuesto implícito de independencia de las alternativas irrelevantes (iia), lo que quiere decir es que el cociente de probabilidad de elección de dos alternativas cualesquiera es independiente de cualquier otra alternativa, real o potencial. Este supuesto da lugar a resultados sesgados si no se cumple (Louviere, Hensher y Swait, 2000). Esto se minimiza al seleccionar alternativas de elección poco similares o independientes entre sí.

La estimación de los parámetros de la función indirecta de utilidad β, γ se puede realizar mediante el método de máxima verosimilitud, a través de un modelo logit multinomial (Greene, 2003; Maddala, 1999), modelo utilizado en el método de experimentos de elección, el cual es consistente con la maximización de la utilidad y la teoría de la demanda (Bateman et al., 2003) que a la vez estima los parámetros de la función indirecta de utilidad. Además, este modelo procede con la estimación de las medidas monetarias de bienestar y el cálculo del efecto en el bienestar. La derivación de la medida de bienestar utilizada en los experimentos de elección es atribuida por Haneman (1999) y se expresa de la siguiente manera:

$$VC = \frac{1}{\gamma} \ln \sum_{i \in C} e^{V_{i1}} - \ln \sum_{i \in C} e^{V_{i0}} \quad (7)$$

donde VC es la variación compensatoria que es una medida monetaria de bienestar, γ representa la utilidad marginal del ingreso (generalmente representada por el coeficiente del atributo monetario en experimento de elección), V_{i0} y V_{i1} representan la función de utilidad indirecta antes y después del cambio que se propone. Para una función de utilidad lineal y con un solo atributo cambiado, la VC para una elección discreta estaría dada por:

$$VC = \frac{1}{\gamma} \ln \frac{e^{V_{i1}}}{e^{V_{i0}}} = \frac{1}{\gamma} (V^1 - V^0) = \frac{\beta_k}{\gamma} Z_k^1 - Z_k^0 \quad (8)$$

De la ecuación anterior se puede desprender que para una función de utilidad lineal, la tasa marginal de sustitución entre dos atributos es simplemente el cociente de sus coeficientes y que la disponibilidad marginal a pagar (DMAP) por un cambio en el atributo Z está dada por (Alpizar, Carlsson y Martinsson, 2001), tomado de Tudela (2010). Donde β_i representa el coeficiente del atributo ambiental y γ representa el coeficiente del atributo monetario:

$$DMAP_i = \frac{\frac{\partial v_i}{\partial z_i}}{\frac{\partial v_i}{\partial p_i}} = - \frac{\beta_i}{\gamma} \quad (9)$$

III MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Tipo de estudio y diseño de contrastación de hipótesis

Para realizar este estudio se hace uso del tipo de investigación experimental, la definición de un experimento implica la observación de los efectos sobre una variable, una variable respuesta, dada la manipulación en los niveles de una o más variables. La manipulación de los niveles de las variables no ocurre al azar, se recurre a formas especializadas de estadística para determinar qué manipulación realizar y cuándo realizarla. Por ello decimos que la manipulación ocurre por un diseño, de allí proviene el nombre de diseño experimental. Este método nos permite la constatación de la hipótesis.

3.2. Población, muestra de estudio y muestreo

Población:

El estudio tiene como población a todos los visitantes del Refugio de Vida Silvestre Laquipampa. Con un total anual del año 2010 de 1.651 visitantes (SERNANP, 2012).

Muestra:

Teniendo en cuenta los objetivos del estudio se opta por considerar un muestreo aleatorio simple, porque otorga la misma probabilidad de elegir a todos los elementos de la población. Para obtener una muestra representativa de la población. El cálculo de la muestra se realiza en base a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{E^2 * N - 1 + Z^2 * P * Q} \quad (10)$$

n = Tamaño de muestra

Z = Nivel de confianza (1.96)

P = Probabilidad de éxito (0.5)

Q = Probabilidad de fracaso (1- P = 0.5)

N = Tamaño de población (1651)

E = Error muestral (5% = 0.05)

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * (1651)}{(0.05)^2 * 1651 - 1 + 1.96^2 * 0.5 * (0.5)}$$

$$n = 311,79$$

El resultado de aplicar la fórmula de muestra da como resultado 312 visitantes a quienes aplicaremos la encuesta.

3.3. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Método:

El método utilizado es de tipo experimental.

Técnica:

Se emplearán las siguientes técnicas:

Técnica de Gabinete:

Se emplearán las técnicas del fichaje como fichas textuales, fichas bibliográficas, fichas de resumen.

Para el citado se utilizará el sistema Chicago versión 15, sistema usado para ciencias.

Técnica de campo:

Cuestionario, elaborado bajo atributos y niveles definidos por el método de experimentos de elección.

Entrevista, observación y fase de campo. Además, se usarán instrumentos como cámara digital, imágenes, etc.

Instrumentos de procesamiento de datos:

El proceso de tratamiento de datos se realizará de forma manual y computarizada. Los datos serán procesados en el software estadístico: Microsoft Excel 2010, para el manejo de base se utilizara el software SPSS 17, y el análisis econométrico se realizará con el software Limdep versión 3 y Stata SE Versión 12.

Diseño Experimental:

La base para un estudio de valoración que utilice el método de experimentos de elección es un diseño experimental. El proceso para generar un

experimento de elección requiere de los siguientes pasos, según Hensher, Rose y Greene (2005):

1. Identificación y refinamiento del problema:

El RVSL no se encuentra habilitado adecuadamente para ser un refugio turístico y acoger a diferentes visitantes, carece de señalización de senderos y folletos informativos, no existe una zona de rescate temporal para animales que salieron fuera del área de refugio o animales con alguna lesión, además se carece de actividades económicas para la comunidad. A pesar de no estar en el circuito turístico de Lambayeque y no estar en las condiciones adecuadas, el RVSL está teniendo una demanda creciente de visitas las cuales no tienen una tarifa de ingreso.

Se pretende evaluar la estructura de preferencias con el contexto señalado de las diferentes medidas de intervención del RVSL. Como una herramienta para aproximar la demanda se analizarán las preferencias de los visitantes en la implementación de planes de equipamiento y mejoras, las cuales impactarán directamente en los atributos del RVSL.

2. Identificación de atributos y niveles:

A través de los atributos se les explica a los encuestados el estado actual del RVSL y las modificaciones de éste para la descripción de cambios del estado actual. Los diferentes valores de los atributos serán considerados como niveles. Los atributos forman parte de una alternativa, la cual formará parte de una elección por el encuestado.

Con identificación exploratoria, observación y como resultado de una entrevista aplicada a la ingeniera encargado del manejo del RVSL, se identificaron cuatro atributos que tendremos como prioridad en el proyecto:

Cuadro: N°1. Identificación de atributos y niveles

Atributos	Niveles
Señalización de senderos y folletos informativos	Folletos informativos y señalización de senderos
	<i>Status quo</i>
Actividades económicas para la comunidad	Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno
	Proyecto de agroforestería comunitaria
	<i>Status quo</i>
Zona de rescate temporal para animales	Construir un área de refugio de 1.000 m ² y contratar un veterinario
	Solo contratar un veterinario
	<i>Status quo</i>
Tarifa de entrada	5
	10
	15
	20

Elaboración: Propia

Algunos autores (ver por ejemplo Haab y McConnell, 2002) recomiendan introducir un atributo adicional para restringir las elecciones exigiendo una contraprestación económica por las acciones de mejora. De esta forma se ingresa como un atributo más la tarifa de entrada, los datos propuestos en la encuesta para esta variable se obtuvieron a partir de la encuesta piloto.

3. Generación del diseño experimental

Para la definición del tipo de diseño, al especificar el modelo, se debe tener en consideración la viabilidad del experimento, reduciendo el tamaño del experimento lo suficiente para que su aplicación sea viable pero permitiendo un tamaño que asegure confiabilidad.

Al realizar todas las combinaciones posibles de los atributos considerados, resultan un total 72 posibilidades (2x3x3x4), lo que haría inviable la aplicación de la encuesta. De esta forma lo que se hace es escoger sólo algunas de las 72 combinaciones posibles, teniendo como criterio de selección la minimización de la correlación entre los atributos (Bennett y Adamowicz,

2001). Para obtener las combinaciones óptimas de todas las posibilidades existentes y seleccionar aquellas que minimizan la correlación entre los atributos, se utilizó el método de análisis factorial fraccionado con el software SPSS.17 (Anexo 1).

Cuadro: N° 2. Escenarios de valoración

Atributos	Statu quo	Mejora
Señalización de senderos y folletos informativos	Actualmente los senderos no se encuentran señalizados adecuadamente, los senderos se han creado de manera natural como ruta, que no se encuentra en condiciones óptima. A los visitantes no se les entrega material informativo ni del refugio ni de la ruta a visitar.	Se realizará la señalización de los senderos estratégicamente localizados, priorizando una ruta turística para el visitante la cual tendrá vista de las características de flora y fauna del refugio, vista panorámica situándose en senderos estratégicos. Además, los folletos que se darán a los visitantes tendrán información de la importancia y características floro-faunísticas del RVSL, incluyendo la ruta correcta a visitar.
Actividades económicas para la comunidad	El SERNANP está encargado del manejo del RVSL. Actualmente, no han realizado alianzas para planes de actividades económicas comunitarias. El servicio que actualmente presta la población a los visitantes es de forma aislada y desorganizada.	La construcción de dos hospedajes con restaurantes, que tengan capacidad para 50 personas cada uno, siendo sostenible y equilibrado con el RVSL, daría crecimiento económico a la población, y atraería además una creciente demanda de visitas. Dotar a la población de un proyecto de agroforestería comunitaria, ayuda directamente a su economía y la fortalece de capacidades, y de una vinculación sostenible con el RVSL.
Zona de rescate temporal para animales	Actualmente, cuando la población o el SERNANP encuentran alguna	La construcción de un área de 1.000 m ² , donde se de alimentación a la especie en peligro, y que además haya un

	especie en peligro o con alguna lesión, no existe un ambiente implementado para albergar temporalmente a la especie y luego reponerla a su habitat.	veterinario que pueda hacerse cargo de su protección temporal y reposición, para ayudar a conservar las especies del RVSL. Contratar únicamente un veterinario quien ayudaría a la conservación y protección de las especies del RVSL.
Tarifa de entrada	En la actualidad, no existe ningún cobro de tarifa de entrada a la RVSL. (S/. 0)	La tarifa que se implementaría cubriría costos en favor del RVSL, el precio de entrada está sujeto a los diferentes niveles presentados. (5, 10, 15, 20 soles).

