

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE ECONOMÍA
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ECONOMÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y DE LOS RECURSOS NATURALES (PEMAR)**



**ARTICULO PUBLICABLE:
¿PREFERENCIAS DE LOS USUARIOS POR LA ENTREGA EN CONCESION DE
LOS SERVICIOS RECREATIVOS DE LOS PARQUES NACIONALES
NATURALES? UNA APLICACIÓN AL PNN LOS NEVADOS**

Asesor:

HAIDER JAIME

ELABORADO POR:

YOLANDA CASALLAS ABRIL

Bogotá D.C., 2006

INTRODUCCION

Los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, constituyen activos valiosos, al generar un flujo permanente de servicios para la sociedad. Una herramienta valiosa y de gran importancia para el análisis y diseño de políticas ambientales lo constituye la Economía del Bienestar, cuyo objetivo principal es el de ayudar a las sociedad a realizar las mejores elecciones de políticas públicas tendientes a la generación de eficiencia económica en el uso de los recursos y provee criterios y mecanismos de medición para consumidores y productores que permiten evaluar el impacto de estas políticas.

El objetivo principal para la realización del presente artículo publicable es el determinar las preferencias de los turistas, en cuanto a la administración de los servicios recreativos y eco turísticos del PNN Los Nevados: Unidad de Parques Nacionales, concesión a empresa privada o concesión a la Comunidad. El trabajo en campo se realizó en el Parque Nacional Los Nevados que hace parte de los cincuenta y un Parques Nacionales Naturales y áreas protegidas con que cuenta nuestro país.

Para estimar las preferencias de los visitantes y una aproximación a la DAP se emplea la metodología conocida como el Análisis Conjoint. Aplicando el modelo probabilístico logit multinomial como el modelo para determinar la elección del administrador del Parque Los Nevados, se podrá explicar algunas de las variables socioeconómicas que influyen en la decisión de selección de un administrador frente al otro y se establecerá el escenario de administración que presente la mayor probabilidad de ser elegido por los visitantes del mismo.

Para obtener respuesta sobre la DAP de los turistas así como sus preferencias se utilizó la metodología indirecta de Costo de Viaje que es una metodología indirecta usada tradicionalmente para la valoración de recursos ambientales, que permitirá establecer la

respuesta de los visitantes del parque ante las mejoras (ambientales/ servicios recreativos), dado como un aumento en el número de visitas que finalmente producirá un aumento en la curva de demanda, con la cual se podrá calcular una DAP para los usuarios más exacta.

La importancia del presente estudio radica en la utilidad que presenta la información obtenida para la gestión ambiental y del sistema de tarifas, en cuanto a la toma de decisiones en la asignación eficiente y aprovechamiento de los Recursos Naturales para la sociedad.

El documento inicia con una sección donde se presentan los antecedentes de trabajos previos y que tienen relación con el presente estudio, luego se establecen los objetivos principales y secundarios, se presenta la hipótesis, justificación que suscita la realización de la investigación.

El marco teórico presenta las principales definiciones de la economía del Bienestar, de los modelos probabilísticos y define las teorías de las metodologías análisis Conjoint y Costo de viaje, que constituyen la base necesaria para el desarrollo del estudio; en el marco empírico se describen los modelos propuestos para realizar la interpretación de la información obtenida en campo, una vez desarrollados los modelos e interpretados los resultados se efectúan las conclusiones y recomendaciones.

1. ANTECEDENTES

El Parque Nacional Natural Los Nevados fue declarado como tal en el año de 1974, presta el servicio de ecoturismo, este Parque hace parte de las 51 áreas protegidas con que cuenta nuestro territorio nacional que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). Tiene una extensión de 58.300 Ha. Se encuentra ubicado en jurisdicción de los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y Tolima.

La mayor importancia ecológica del PNN Los Nevados radica en la presencia de ecosistema de páramo en gran parte de su extensión. El páramo como zona de vida o bioma representa una gran diversidad ecosistemita relacionada con la diversidad de flora y fauna con gran número de especies endémicas. Adicionalmente los páramos poseen gran importancia en la función de la regulación hídrica.

Figura 1. Mapa Parque Nacional Los Nevados



Fuente: <http://www.parquesnacionales.gov.co/areas/lasareas/nevados/nevaintro.htm#mapa>.