Elaboración: Propia

4. Codificación de los atributos por valorar:

Para el procesamiento de datos se utilizaron códigos para diferenciar los efectos de los atributos y se trasladó la escala de calificación de categorías para codificar el sistema antes del análisis econométrico (Holmes y Adamowicz, 2003). La codificación para el plan A será 1, para el plan B será 2, y para el plan estado actual (status quo o SQ) será 3.

Si del atributo a) Señalización de senderos y folletos informativos se eligiera el nivel 1 (folletos informativos y señalización de senderos) se representa como 1 y para las otras opciones 0; para el atributo b) Actividades económicas para la comunidad se eligiera el nivel 1 (construir dos hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno) esta alternativa toma el valor de 1 y todas las otras opciones 0; si para el atributo c) Zona de rescate temporal para animales se eligiera el nivel 1 (Construir un área de refugio de 1000m² y contratar un veterinario), esta alternativa toma el valor de 1 y todas las otras opciones 0. El estado actual (status quo o “sin cambio”) tomará el valor de 0.

Se determinaron tres niveles de calidad de los atributos: Nivel 1 (Excelente), Nivel 2 (Bueno) y Nivel 3 (Deficiente). Además, se consideró la codificación 1

para el nivel 1 (Excelente), la codificación 0 para el nivel 2 (Bueno) y la codificación -1 para el nivel 3 (Deficiente). El detalle de esta codificación se observa en el cuadro No 4.

En total se aplicaron cuatro tarjetas de elección con codificación de 1 a 4, la opción elegida se representa como 1 y la no elección como 0. Los cuadros codificados se presentan en el anexo 3.

Cuadro: N° 3. Cuadro niveles de los atributos

Atributos	Niveles				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3 (Status quo)	Nive 1 4	Nive 1 5
Señalización de senderos y folletos informativos	Folletos informativos y señalización de senderos	----- ---	Estado actual	----- -	----- -
Actividades económicas para la comunidad	Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno	Proyecto de agroforestería comunitaria	Estado actual	----- -	----- -
Zona de rescate temporal para animales	Construir un área de refugio de 1000m ² y contratar un veterinario	Contar con un veterinario y un ecologista animal	Estado actual	----- -	----- -
Tarifa de entrada	15	10	0	5	20

Elaboración: Propia

Cuadro: N° 4. Códigos para determinar las opciones elegidas de características de los atributos

Nivel de Calidad	Señalización de Senderos	Actividades Económicas para la Comunidad		Zona de Rescate Temporal para Animales	
	ESFI	EAEC	BAEC	EZRA	BZRA
Excelente	1	1	0	1	0
Bueno	-	0	1	0	1
Deficiente	-1	-1	-1	-1	-1

Elaboración: Propia

Dónde:

ESFI: Señalización de senderos y folletos informativos.

EAEC: Construir dos hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno.

BAEC: Proyecto de agroforestería comunitaria.

EZRA: Construir un área de refugio de 1000m² y contratar un veterinario.

BZRA: Solo contratar un veterinario.

5. Diseño e implementación de la encuesta

Los niveles en las tarjetas de elección tienen la función de describir los impactos en el atributo al cual pertenecen. El conjunto de niveles y atributos utilizados para la descripción de las alternativas se llama tarjeta de elección (choice set en inglés), conteniendo un conjunto de alternativas de elección, a elegir por cada encuestado.

Con las 16 combinaciones óptimas identificadas con el software (Anexo 1), se diseñaron cuatro tarjetas de elección (en pares de dos), las cuales fueron usadas en la aplicación de las encuestas a los visitantes del RVSL para determinar sus preferencias (Anexo 2), el cuadro siguiente muestra el ejemplo de una tarjeta de elección utilizada durante el proceso de encuesta.

Cuadro: N°5. Ejemplo de una tarjeta de elección

Tarifa de entrada	Lo que sucedería si se hacen mejoras		Estado actual
Impacto	Plan A	Plan B	Status Quo
Señalización de senderos y folletos informativos		Folletos informativos y señalización de senderos	Estado actual
Actividades económicas para la comunidad	Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno	Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno	Estado actual
Zona de rescate temporal para animales	Contratar a un veterinario		Estado actual
Tarifa de entrada	S/. 15	S/. 20	S/. 0
Su elección	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Elaboración: Propia

Adicionalmente, se consideraron en la encuesta variables socioeconómicas con la finalidad de analizar la consistencia de los resultados. Las variables

incluidas fueron: nivel de ingreso, años de estudio, género, edad, tiempo de visita y número de visitas al RVSL (Anexo 3).

Plan de procesamiento de análisis de datos

a) Especificación econométrica del modelo logit multinomial

El modelo econométrico generalmente utilizado en los experimentos de elección es el modelo logit multinomial, también conocido como logit condicional, que es un modelo probabilístico que busca encontrar la relación entre probabilidad de seleccionar cada una de las tres alternativas con los atributos de esas alternativas y con las características de los individuos.

Siendo el modelo:

$$\text{Elección}_{ij} = \beta_0 + \beta_1 a_j + \beta_2 b_i + \beta_3 \text{Tarifa}_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (11)$$

donde la variable dependiente es la elección, codificada según la elección que realiza el visitante. La elección j del individuo i , depende de un conjunto de atributos del RVSL contenidos en el vector de características de los atributos (a_j); que incluyen señalización de senderos y folletos informativos, actividades económicas para la comunidad y zona de rescate temporal para animales. Las variables socioeconómicas y explicativas (nivel de ingreso, años de estudio, género, edad, tiempo de visita, número de visitas) están contenidas en el vector b_i . La variable tarifa de entrada o costo (Tarifa_{ij}) asociado al individuo i por elegir la alternativa j también se incluye como variable explicativa, así como el término de error (ε_{ij}), el cual se asume independiente entre alternativas irrelevantes (iia).

b) Variables Dependientes

✓ Elección:

Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo i escoge la alternativa j , ó 0 para cualquier otra alternativa.

c) Variables explicativas

✓ Señalización de senderos y folletos informativos:

Variable discreta que toma dos valores 1 y 0 dependiendo de la elección. El statu quo o estado actual tomará siempre el valor de 0.

✓ Actividades económicas para la comunidad:

Variable discreta que tiene tres niveles: el nivel 1 implica la construcción de dos hospedajes con restaurantes, con capacidad para 50 personas cada uno; el nivel 2 implica el llevar a cabo un proyecto de agroforestería comunitaria y el nivel 3 nivel 0 estado actual toma siempre el valor de 0.

✓ Zona de rescate temporal para animales:

Variable discreta que tiene 3 niveles, la construcción de un área de refugio de 1,000 m² y contratar un veterinario (1); contratar solo un veterinario (2) y el nivel 3 o el estado actual que toma siempre en valor de 0.

✓ Tarifa de entrada:

Variable discreta que representa el monto que se está dispuesto a pagar como tarifa de entrada al refugio, teniendo cinco niveles: S/. 5 soles, S/. 10 soles, S/. 15 soles, S/. 20 soles y la tarifa de entrada actual (S/. 0 soles). En la base de datos se llena el monto elegido.

d) Variables socioeconómicas:

✓ Nivel de Ingresos:

Variable discreta por rangos especificada en el anexo 3.

✓ Años de Estudio:

Variable discreta que representa los años de preparación académica.

✓ Edad:

Variable discreta que representa la edad del encuestado, medida en años (se entrevistará solo a mayores de 18 años).

✓ **Género:**

Variable discreta donde 1 representa al sexo masculino y 0 en otro caso.

✓ **Tiempo de visita:**

Variable discreta medida en minutos que representa el tiempo de permanencia del visitante en la reserva.

✓ **Número de visitas:**

Variable discreta que representa el número de visitas del individuo al RVSL, tomando el valor de uno si realizó 01 visita, dos si se realizará 02 visitas; y así sucesivamente.

IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El principal resultado de esta investigación fue lograr determinar la valoración económica de los visitantes al Refugio de Vida Silvestre Laquipampa, haciendo uso de experimentos de elección. Para dar respuesta a los objetivos específicos planteados se presentan los resultados obtenidos a continuación.

4.1 Especificación Econométrica

Antes de proceder a especificar el modelo logit condicional, es necesario precisar que se tienen dos posibilidades: estimar un modelo con efectos de interacción o estimar un modelo sin efectos de interacción. Teniendo en cuenta las variables codificadas para los tres atributos de la RVSL y adicionando la tarifa de acceso (que representa el costo de cada alternativa de elección) como un atributo más, la especificación econométrica del modelo logit condicional sin interacción es:

$$V_{ij} = \beta_1 ESFI + \beta_2 EAEC + \beta_3 BAEC + \beta_4 EZRA + \beta_5 BZRA + \beta_6 \text{tarifa} + \varepsilon_{ij} \quad (12)$$

Para el caso del modelo con interacción las variables socioeconómicas son incluidas en la función de utilidad como interacción con la constante específica para cada alternativa, estimando $j - 1$ constantes, donde j es el número total de alternativas de elección, quedando como sigue:

$$\begin{aligned} V_{ij} = & \alpha_1 Plan1 + \alpha_2 Plan2 + \beta_1 ESFI + \beta_2 EAEC + \beta_3 BAEC + \beta_4 EZRA \\ & + \beta_5 BZRA + \beta_6 \text{tarifa} + \delta_1 \text{edu} * \text{plan1} + \delta_2 \text{edu} * \text{plan2} \\ & + \delta_3 \text{ing} * \text{plan1} + \delta_4 \text{ing} * \text{plan2} + \varepsilon_{ij} \end{aligned} \quad (13)$$

En ambos tipos de modelos, la variable dependiente es la función de utilidad indirecta (V_{ij}), la cual está codificada según la elección que realiza el usuario. Si, por ejemplo, el usuario elige el plan A, a esta alternativa se le codifica con 1 y a las restantes alternativas (plan B y status quo) se les codifica con 0. La

variable dependiente V_{ij} depende de un conjunto de atributos del refugio (ESFI, EAEC, BAEC, EZRA, BZRA) y del costo (tarifa) en el primer modelo; mientras en el segundo modelo se adicionan las variables socioeconómicas (educación e ingresos) interactuando con las propuestas de mejora incluidas (plan 1 y plan 2). Esta interacción permite capturar de manera conjunta los efectos de los atributos y las características de los usuarios en la implementación del programa de recuperación y conservación del RVSL.

4.2 Análisis Econométrico

El modelo econométrico generalmente utilizado en los experimentos de elección es el modelo logit condicional, también conocido como logit de efectos fijos, que es un modelo probabilístico que busca encontrar la relación entre la probabilidad de seleccionar cada una de las tres alternativas con los atributos de esas alternativas y con las características de los individuos. En las regresiones condicionales la variable dependiente es la elección que realiza el visitante sobre la base de alternativas de recuperación y conservación. La codificación de los atributos se realiza con base en el diseño ortogonal y teniendo en cuenta la codificación ilustrada en el cuadro N° 4.

De lo anterior se puede desprender que de un conjunto de variables asociadas a las diferentes alternativas de mejora, el usuario elegirá una alternativa dependiendo de esa información (variación intrapersonal) y de las características socioeconómicas del visitante que determinan las preferencias por alternativas similares (variación interpersonal).

La estimación econométrica en el experimento de elección precisamente toma en cuenta la variación intrapersonal y la variación interpersonal en la cuantificación del impacto de estas variables sobre la utilidad de los visitantes. En efecto, la variable dependiente del modelo logit condicional es la elección. Esta variable toma valores de 0 y 1, y de tres alternativas presentadas al visitante, la alternativa elegida toma el valor de 1 y las dos restantes alternativas toman el valor de 0. Por su parte, en las variables

explicativas se tienen, por un lado, los atributos codificados según el diseño experimental y, por otro, las características socioeconómicas de los visitantes obtenidas según la encuesta aplicada.

Modelación sin Interacciones

Los resultados de las estimaciones econométricas para el modelo sin efectos de interacción se presentan controlando el efecto que introducen las tarjetas de elección (SET) a través de clusters o lo que se conoce como estimación robusta con varianzas ajustadas por heteroscedasticidad.

Para la selección del mejor modelo se siguen los criterios siguientes:

- Que los coeficientes de las variables tengan los signos esperados.
- Que los coeficientes de las variables independientes sean significativos a un cierto nivel aceptable de confiabilidad.
- Que el logaritmo de máxima verosimilitud del modelo (log-likelihood) sea alto.
- Signos y valores teóricamente consistentes.

Tabla 1 de Modelación 1

MODELO	A
ESFI	1.08699176 (0.34873367)**
EAEC	0.53156524 (0.28457454)*
BAEC	0.97654147 (0.54321048)*
EZRA	1.17387449 (0.80724902)
BZRA	0.54204979 (0.57670357)
COSTO	-0.05796135 (0.05148887)
Logaritmo de verosimilitud	-158.25
Logaritmo de verosimilitud restringida	-271.5733
Pseudo R cuadrado	0.4173
Número de respuestas	283.00

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Las estimaciones presentadas en la tabla de Modelación 1, son estimaciones de modelos sin interacciones. Se observa que el modelo A cumple con los signos esperados de los atributos y cumple con el signo esperado de la variable Costo. Además, observamos que cumple con significancia individual tres de los cinco atributos a valorar, sus varianzas son ajustadas (estimación robusta) y hay un buen ajuste en cuanto al pseudo R cuadrado; sin embargo no hay significancia individual en la variable Costo.

El resultado de la estimación econométrica del modelo logit condicional indica que la función indirecta de la utilidad estimada tiene la siguiente forma:

$$V_{ij} = 1.087ESFI + 0.532EAEC + 0.977BAEC + 1.174EZRA + 0.542BZRA - 0.058Costo \quad 14$$

Modelación con Interacciones

En esta sección estimamos los parámetros de atributos incluyendo características socioeconómicas siguiendo la especificación (13), sobre el modelo A.

En esta modelación verificaremos, a través de pruebas de significancia individual y conjunta, si es que las variables socioeconómicas aportan diferencias estadísticas en la estimación de los parámetros, y por ende en la estimación de la DAP.

Tabla 2 de Modelación Incluyendo Interacciones

MODELOS	B	C	D	E	F	G
ESFI	1.04318229 0.49507699**	1.09429123 0.50279365**	1.08499162 0.49948063**	1.09564083 0.49827779**	1.2081096 0.41895559***	1.11459437 0.37351783***
EAEC	0.80536440 0.3597916**	0.81259895 0.3583478**	0.77233781 0.34834155**	0.76542548 0.34411224**	0.56672743 0.3071686*	0.39655003 0.29424511
BAEC	2.09825917 0.73962368***	2.11625034 0.74023502***	2.11839984 0.73271581***	2.13589331 0.72976184***	2.14661979 0.63303002***	1.79446276 0.58564434***
EZRA	3.45732026 1.4334079**	3.22730663 1.39585454**	3.09499779 1.38708661**	3.05161013 1.37177428**	1.72464863 1.15606807	0.89462176 0.83461299
BZRA	-1.45466441 0.99931605	-1.31386160 0.93969884	-1.23101585 0.92872462	-1.20003104 0.91858491	-0.36144837 0.78363034	0.4609942 0.60346741
COSTO	-0.25100118 0.09587895***	-0.24368641 0.08784455***	-0.23545089 0.08468629***	-0.23736051 0.08447744***	-0.17296903 0.06778012**	-0.09564597 0.05498448*
SEX1	2.28950597 0.72991061***	2.27261312 0.73002947***	2.24444833 0.72648672***	2.18976973 0.67513546***	2.06957916 0.66692321***	1.40466355 0.61340166**
EDA1	-0.00154689 0.03299713	-0.00056072 0.03274987	0.00027702 0.03245105	0.00120904 0.03183657	-0.02640502 0.02872359	
AES1	-0.16601139 0.12170807	-0.15198453 0.12261242	-0.15646889 0.12205996	-0.1425345 0.09428251		
NIN1	0.06483506 0.29102224	0.04363638 0.29054675	0.04624668 0.28858618			
TVI1	-0.02063632 0.03138557	-0.01991068 0.03114904				
NVI1	-0.02848728 0.07425212					
SEX2	2.87049364 0.56369499***	2.83382493 0.56227536***	2.83251556 0.56111962***	2.78042059 0.50021327***	2.76756025 0.49200072***	2.78644222 0.47943124***
EDA2	0.01944404 0.0183065	0.01983000 0.01828849	0.01962411 0.01813807	0.02053151 0.0176006	0.02588408 0.01417699*	
AES2	-0.01494863 0.09839194	-0.00767097 0.09865444	-0.01117669 0.09760026	0.0041824 0.06458376		
NIN2	0.0726427 0.24816379	0.05466013 0.24795306	0.05178697 0.24657441			
TVI2	-0.00989554 0.02225646	-0.00960556 0.02226609				
NVI2	-0.02300452 0.04085845					
Logaritmo de verosimilitud	-119.9664	-120.3008	-120.5043	-120.5266	-122.8592	-128.1295
Logaritmo de verosimilitud restringida	-271.5733	-271.5733	-271.5733	-271.5733	-271.5733	-271.5733
Pseudo R cuadrado	0.5583	0.5570	0.55627	0.55619	0.5476	0.5282
Número de respuestas	283	283	283	283	283	283

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Las estimaciones presentadas en la tabla 2, son estimaciones puntuales idénticas a las de la tabla de Modelación 1. El coeficiente de la variable tarifa (Costo) que refleja el incremento en la tarifa de entrada al parque es negativo como era de esperarse, ya que mientras mayor sea la tarifa, menor será el ingreso disponible para “comparar” mayores niveles de atributos ofrecidos en las alternativas y, por ende, menor será su utilidad indirecta.

En las estimaciones del modelo G, los signos de los coeficientes que acompañan las variables explicativas son los esperados. Solo el modelo G cumple con los signos esperados de las variables explicativas y los parámetros de los atributos del RVSL. Se observa que estos factores tienen un efecto positivo en la utilidad del usuario.

Podemos observar que el modelo que tiene mayor ajuste es el G, con un pseudo R-cuadrado de 0.53%, y con un mejor ajuste de verosimilitud.

En la tabla 2, de modelación con interacciones, los parámetros asociados a los atributos de interés no adquieren significancia estadística individual en ninguno de los modelos (B – F). Además los signos de los coeficientes que acompañan a las variables explicativas no son los esperados.

Si bien es cierto los modelos A y G tienen los signos esperados de los atributos del RVSL, y sus niveles de ajuste, a nivel individual son aceptables, el modelo G es el único modelo que cuenta con el signo esperado de la variable explicativa y cuenta con significancia individual de la variable tarifa (Costo) por lo que este sería el posible modelo para realizar estimaciones de DAP.

Sin embargo, no podemos decir que incluir las interacciones vaya a mejorar nuestras estimaciones de DAP, ya que existe una contradicción con las significancias individuales de los parámetros asociados a los atributos en la tabla 2. Observamos también que el atributo BZRA no cuenta con significancia individual en ningún modelo (A – G) el cual refleja que los usuarios no valoran las características del atributo en el RVSL, el cual no incluye su nivel de bienestar.

En general, en este modelo (modelo G) los signos de los coeficientes que acompañan las variables explicativas son los esperados, de igual manera ocurre con los signos esperados de los atributos del RVSL. Hay un buen ajuste en cuanto al pseudo R cuadrado y el estadístico de la razón de verosimilitud rechaza a menos de 1% de significancia la hipótesis de que todas las pendientes del modelo son cero (p-valor muy pequeños). Además, se obtiene un mejor ajuste del logaritmo de verosimilitud en el Modelo G, por ello podemos decir que el mejor modelo para estimar la DAP es el modelo G, ya que cumple con los signos esperados, tiene alta significancia individual y conjunta, un pseudo R-cuadrado alto y cumple con el principio de parsimonia.