En la actualidad el PNN Los Nevados viene siendo administrado por la Unidad Especial de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN) del Ministerio del Medio Ambiente. Sin embargo dicha unidad afronta serias limitaciones presupuestales y técnicas para gestionar la prestación de los servicios ecoturísticos en las áreas a su cargo, este hecho ha llevado a que dicha unidad se plantee la posibilidad de promover la participación privada en la prestación de estos servicios. El objetivo principal de fortalecer el programa de ecoturismo es el de mejorar la competitividad, el desarrollo económico y social, manteniendo la protección de los recursos naturales y el medio ambiente de la región

Según el Documento Conpes 3296. Lineamientos para promover la participación privada en la prestación de servicios ecoturísticos en el sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN) aprobado el 26 de julio de 2004, “el poco e inadecuado desarrollo de los servicios ecoturísticos y la escasez de recursos para solventar los altos costos de operación obliga a considerar una mayor promoción del desarrollo ecoturístico como estrategia financiera para la conservación de las áreas del SPNN y la educación ambiental”.

Las directrices generales que se presenta este documento Conpes 3296¹, tienen como propósito: (i) optimizar la asignación de recursos técnicos, operativos y administrativos de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales – UAESPNN, hacia actividades de conservación; (ii) mejorar la eficiencia y calidad en la prestación de los servicios ecoturísticos existentes; (iii) impulsar la competitividad en las actividades ecoturísticas; (iv) fortalecer la presencia estatal; (v) contribuir con la sostenibilidad financiera para el manejo y conservación; y, (vi) promover el desarrollo sostenible en las regiones, con especial énfasis en las comunidades y organizaciones de base.

¹ Documento CONPES 3296 (julio de 2004). Lineamientos para Promover la Participación Privada en la Prestación de Servicios Ecoturísticos en el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN). Departamento Nacional de Planeación., Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales–UAESPNN, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo – MCIT. República de Colombia.

De acuerdo con la ley 300 de 1996, el ecoturismo se define “como aquella forma de turismo especializado y dirigido que se desarrolla en áreas con un atractivo natural especial y se enmarca dentro de los parámetros del desarrollo humano sostenible. El ecoturismo busca la recreación, el esparcimiento y la educación del visitante a través de la observación, el estudio de los valores naturales y de los aspectos culturales relacionados con ellos. Por lo tanto, el ecoturismo es una actividad controlada y dirigida que produce un mínimo impacto sobre los ecosistemas naturales, respeta el patrimonio cultural, educa y sensibiliza a los actores involucrados acerca de la importancia de conservar la naturaleza”.

El ecoturismo como actividad, así como la participación privada en la prestación de servicios ecoturísticos, encuentra su soporte en la normatividad vigente que regula los procesos de contratación de las entidades estatales y el desarrollo de las actividades turísticas y ecoturísticas en el país².

El desarrollo de las actividades ecoturísticas debe adicionalmente generar ingresos destinados al apoyo y fomento de la conservación de las áreas naturales en las que se realiza y a las comunidades aledañas, por tal razón el establecimiento de tarifas de acceso a los PNN , no solo representa una estrategia para la conservación ambiental de las áreas protegida, sino que también facilita su autofinanciamiento. Por tal razón en todo el mundo se han realizado diversos estudios que permiten encontrar un sistema de tarifas bien diseñadas que facilitan el autofinanciamiento de parques y que revisten gran interés para las autoridades reguladoras, teniendo en cuenta el bajo presupuesto estatal destinado a su sostenimiento y que compite con otras prioridades presupuestales.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

² Normas y legislación contenidas en la Constitución Política de Colombia, el Código Civil, el Decreto Ley 2811 de 1974, el Decreto 622 de 1977, la ley 80 de 1993, la ley 99 de 1993, la ley 300 de 1996, el Decreto 216 de 2003, y el Decreto 2170 de 2003.

Determinar las preferencias de los turistas, en cuanto a la administración de los servicios recreativos y eco turísticos del PNN: Unidad de Parques Nacionales (empresa pública), concesión a empresa privada o concesión a la Comunidad.