4.3 Estimación de Disponibilidad a Pagar (DAP)

La DAP se calcula con respecto a la tarifa de acceso al parque que estaría dispuesta a pagar la persona entrevistada por un incremento en el nivel del atributo. Los valores marginales positivos indican que el visitante estaría mejor con incrementos en los niveles de esos atributos. Estas estimaciones se hacen sobre la Modelación G.

$$V_{ij} = 1.115ESFI + 0.397EAEC + 1.795BAEC + 0.895EZRA + 0.461BZRA \\ -0.096Costo + 1.404 \text{ sex} * \text{plan1} + 2.786 \text{ sex} * \text{plan2} \quad (15)$$

Podemos observar que el modelo con una mejor eficiencia en la estimación de la DAP es el modelo G, coincidiendo con el análisis de significancia individual y global de la estimación de parámetros.

Al obtener mejor eficiencia con el modelo G, podemos dar respuesta al primer objetivo específico planteado. La estructura de preferencias planteadas a los visitantes, de atributos y niveles a valorar atribuye que:

Tabla 3 DAP Estimadas para la Modelación G

Atributos /Nivel de Mejora	Visitante / Soles	
	Excelente	Bueno
Señalización de senderos	11.65	
Actividades Económicas para la comunidad		18.76
Zona de Rescate Temporal para Animales	9.35	

Fuente: Elaboración Propia. Base de datos del modelo econométrico logit condicional estimado

Para el atributo, b) Actividades económicas para la comunidad, el nivel a valorar de DAP es S/. 18.76 representa el valor más alto, respecto a todos los niveles, quiere decir que los visitantes aprecian más que se invierta en proyectos de mejora en agroforestería comunitaria en el RVSL, consecutivamente en el atributos a) Señalización de senderos y folletos informativos, el nivel a valorar por los visitantes arroja un DAP en segundo lugar de S/. 11.65, por mejoras en señalización de senderos y el atributo c) Zona de rescate temporal para animales arroja el DAP más bajo con S/.9.35 valorando las mejoras de inversión por la Construcción de un área de refugio de 1000 m² y la contratación de un veterinario para el RVSL.

La DAP agregada por las mejoras en los tres niveles de los atributos es de S/. 39.77 (Nuevo Soles). El cual teóricamente se aproxima al DAP total (Tudela, 2011).

El RVSL no percibe ingresos por visitas, sin embargo al realizar el estudio se obtiene que los visitantes no rechazan un pago como tarifa de ingreso, y que esta tarifa contribuye en mayor medida al nivel de bienestar de los visitantes. Además, se valida la estructura de elecciones hechas por los visitantes, las cuales generan el Plan de inversión, el cual consiste en:

- La implementación de un proyecto de agroforestería comunitario.
- Mejoras en los folletos informativos y la señalización de senderos.
- La contratación de un área de refugio de 1000m² y la contratación de un veterinario.

La desagregación de la DAP constituye el principal aporte de la investigación. En efecto, no se rechaza que al realizar las mejoras e implementaciones al RVSL en base a la información obtenida con experimentos de elección, generaría una recaudación positiva para la administración del RVSL, dando respuesta a la hipótesis planteada.

En la estimación de la DAP se incluye la variable explicativa sexo con la cual obtendremos la discriminación de precios por género.

Tabla 4 DAP Estimada por Género

Atributos /Nivel de Mejora	Visitante Masculino / Soles		Visitante Femenino / Soles	
	Excelente	Bueno	Excelente	Bueno
Señalización de senderos	9.45		8.83	
Actividades Económicas para la comunidad		11.64		10.86
Zona de Rescate Temporal para Animales	3.55		2.91	
DAP TOTAL	24.64		22.6	

Fuente: Elaboración Propia. Base de datos del modelo econométrico logit estimado.

Para responder al segundo objetivo se tomó el registro de visitas al RVSL del año 2011, se calculó la recaudación mensual total con la DAP promedio (S/. 13.3 Nuevos Soles) monto que puede ser considerado como tarifa de acceso al RVSL, el cual arroja un monto total anual de S/. 21 801.73 Nuevos Soles.

La determinación de la tarifa de ingreso al RVSL estaría dada entre un mínimo de S/. 13.3 (Nuevo Soles) y un monto máximo de S/. 15.7 (Nuevo Soles).

Con la priorización de atributos para futuras mejoras de planes de inversión al RVSL sería conveniente tomar en cuenta que la discriminación de precios para la determinación de tarifa de ingreso en el caso femenino estaría dado por S/. 7.50 (Nuevo Soles) y en el caso masculino por S/. 8.70 (Nuevo Soles). Ya que los parámetros de los atributos del RVSL presentaron los signos esperados, es decir (ESFI, BAEC y EZRA) son factores que afectan positivamente en la utilidad del visitante y el coeficiente de la variable nos dice que mientras mayor sea la tarifa,

menor será el ingreso disponible para “comparar” mayores niveles de atributos ofrecidos en las alternativas de mejoras de inversión y por ende menor será la utilidad indirecta.

Además, las variables explicativas de los usuarios reflejan el efecto interacción con la constante específica para cada alternativa (Plan A y Plan B). En ambos casos la variable sexo fue altamente significativa, lo que indica que hay mayor influencia de la variable género en valorar de manera positiva los atributos del RVSL y que estos darán mayor utilidad indirecta y se percibe en los planes de mejoras económicas para la comunidad, conservación y planes de recuperación.

V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La aplicación de choice experiment, arroja que no se rechaza la disponibilidad de los visitantes por participar en un pago para las mejoras del Refugio de Vida Silvestre Laquipampa. Además la disponibilidad a pagar manifestada por los visitantes no depende de las características socioeconómicas de los entrevistados, el análisis de datos realizado no arroja validez, ni confiabilidad probabilística; por ello son excluidas para la explicación del modelo, siendo solo la variable sexo la que aporta significancia al modelo, en el caso del sexo masculino se sustenta que la valoración está dada por los deportes de aventura en contacto con la naturaleza, y en el caso del sexo femenino la valoración es un poco menor comparado con el masculino, por la conservación de la belleza natural, en cuanto animales y plantas.

El modelo G, evidencia que los niveles a valorar por parte de los encuestados son:

- La implementación de un proyecto de agroforestería comunitario.
- Mejoras en los folletos informativos y la señalización de senderos.
- Construir un área de refugio de 1000 m² y la contratación de un veterinario.

Los resultados del estudio atribuyen un DAP por cada nivel de atributo de:

- S/. 18.76 (Nuevo Soles) para la implementación de un proyecto de agroforestería comunitario
- S/. 11.65 (Nuevo Soles) para mejoras en los folletos informativos y la señalización de senderos
- S/. 9.35 (Nuevo Soles) para construir de un área de refugio de 1000 m² y la contratación de un veterinario.

Con ello se tiene priorizado el Plan de intervención para inversión, además estos resultados indican que los usuarios valoran positiva y de manera diferencial el programa de recuperación y conservación propuesto.

Durante el proceso de trabajo de los datos de las encuestas, se depuró 26 encuestas, por no presentar consistencia con las características necesarias.

En base a los resultados obtenidos con el método de experimentos de elección, es oportuno mencionar que las futuras inversiones en el RVSL debe estar encaminadas al plan de:

- La implementación de un proyecto de agroforestería comunitario.
- Mejoras en los folletos informativos y la señalización de senderos.
- Construir un área de refugio de 1000 m² y la contratación de un veterinario

La DAP agregada es de S/. 39.77 (Nuevos Soles), el cual teóricamente se aproxima al DAP Total (Tudela, 2011).

Una DAP promedio de S/. 13.3 (Nuevos Soles) de tarifa de acceso al RVSL que está dispuesto a pagar un visitante encuestado por un incremento en el nivel del atributo; el monto total anual por recaudar en el año 2011 que ingresaría a la administración del RVSL sería S/. 21 801.73 (Nuevos Soles).

La determinación de la tarifa de ingreso al RVSL estaría dada entre un mínimo de S/. 13.3 (Nuevo Soles) y un monto máximo de S/. 15.7 (Nuevo Soles).

Experimentos de elección son una de las primeras metodologías usadas en Perú y a su vez la primera aplicada para la valoración de un refugio de vida silvestre, además de ser la primera aplicación en una tesis de pregrado.

Se determinó la tarifa de ingreso en base a la discriminación de precios por sexo; en el caso femenino estaría dado por S/.7.50 (Nuevo Soles) y en el caso masculino por S/. 8.70 (Nuevo Soles). Los montos determinados al RVSL, son menores, comparados con otros estudios como La Reserva Nacional del Titicaca que es S/. 27.00 (Nuevo Soles), y la DMAP por atributo es de S/. 10 y S/. 12 (Nuevos Soles) Tudela (2010); en otros estudios de países bajos, y unión europea también se encontraron valores más altos.

La importancia de los resultados de esta investigación radica en que utilizando los experimentos de elección se pudieron establecer criterios técnicos para priorizar políticas de gestión en áreas naturales, con énfasis en programas de recuperación y conservación. Técnicamente se diseñó un modelo econométrico logit condicional que permitió estimar la DAP, para lo cual fue necesario una revisión bibliográfica con la que se definió el estado actual de la valoración económica del medio ambiente, para luego proceder a generar evidencia empírica en el RVSL, como una de las primeras experiencias en la aplicación de este tipo de metodologías en áreas naturales protegidas en Perú.

Se determina que los visitantes valoran en una mínima proporción el atributo BZRA (Solo contratar un veterinario), reflejando que la mayoría de ellos no perciben el grado de deterioro del refugio y además no reconocen los servicios ambientales ofertados, entre los que destacan el paisaje, el cuidado de los animales, el aire puro, la educación y cultura.

Al aplicar cuatro tarjetas de elección a 312 encuestados, validamos lo sustentado por Whittington, ya que encontramos presencia de insensibilidad por dar muchas tarjetas de elección (variables explicativas no significativas); excluimos las variables explicativas y solo fue quedando sexo.

La aplicación de Choice Experiment, servirá de base para futuras investigaciones y un sustento más para la priorización de políticas encaminadas a la conservación y recuperación de nuestros recursos naturales.

Se afirma y demuestra que el método Choice Experiment tiene importantes ventajas sobre otras metodologías de valoración ambiental, como la valoración contingente y el método del costo de viaje, métodos más usados y conocidos para valoración de reservas naturales (Braden y Kolstad, 1991), por ser más realista en las representaciones de preferencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adamowicz, W, J Louviere, y M Williams. «Combining revealed and stated preference methods for valuing environmental amenities.» *Journal of Environmental Economics and Management* 26 (1994): 271-292.
- Adamowicz, W, y P Boxall. «Future directions of stated choice methods for environmental valuation. Paper prepared for: Choice experiments: A new approach to environmental valuation.» London: England, 2001.
- Alpizar, F., F. Carlsson and P. Martinsson. "Using Choice Experiments for Non-Market Valuation." *Economic Issues* 8 (2003): 83-110.
- Ben-Akiva, M, and S Lerman. "Discrete Choice Analysis." *Theory and Applications to Travel Demand*. MIT Press, 1985.
- Bennet, J, y R Blamey. «The choice modelling approach to environmental valuation.» Traducido por Edward Elgar Publishing. Northampton, 2001. 269.
- Birol, E., K. Karousakis, and P. Koundouri. "Using a Choice Experiment to Account for Preference Heterogeneity in Wetland Attributes: The Case of Cheimaditida Wetland in Greece." *Ecological Economics*, 2006: 145-156.
- Blamey, R, J Bennett, J Louviere, M Morrison, and J Rolfe. "A test of policy labels in environmental choice modeling studies." *Ecological Economics* 32 (2000): 269-286.
- Boxall, P., J. Adamowicz, M. Williams, y J. Louviere. «A comparison of stated preference methods for environmental valuation.» *Ecological Economics*, 1996: 243-253.
- Braden, J., y C. Kolstad. *Measuring the demand for environmental quality*. North-Holland, 1991.
- Brown, Thomas. «Further tests of entreaties to avoid hypothetical bias in referendum contingent valuation .» *Journal of Environmental Economics and Management*, 2003: 353-361.
- Ciriacy-Wantrup, S V. «Capital returns from soil-conservation practices.» *Journal Farm Economics*, 1947.
- CITES. «Apendice I.» *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres*. Washington DC , 2010.
- Colombo, Sergio, Nick Hanley, y Jordan Louviere. «Modelling preference heterogeneity in stated choice data: an analysis for public goods generated by agriculture.» *University of Stirling* , 2008.
- Dallas, Johnson. *Métodos Multivariados Aplicados al Análisis de Datos* . México: International Thomson , 2000.
- Davis, R. «The Value of Outdoor Recreation: A Economic Study of the Maine Woods. Ph.D.» *Department of Economics*, 1963.

- Diamond, P., y J. Hausman. «Contingent valuation: Is some number better than no number?» *Journal of Economic Perspectives* 8 (1994): 45-64.
- Fredrik Carlsson, Peter Frykblom and Carolina Liljenstolpe. "Valuing wetland attributes: an application of choice experiments." *Ecological Economics*, no. 47 (2003): 95-103.
- Greene, W. «Econometric analysis.» Prentice Hall, 2003.
- Haab, T, y D McConnell. «Valuing Environmental and Natural Resources: The Econometrics of Non-Market Valuation.» 2002: 245-267.
- Hanemann, M. «Discrete/Continuous Models of Consumer Demand.» *Econometrica* 52 (1984): 541-561.
- Hanemann, M. «Valuing the environment through contingent valuation.» *Journal of Economic Perspectives* 8 (1994): 19-43.
- Hanemann, M. «Welfare analysis with discrete choice models.» De In Herriges and Kling. 1999.
- Hanley, Nick et al. "Price vector effects in choice experiments: an empirical test." *Resource and Energy Economics*, 2005: 227-234.
- Hanley, Nick, Robert Wright, y Vic Adamowicz. «Using Choice Experiments to Value The Environment.» *Environmental and Resource Economics*, 1998: 413-428.
- Hensher, David. "An exploratory analysis of the effect of number of choice sets in designed choice experiments: an airline choice application." *Journal of air transport management*, 2001: 373-379.
- Hensher, David, Rose William, y H. Greene. *Applied choice analysis*. New York, 2005.
- Holmes, T, and W Adamowicz. "Attribute-based methods. A primer nonmarket valuation." Kluwer Academic Publishers, 2003.
- Incahuasi, Municipalidad Distrital de. «Diagnóstico Situacional del Distrito de Incahuasi.» Chiclayo, 2010.
- INEI. Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2007. <http://proyectos.inei.gob.pe/Censos2007/?id=CensosNacionales> (último acceso: 21 de Marzo de 2012).
- INRENA. «Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.» Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. 11 de 07 de 2006. <http://legislacionanp.org.pe/refugio-de-vida-silvestre-laquipampa/> (último acceso: 14 de Abril de 2012).
- . *Valoración Económica de la Diversidad Biológica y Servicios Ambientales en el Perú*. Lima: EDIGRAFA, 2001.

- . Valoración Económica de la Diversidad Biológica y Servicios Ambientales en el Perú. Editado por Glave Manuel y Pizarro Rodrigo. Lima: EDIGRAFASA S.R.L., 2001.
- Lancaster, K. «A New Approach to Consumer Theory.» *Journal of Political Economy* 74 (1966): 132-157.
- Layton, D., y G. Brown. «Heterogenous preferences regarding global climate change. .» *Review of Economics and Statistics*, 2000: 616-624.
- Louviere, J. «Conjoint analysis. In Bagozzi. *Advanced Methods in Marketing Research.*» Blackwell Business, 1993.
- Maddala, G. «Limited dependent and qualitative variables in econometrics.» Cambridge Press, 1999.
- Mäler, K-G. "Environmental Economics: A Theoretical Inquiry." *Resources for the Future*, 1974.
- Márquez, Luis and Monsalve Henry. "Modeling Demand for a Passenger Train Between Tunja and Bogotá." *Revista de Ingeniería* , 2009: 16-24.
- McFadden, D. "Conditional logit analysis of qualitative choice behavior." New York: Academic Press, 1974.
- Mendieta, Juan. *Manual de Valoración Económica de Bienes No Mercadeables. Segunda.* Colombia, 2005.
- Merino, Anna. *Eliciting Consumers Preferences Using Stated Preference Discrete Choice Models: Contingent Ranking versus Choice Experiment.* Barcelona, 2003.
- Paula, Horne. "Forest Owners' Acceptance of Incentive Based Policy Instruments in Forest Bioiversity Conservation - A Choice Experiment Based Approach." *Silva Fennica*, no. 40(1) (2006): 169-178.
- Pérez, Cesar. *Métodos Estadísticos Avanzados con SPSS.* España: Thomson, 2005.
- Peter Diamond, and Jerry Huasman. "Contingent Valuation: Is Some Number better than No Number?" *The Journal of Economic Perspectives* 8 (1994): 45-64.
- Polak, J, and P Jones. "Using stated-preference methods to examine travelers preferences and responses." In *Understanding Travel Behavior in an Era of Change.* 1997.
- Rolfe, J., J. Bennett, y J. Louviere. «Choice modelling and its potential application to tropical rainforest preservation.» *Ecological Economics*, 2000: 289-302.
- Ryan, M, y J Hughes. «Using conjoint analysis to assess women's preferences for miscarriage management.» *Health Economics* 6 (1997): 261-273.

SERNANP. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.
Mayo de 2012.
<http://www.sernanp.gob.pe/sernanp/contenido.jsp?ID=988> (último
acceso: 7 de Mayo de 2012).

sumaqperu, Wiki. WikiSumapPerú. s.f.
http://wiki.sumaqperu.com/es/%C3%81rea_de_Conservaci%C3%B3n_Privada_Chaparr%C3%AD (último acceso: 15 de Abril de 2012).

Thurstone, L. «A law of comparative judgement.» *Psychol Rev*, 1927: 273-286.

Tudela, Juan. «Choice Experiments in the Prioritization of Management Policies in Protected Natural Areas.» *Desarrollo y Sociedad*, 2010: 183-217.

Vick, S, y A Scott. «Agency in health care: Examining patients' preferences for attributes of the doctor-patient relationship.» *Journal of Health Economics* 22 (1998): 71-91.

Whittington, D. «Improving the Performance of Contingent Valuations Studies in Developing Countries.» *Environmental and Resource Economics*, 2002: 323-67.

ANEXOS

Anexo N° 1: Diseño ortogonal generadas por SPSS.17

N° de tarjeta	Señalización de senderos y folletos informativos	Actividades económicas para la comunidad	Zona de rescate temporal para animales	Tarifa de entrada
1	status quo	proyecagrocomun	area1000m2vet	5
2	folletoseñalizacion	statu quo	unveterinario	5
3	status quo	hosp2cap5orest	statu quo	5
4	folletoseñalizacion	hosp2cap5orest	area1000m2vet	5
5	folletoseñalizacion	proyecagrocomun	area1000m2vet	10
6	folletoseñalizacion	hosp2cap5orest	unveterinario	10
7	status quo	statu quo	statu quo	10
8	status quo	hosp2cap5orest	area1000m2vet	10
9	status quo	statu quo	area1000m2vet	15
10	folletoseñalizacion	proyecagrocomun	statu quo	15
11	folletoseñalizacion	hosp2cap5orest	area1000m2vet	15
12	status quo	hosp2cap5orest	unveterinario	15
13	status quo	hosp2cap5orest	area1000m2vet	20
14	folletoseñalizacion	hosp2cap5orest	statu quo	20
15	folletoseñalizacion	statu quo	area1000m2vet	20
16	status quo	proyecagrocomun	unveterinario	20

Elaboración: Propia

Fuente: SPSS 17

Variables para SPSS

Código	Niveles
folletosseñalizacion	Folletos informativos y señalización de senderos
status quo	Estado actual
2hopcap5orest	Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno
proyagroforescomu	Proyecto de agroforestería comunitaria
1000m2vet	Construir un área de refugio de 1000m2 y contratar a un veterinario
Vetyecolog	Contratar solo a un veterinario
Tarifas	5,10,15,20
Tarifa actual	0

Elaboración: Propia

Variables abreviadas para codificación en STATA SE 12

ESFI: Señalización de senderos y Folletos Informativos.

EAEC: Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno.

BAEC: Proyecto de agroforestería comunitaria.

EZRA: Construir un área de refugio de 1000m² y contratar un veterinario.

BZRA: Solo contratar un veterinario.

Anexo 2: Tarjeta de elecciones

Tarifa de entrada	Lo que sucedería si se hacen mejoras		Estado actual
Impacto	Plan A	Plan B	Status Quo
Señalización de senderos y folletos informativos	Folletos informativos y señalización de senderos	Folletos informativos y señalización de senderos	Estado actual
Actividades económicas para la comunidad		Proyecto de agroforestería comunitaria	Estado actual
Zona de rescate temporal para animales	Contratar solo a un veterinario		Estado actual
Tarifa de entrada	S/. 5	S/. 15	S/. 0
Su elección			

Elaboración: Propia

Tarifa de entrada	Lo que sucedería si se hacen mejoras		Estado actual
Impacto	Plan A	Plan B	Status Quo
Señalización de senderos y folletos informativos		Folletos informativos y señalización de senderos	Estado actual
Actividades económicas para la comunidad	Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno		Estado actual
Zona de rescate temporal para animales	Construir un área de refugio de 1000M2 y alimentación	Construir un área de refugio de 1000M2 y alimentación	Estado actual
Tarifa de entrada	S/. 10	S/. 20	S/. 0
Su elección			

Elaboración: Propia

Tarifa de entrada	Lo que sucedería si se hacen mejoras		Estado actual
Impacto	Plan A	Plan B	Status Quo
Señalización de senderos y folletos informativos	Folletos informativos y señalización de senderos		Estado actual
Actividades económicas para la comunidad	Proyecto de agroforestería comunitaria	Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno	Estado actual
Zona de rescate temporal para animales	Construir un área de refugio de 1000M2 y alimentación		Estado actual
Tarifa de entrada	S/. 10	S/. 5	S/. 0
Su elección			

Elaboración: Propia

Tarifa de entrada	Lo que sucedería si se hacen mejoras		Estado actual
Impacto	Plan A	Plan B	Statu Quo
Señalización de senderos y folletos informativos		Folletos informativos y señalización de senderos	Estado actual
Actividades económicas para la comunidad	Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno	Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno	Estado actual
Zona de rescate temporal para animales	Contratar solo a un veterinario		Estado actual
Tarifa de entrada	S/. 15	S/. 20	S/. 0
Su elección			

Elaboración: Propia

Anexo N°3: Codificación de elecciones de planes

N° de Planes	Código
Plan A	1
Plan B	2
Plan SQ	3

Codificación de tarjetas de elección

N° de Tarjetas	Código
Set 1	1
Set 2	2
Set 3	3
Set 4	4

Género:

Género	Código
Masculino	1
Femenino	0

Número de visitas

N° de visitas	Código
1	1
2	2
3	3
>4	4

Codificación de variable ingreso

Código	Ingreso total mensual	Ingreso promedio
1	0 – 500	250
2	501 – 800	650
3	801 – 1500	950
4	1501 – 2500	2000
5	2501 – 3000	2750
6	3001 – a más	6500 (límite de S/. 10 000 PEN)

Codificación de Nivel educativo

Primaria (años)	Secundaria (años)	Universidad/Instituto (años)	Postgrado (años)	Sumatoria total (años)

Anexo 4: Encuesta



Código de encuesta:

Nombre encuestador:

Fecha de encuesta:

Introducido por: _____

Revisado por: _____

I. Introducción

Buenos días/tardes, soy alumna de la escuela de economía de la USAT e investigo la elección y aceptación de los visitantes por mejoras en el Refugio de Vida Silvestre Laquipampa (RVSL) y quisiera saber si puedo hacerle algunas preguntas sobre su reciente visita a este Refugio.

Quiero que sepa que la información suministrada por usted será tratada de forma confidencial y será utilizada únicamente para fines académicos e investigativos. Usted no está obligado a participar de este estudio y puede decidir no hacerlo, pudiendo también detener el proceso de la encuesta en cualquier momento o no responder alguna pregunta en particular.

No hay respuestas buenas o malas, sólo nos interesa su opinión ¿Puedo continuar con la encuesta?

Si Empiece con el cuestionario **No** Gracias, y termine el cuestionario

1. ¿Cuánto duró su visita al Refugio? a. _____ horas

2. Con esta vez, ¿cuántas veces ha visitado el RVSL?

a) 1

b) 2

c) 3

d) > 4

II. Sección de Experimento de Elección

Permítame contarle algunas cosas sobre el RVSL que quizá no conozca. El RVSL tiene como objetivos conservar el bosque seco, facilitar la investigación científico-tecnológica y fortalecer las capacidades locales de gestión y conservación de la diversidad biológica. Es considerado un refugio para especies de flora y fauna amenazadas o en peligro de extinción, tales como la pava aliblanca, el oso de anteojos, el palo santo, el faique, cedro y algunas plantas medicinales. El refugio cuenta además con importantes zonas arqueológicas no exploradas como la Huaca Zapote y Cueva Pozo, así como con sitios de una gran belleza paisajística y potencial turístico.

A continuación le presentamos una serie de opciones que buscan determinar su disposición a pagar por mejorar los servicios del RVSL. El pago recibido a través de una tarifa de ingreso, será administrado por SERNANP (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas) y se destinará a un fondo que se empleará en los planes y proyectos de mejora del RVSL.

Actualmente se está proponiendo invertir el dinero en:

- a) Señalización de senderos y publicación de folletos informativos
- b) Actividades económicas sostenibles para la comunidad.
- c) Construir una zona de rescate temporal para animales.

Se le pide que considere cada escenario descrito en las fichas presentadas abajo y determine cuál es su elección, como mejor opción en cada caso y marque su elección. Si usted considera que la cantidad de dinero comprometida con una opción es muy alta, simplemente elija la que más le convenga. Si alguna opción le parece poco creíble, no se preocupe, sólo marque la que le parezca su mejor opción.

Tarifa de entrada	Lo que sucedería si se hacen mejoras		Estado actual
Impacto	Plan A	Plan B	Status Quo
Señalización de senderos y folletos informativos	Folletos informativos y señalización de senderos	Folletos informativos y señalización de senderos	Estado actual
Actividades económicas para la comunidad		Proyecto de agroforestería comunitaria	Estado actual
Zona de rescate temporal para animales	Contratar solo a un veterinario		Estado actual
Tarifa de entrada	S/. 5	S/. 15	S/. 0
Su elección	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Tarifa de entrada	Lo que sucedería si se hacen mejoras		Estado actual
Impacto	Plan A	Plan B	Status Quo
Señalización de senderos y folletos informativos		Folletos informativos y señalización de senderos	Estado actual
Actividades económicas para la comunidad	Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno		Estado actual
Zona de rescate temporal para animales	Construir un área de refugio de 1000M2 y alimentación	Construir un área de refugio de 1000M2 y alimentación	Estado actual
Tarifa de entrada	S/. 10	S/. 20	S/. 0
Su elección	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tarifa de entrada	Lo que sucedería si se hacen mejoras		Estado actual
Impacto	Plan A	Plan B	Status Quo
Señalización de senderos y folletos informativos	Folletos informativos y señalización de senderos		Estado actual
Actividades económicas para la comunidad	Proyecto de agroforestería comunitaria	Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno	Estado actual
Zona de rescate temporal para animales	Construir un área de refugio de 1000M2 y alimentación		Estado actual
Tarifa de entrada	S/. 10	S/. 5	S/. 0
Su elección	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tarifa de entrada	Lo que sucedería si se hacen mejoras		Estado actual
Impacto	Plan A	Plan B	Status Quo
Señalización de senderos y folletos informativos		Folletos informativos y señalización de senderos	Estado actual
Actividades económicas para la comunidad	Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno	Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno	Estado actual
Zona de rescate temporal para animales	Contratar solo a un veterinario		Estado actual
Tarifa de entrada	S/. 15	S/. 20	S/. 0
Su elección	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Muchas gracias... Ahora le realizaremos una pregunta acerca de usted.

III. Perfil Socioeconómico

- Género:
 - Masculino _____
 - Femenino _____
- Edad _____ años

3. Con cuántos años de estudio formal cuenta? (Colocar el número de años en cada uno):

Primaria _____ años

Secundaria _____ años

Universidad/Instituto _____ años

Post grado _____ años

4. ¿Qué categoría refleja mejor sus ingresos económicos mensuales totales?

a. Menos de 500 soles/mes USD/mes

b. De 501 a 800 soles/mes USD/mes

c. De 801 a 1 500 soles/mes USD/mes

d. De 1 501 a 2 500 soles/mes USD/mes

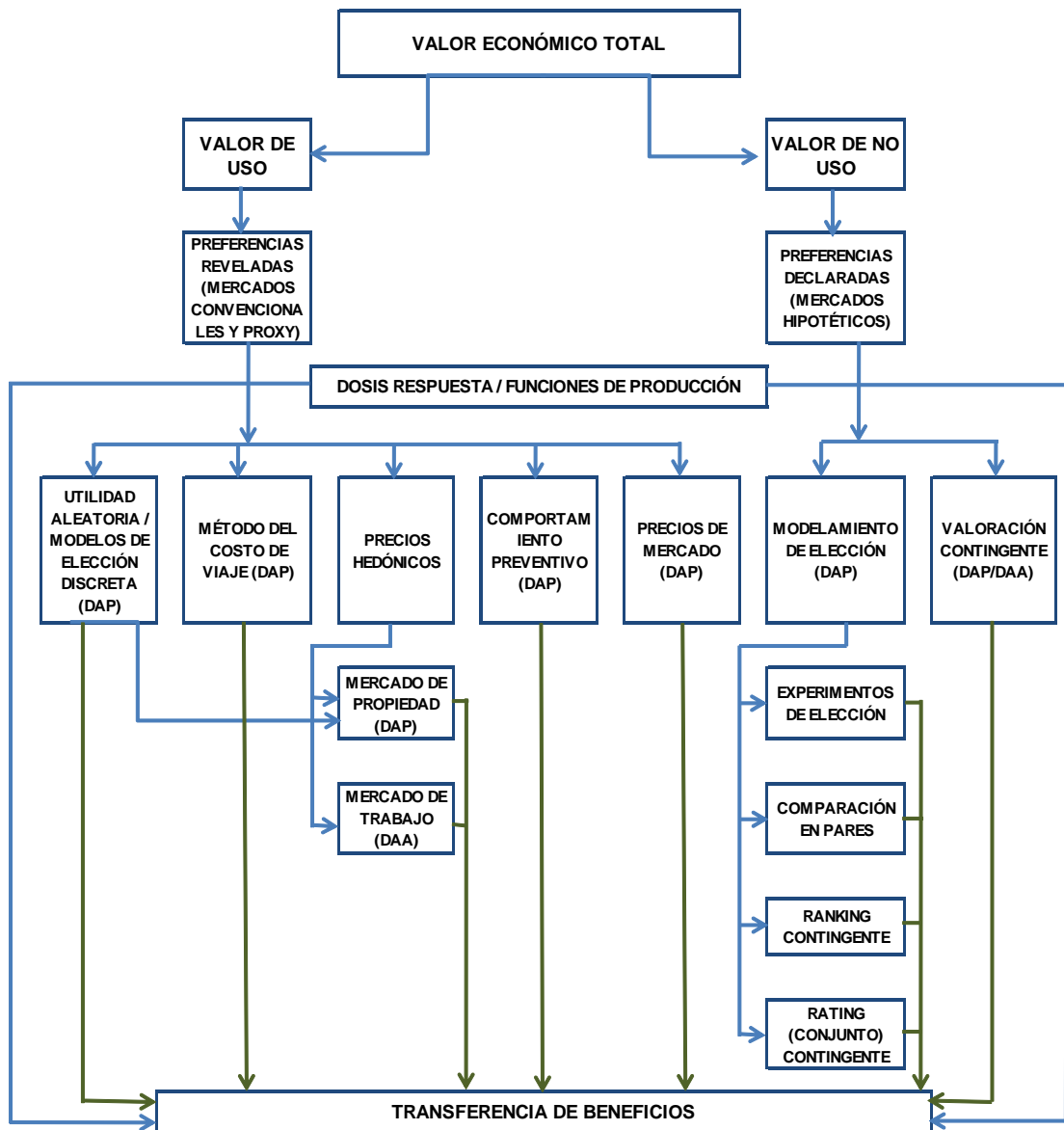
e. De 2 501 a 3 000 soles/mes USD/mes

f. Más de 3 000 soles/mes USD/mes

Muchas gracias

Anexo 5

Grafico 01: Valor Económico Total y sus Metodologías de Valoración de acuerdo al tipo de Valor.



FUENTE: Bateman et al, 2002.

Anexo N° 6:

Cuadro: N° 08. Clasificación de los modelos de elección discreta

N° de Alternativas	Tipo de alternativas	Tipo de función	El regresor se refiera a:	
			Características (de los individuos)	Atributos (de las alternativas)
Modelos de respuesta dicotómica (2 alternativas)	Complementarias	Lineal	Modelo de probabilidad lineal truncada	
		Logística	Modelo Logit	
		Normal tipificada	Modelo Probit	
Modelo de respuestas múltiples (más de 2 alternativas)	No ordenadas	Logística	Logit multinomial	Logit condicional
			-Logit anidado	-Logit anidado
		-Logit mixto	-Logit mixto	
		Normal tipificada	Probit Multinomial	Probit condicional
	Probit multivariante		Probit multivariante	
	Ordenadas	Logística	Logit ordenado	
Normal tipificada		Probit ordenado		

FUENTE: Medina, E. 2003.

Anexo 7

Atributos del Refugio de Vida Silvestre Laquipampa

Nivel de Calidad	Señalización de Senderos	Actividades Económicas para la Comunidad		Zona de Rescate Temporal para Animales	
		ESFI	EAEC	BAEC	EZRA
Excelente	1	1	0	1	0
Bueno	-	0	1	0	1
Deficiente	-1	-1	-1	-1	-1

Fuente: Elaboración Propia

Dónde:

ESFI: Señalización de senderos y Folletos Informativos.

EAEC: Construir 2 hospedajes con restaurantes, capacidad para 50 personas cada uno.

BAEC: Proyecto de agroforestería comunitaria.

EZRA: Construir un área de refugio de 1000M2 y contratar un veterinario.

BZRA: Solo contratar un veterinario.

Anexo 8:

```
*****
* Tesis: REFUGIO DE VIDA SILVESTRE LAQUIPAMPA: *
*          UNA APLICACIÓN DE CHOICE EXPERIMENT *
* * * * *
* Universidad: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo *
* Facultad: Facultad de Ciencias Empresariales Escuela de Economía *
** Tesista: Licela Pareces Tafur *
* Asesora: Mg. Julia Maturana Coronel *
* * * * *
*****

cd "--> READ;FILE="C:\Users\licela\Desktop\TESIS\PEDAZOS DE TESIS\Excel Tudela\Da

*CORRIENDO MODELO UTILIZANDO LA FORMA DE TUDELA

Last observation read from data file was      858
--> DSTAT;Rhs=ID,PLAN,ALT,ELECCION,CELE,TARIFA,COSTO,ESFI,EAEC,BAEC,EZRA,BZRA
,SEXO,EDAD,AEST,NING,TVIS,NVIS$
Descriptive Statistics
All results based on nonmissing observations.
=====
Variable          Mean          Std.Dev.      Minimum      Maximum      Cases
=====
-----
All observations in current sample
-----
ID          144.099068      83.0675350      1.00000000      288.000000      858
PLAN        2.49417249      1.11971349      1.00000000      4.00000000      858
ALT         2.00349650      .817679152      1.00000000      3.00000000      858
ELECCION    .332167832      .471265542      .000000000      1.00000000      858
CELE        3.00000000      .000000000      3.00000000      3.00000000      858
TARIFA     12.3368298      4.84167731      .000000000      20.0000000      858
COSTO       8.31585082      7.46765913      .000000000      20.0000000      858
ESFI       -.170163170      .985990654      -1.00000000      1.00000000      858
EAEC       -.170163170      .898044145      -1.00000000      1.00000000      858
BAEC       -.336829837      .744999806      -1.00000000      1.00000000      858
EZRA       -.334498834      .849873925      -1.00000000      1.00000000      858
```

BZRA	-.417249417	.759709387	-1.000000000	1.000000000	858
SEXO	.660839161	1.31958773	.000000000	26.0000000	858
EDAD	33.7890443	11.6027608	15.0000000	83.0000000	858
AEST	16.1655012	2.06218915	4.000000000	23.0000000	858
NING	4.66317016	1.42721350	1.000000000	7.000000000	858
TVIS	9.05128205	9.69630706	1.000000000	48.0000000	858
NVIS	2.72960373	18.0258232	1.000000000	261.0000000	858

DISCRETECHOICE;Lhs=ELECCION;Choices=PLANA,PLANB,STAQ;Conditional;Rhs=ESFI,EAEC,BAEC,EZRA,BZRA,COSTO\$

Normal exit from iterations. Exit status=0.

```

+-----+
| Conditional logit model for choices only |
| Maximum Likelihood Estimates           |
| Model estimated: Oct 01, 2013 at 02:50:40AM. |
| Dependent variable                     Choice |
| Weighting variable                     None |
| Number of observations                   283 |
| Iterations completed                    8 |
| Log likelihood function                 -158.2514 |
| R2=1-LogL/LogL* Log-L fncn R-sqrd RsqAdj |
| No coefficients   -310.9073 .49100 .48555 |
| Constants only   -271.5733 .41728 .41104 |
| Response data are given as ind. choice. |
| Number of obs.= 286, skipped 3 bad obs. |
+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+
|Variable | Coefficient | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] |
+-----+-----+-----+-----+-----+
ESFI      1.08699176   .34873367    3.117   .0018
EAEC      .53156524     .28457454    1.868   .0618
BAEC      .97654147     .54321048    1.798   .0722
EZRA      1.17387449     .80724902    1.454   .1459
BZRA      .54204979     .57670357    .940    .3473
COSTO     -.05796135     .05148887   -1.126   .2603

```

DISCRETECHOICE ;Lhs=ELECCION;Choices=PLANA,PLANB,STAQ;Conditional;Rhs=ESFI,EAEC,BAEC,EZRA,BZRA,COSTO;Rh2=SEXO,EDAD,AEST,NING,TVIS,NVIS\$
 Normal exit from iterations. Exit status=0.

```

+-----+
| Conditional logit model for choices only |
| Maximum Likelihood Estimates           |
| Model estimated: Oct 01, 2013 at 03:00:53AM. |
| Dependent variable                     Choice |
| Weighting variable                     None |
| Number of observations                   283 |
| Iterations completed                    9 |
| Log likelihood function                 -119.9664 |
| R2=1-LogL/LogL*   Log-L fncn   R-sqrd   RsqAdj |
| No coefficients   -310.9073   .61414   .60147 |
| Constants only   -271.5733   .55825   .54374 |
| Response data are given as ind. choice. |
| Number of obs.= 286, skipped 3 bad obs. |
+-----+

```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]
ESFI	1.04318229	.49507699	2.107	.0351
EAEC	.80536440	.35979160	2.238	.0252
BAEC	2.09825917	.73962368	2.837	.0046
EZRA	3.45732026	1.43340790	2.412	.0159
BZRA	-1.45466441	.99931605	-1.456	.1455
COSTO	-.25100118	.09587895	-2.618	.0088
PLAxSEX1	2.28950597	.72991061	3.137	.0017
PLAxEDA1	-.00154689	.03299713	-.047	.9626
PLAxAES1	-.16601139	.12170807	-1.364	.1726
PLAxNIN1	.06483506	.29102224	.223	.8237
PLAxTVI1	-.02063632	.03138557	-.658	.5109
PLAxNVI1	-.02848728	.07425212	-.384	.7012
PLAxSEX2	2.87049364	.56369499	5.092	.0000
PLAxEDA2	.01944404	.01830650	1.062	.2882
PLAxAES2	-.01494863	.09839194	-.152	.8792
PLAxNIN2	.07264270	.24816379	.293	.7697
PLAxTVI2	-.00989554	.02225646	-.445	.6566
PLAxNVI2	-.02300452	.04085845	-.563	.5734

DISCRETECHOICE ;Lhs=ELECCION;Choices=PLANA,PLANB,STAQ;Conditional;Rhs=ESFI,EAEC,BAEC,EZRA,BZRA,COSTO;Rh2=SEXO,EDAD,AEST,NING,TVIS\$
 Normal exit from iterations. Exit status=0.

```

+-----+
| Conditional logit model for choices only |
| Maximum Likelihood Estimates           |
| Model estimated: Oct 01, 2013 at 03:02:25AM. |
| Dependent variable                     Choice |
| Weighting variable                     None |
| Number of observations                   283 |
| Iterations completed                    9 |
| Log likelihood function                 -120.3008 |
| R2=1-LogL/LogL*   Log-L fncn   R-sqrd   RsqAdj |
| No coefficients   -310.9073   .61307   .60181 |
| Constants only   -271.5733   .55702   .54414 |
| Response data are given as ind. choice. |
| Number of obs.= 286, skipped 3 bad obs. |
+-----+

```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]
ESFI	1.09429123	.50279365	2.176	.0295
EAEC	.81259895	.35834780	2.268	.0234
BAEC	2.11625034	.74023502	2.859	.0043
EZRA	3.22730663	1.39585454	2.312	.0208
BZRA	-1.31386160	.93969884	-1.398	.1621
COSTO	-.24368641	.08784455	-2.774	.0055
PLAxSEX1	2.27261312	.73002947	3.113	.0019
PLAxEDA1	-.00056072	.03274987	-.017	.9863
PLAxAES1	-.15198453	.12261242	-1.240	.2151
PLAxNIN1	.04363638	.29054675	.150	.8806
PLAxTVI1	-.01991068	.03114904	-.639	.5227
PLAxSEX2	2.83382493	.56227536	5.040	.0000
PLAxEDA2	.01983000	.01828849	1.084	.2782
PLAxAES2	-.00767097	.09865444	-.078	.9380
PLAxNIN2	.05466013	.24795306	.220	.8255
PLAxTVI2	-.00960556	.02226609	-.431	.6662

DISCRETECHOICE ; Lhs=ELECCION ; Choices=PLANA , PLANB , STAQ ; Conditional ; Rh
s=ESFI

, EAEC , BAEC , EZRA , BZRA , COSTO ; Rh2=SEXO , EDAD , AEST , NING\$

Normal exit from iterations. Exit status=0.

```

+-----+
| Conditional logit model for choices only |
| Maximum Likelihood Estimates           |
| Model estimated: Oct 01, 2013 at 03:03:32AM. |
| Dependent variable                     Choice |
| Weighting variable                     None |
| Number of observations                   283 |
| Iterations completed                    9 |
| Log likelihood function                  -120.5043 |
| R2=1-LogL/LogL*   Log-L fncn   R-sqrd   RsqAdj |
| No coefficients    -310.9073   .61241   .60258 |
| Constants only    -271.5733   .55627   .54502 |
| Response data are given as ind. choice. |
| Number of obs.=   286, skipped   3 bad obs. |
+-----+

```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]
ESFI	1.08499162	.49948063	2.172	.0298
EAEC	.77233781	.34834155	2.217	.0266
BAEC	2.11839984	.73271581	2.891	.0038
EZRA	3.09499779	1.38708661	2.231	.0257
BZRA	-1.23101585	.92872462	-1.325	.1850
COSTO	-.23545089	.08468629	-2.780	.0054
PLAxSEX1	2.24444833	.72648672	3.089	.0020
PLAxEDA1	.00027702	.03245105	.009	.9932
PLAxAES1	-.15646889	.12205996	-1.282	.1999
PLAxNIN1	.04624668	.28858618	.160	.8727
PLAxSEX2	2.83251556	.56111962	5.048	.0000
PLAxEDA2	.01962411	.01813807	1.082	.2793
PLAxAES2	-.01117669	.09760026	-.115	.9088
PLAxNIN2	.05178697	.24657441	.210	.8336

**DISCRETECHOICE;Lhs=ELECCION;Choices=PLANA,PLANB,STAQ;Conditional;Rh
s=ESFI**

,EAEC,BAEC,EZRA,BZRA,COSTO;Rh2=SEXO,EDAD,AEST\$

Normal exit from iterations. Exit status=0.

```

+-----+
| Conditional logit model for choices only |
| Maximum Likelihood Estimates           |
| Model estimated: Oct 01, 2013 at 03:04:55AM. |
| Dependent variable                     Choice |
| Weighting variable                     None |
| Number of observations                   283 |
| Iterations completed                    9 |
| Log likelihood function                 -120.5266 |
| R2=1-LogL/LogL*   Log-L fncn   R-sqrd   RsqAdj |
| No coefficients   -310.9073   .61234   .60394 |
| Constants only   -271.5733   .55619   .54658 |
| Response data are given as ind. choice. |
| Number of obs.= 286, skipped 3 bad obs. |
+-----+

```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]
ESFI	1.09564083	.49827779	2.199	.0279
EAEC	.76542548	.34411224	2.224	.0261
BAEC	2.13589331	.72976184	2.927	.0034
EZRA	3.05161013	1.37177428	2.225	.0261
BZRA	-1.20003104	.91858491	-1.306	.1914
COSTO	-.23736051	.08447744	-2.810	.0050
PLAxSEX1	2.18976973	.67513546	3.243	.0012
PLAxEDA1	.00120904	.03183657	.038	.9697
PLAxAES1	-.14253450	.09428251	-1.512	.1306
PLAxSEX2	2.78042059	.50021327	5.558	.0000
PLAxEDA2	.02053151	.01760060	1.167	.2434
PLAxAES2	.00418240	.06458376	.065	.9484

**DISCRETECHOICE;Lhs=ELECCION;Choices=PLANA,PLANB,STAQ;Conditional;Rh
s=ESFI,EAEC,BAEC,EZRA,BZRA,COSTO;Rh2=SEXO,EDAD\$**

Normal exit from iterations. Exit status=0.

```

+-----+
| Conditional logit model for choices only |
| Maximum Likelihood Estimates           |
| Model estimated: Oct 01, 2013 at 03:06:13AM. |
| Dependent variable                     Choice |
| Weighting variable                     None |
| Number of observations                   283 |
| Iterations completed                    9 |
| Log likelihood function                 -122.8592 |
| R2=1-LogL/LogL*   Log-L fncn   R-sqrd   RsqAdj |
| No coefficients   -310.9073   .60484   .59773 |
| Constants only   -271.5733   .54760   .53947 |
| Response data are given as ind. choice. |
| Number of obs.= 286, skipped 3 bad obs. |
+-----+

```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]
ESFI	1.20810960	.41895559	2.884	.0039
EAEC	.56672743	.30716860	1.845	.0650
BAEC	2.14661979	.63303002	3.391	.0007
EZRA	1.72464863	1.15606807	1.492	.1357
BZRA	-.36144837	.78363034	-.461	.6446
COSTO	-.17296903	.06778012	-2.552	.0107
PLAxSEX1	2.06957916	.66692321	3.103	.0019
PLAxEDA1	-.02640502	.02872359	-.919	.3579
PLAxSEX2	2.76756025	.49200072	5.625	.0000
PLAxEDA2	.02588408	.01417699	1.826	.0679

DISCRETECHOICE;Lhs=ELECCION;Choices=PLANA,PLANB,STAQ;Conditional;Rh
s=ESFI, EAEC,BAEC,EZRA,BZRA,COSTO;Rh2=SEXO\$

Normal exit from iterations. Exit status=0.

```

+-----+
| Conditional logit model for choices only |
| Maximum Likelihood Estimates           |
| Model estimated: Oct 01, 2013 at 03:07:28AM. |
| Dependent variable                     Choice |
| Weighting variable                     None |
| Number of observations                   283 |
| Iterations completed                    9 |
| Log likelihood function                  -128.1295 |
| R2=1-LogL/LogL*   Log-L fncn   R-sqrd   RsqAdj |
| No coefficients    -310.9073   .58789   .58198 |
| Constants only    -271.5733   .52820   .52143 |
| Response data are given as ind. choice. |
| Number of obs.=   286, skipped   3 bad obs. |
+-----+

```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]
ESFI	1.11459437	.37351783	2.984	.0028
EAEC	.39655003	.29424511	1.348	.1778
BAEC	1.79446276	.58564434	3.064	.0022
EZRA	.89462176	.83461299	1.072	.2838
BZRA	.46099420	.60346741	.764	.4449
COSTO	-.09564597	.05498448	-1.740	.0819
PLAxSEX1	1.40466355	.61340166	2.290	.0220
PLAxSEX2	2.78644222	.47943124	5.812	.0000

Anexo 9

Estimación DAP - Hombres

```

+-----+
| Conditional logit model for choices only |
| Maximum Likelihood Estimates |
| Model estimated: Oct 05, 2013 at 08:20:07PM. |
| Dependent variable Choice |
| Weighting variable None |
| Number of observations 174 |
| Iterations completed 101 |
| Log likelihood function -59.51983 |
| R2=1-LogL/LogL* Log-L fncn R-sqrd RsqAdj |
| No coefficients -120.6076 .50650 .48888 |
| Constants only -120.5616 .50631 .48868 |
| Response data are given as ind. choice. |
| Number of obs.= 261, skipped 87 bad obs. |
+-----+

```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]
ESFI	156.401746	1.50700465	103.783	.0000
EAEC	-22.7262480	.79740918	-28.500	.0000
BAEC	192.699714	2.45132787	78.610	.0000
EZRA	58.7506969	.36899856	159.217	.0000
BZRA	70.7052745	1.05616327	66.945	.0000
COSTO	-16.5556457	.19985546	-82.838	.0000

Estimación DAP – Mujeres

```

+-----+
| Conditional logit model for choices only |
| Maximum Likelihood Estimates |
| Model estimated: Oct 01, 2013 at 05:21:51PM. |
| Dependent variable Choice |
| Weighting variable None |
| Number of observations 173 |
| Iterations completed 101 |
| Log likelihood function -93.19867 |
| R2=1-LogL/LogL* Log-L fncn R-sqrd RsqAdj |
| No coefficients -190.0599 .50964 .50098 |
| Constants only -111.2802 .16249 .14771 |
| Response data are given as ind. choice. |
| Number of obs.= 173, skipped 0 bad obs. |
+-----+

```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[Z >z]
ESFI	151.744151	.49900778	304.092	.0000
EAEC	-19.2377160	.45448640	-42.328	.0000
BAEC	186.657144	1.02040648	182.924	.0000
EZRA	50.0822487	.28698425	174.512	.0000
BZRA	67.9272534	.37182608	182.686	.0000
COSTO	-17.1882481	.06918874	-248.426	.0000