2.2. Objetivos Específicos

- ◆ Brindar recomendaciones de política para la elección del administrador del Parque Los Nevados.
- ◆ Establecer mediante el uso del análisis Conjoint el peso implícito de los recursos naturales y explicar algunas de las variables socioeconómicas que influyen en la decisión de selección de un administrador frente al otro.
- ◆ Mediante la metodología de Costo de viaje (metodología indirecta) establecer el valor económico de los servicios recreativos del PNNN, y estimar el Excedente del Consumidor y obtener una aproximación a la DAP o una aproximación a la tarifa de acceso del parque que represente la valoración de las diversas opciones.

2.3. Hipótesis

Los usuarios del PNN Los Nevados responden de manera positiva ante las mejoras en los servicios ecoturísticos que le pueda proveer un administrador del parque frente a otro. Esto se verá reflejado en un aumento en la demanda y un aumento en el bienestar de los visitantes.

2.4. Justificación

La Unidad de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN) del Ministerio del Medio Ambiente (UAESPNN) desea saber las preferencias de los visitantes en cuanto quien debe administrar el PNN Los Nevados.

La importancia del presente estudio radica en que no existe un trabajo de valoración económica que adicional al cálculo de tarifas de acceso o DAP por acceso a servicios ecoturísticos a PNN, así como al efecto que puedan causar dichos precios en la demanda por el recurso, que se enfoque en el uso de una metodología de valoración económica

ambiental (metodología Conjoint) como herramienta para establecer las preferencias de los usuarios cuando estos se enfrentan a múltiples alternativas de elección de política administrativa del parque y de igual manera permita identificar las variables socioeconómicas que puedan influir o aumentar la probabilidad de elección de una opción administrativa frente a otra.

3. REVISION BIBLIOGRAFICA

En esta sesión se presentarán estudios realizados que utilizan la metodología de Conjoint y el uso de los modelos logit multinomial. Adicionalmente se detallarán los estudios realizados en relación a la valoración económica mediante la metodología de Costo de viaje de servicio turísticos y recreativos de áreas naturales.

3.1. Análisis Conjoint

El análisis Conjoint ha provisto unas herramientas usadas para medir las preferencias para bienes con múltiples atributos y servicios, incluyendo bienes públicos y privados. Esta metodología provee una alternativa de análisis de demanda estándar cuando los datos del mercado no están disponibles o cuando se está accediendo a nuevos productos hipotéticos o a productos atribuidos conjuntamente. Aunque la bibliografía es extensa a continuación se presentan algunos de los trabajos desarrollados que guardan relación con la elaboración del presente artículo:

- ◆ Rosen³ (1974) da origen a la metodología de los experimentos de elección (Conjoint), que están basados en la teoría del consumidor, este propone que las utilidades asociadas a los bienes de mercado pueden descomponerse en utilidades separables de sus características o atributos.
- ◆ En el artículo Predicting Consumer preferences for fresh salmon: The influence of safety inspection and production method attributes, escrito por Holland & Wessell (1998), el autor establece que la mayor utilidad del análisis conjoint es su uso en mercados profesionales y productores en la evaluación de políticas de precios. En este artículo se discute y demuestra un gran número de vías para centralizar la

³ Rosen, S (1974). " Hedonic Prices and Implicit Markets: Product differentiation in pure competition". Journal of Political Economic.

heterogeneidad de gustos y preferencias entre los grupos e individuos incluyendo ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

- ◆ Kuriyama Koichi (1998), en el paper *Measuring the Value of the Ecosystem in the Kushiro wetland: an Empirical study of Choice Experiments*, estima el valor ambiental del parque nacional Kushiro en Japón usando datos para un modelo de elección discreta. El modelo de elección discreta pregunta a los individuos por una selección entre un set de alternativas de administración de recursos. Los resultados muestran una voluntad de pago positiva cuando el ecosistema es protegido por políticas ambientales. Concluye que los modelos de elección discreta como el análisis Conjoint dan respuestas a la selección de atributos de administración de recursos que contribuyen al aumento del beneficio social generado por la protección de áreas naturales.
- ◆ Carranza (1999), utiliza la metodología de conjoint para establecer la elección de incentivos económicos para la conservación de cuencas hidrográficas, la autora determina que al hacer un recuento de los resultados encontrados, se detectan perfiles de incentivos económicos para la conservación diferente para el área objetivo, esto es orientado hacia futuros diseños de política ambiental.
- ◆ León J. Carmelo (1999) en el paper *Estimación del Beneficio Social de la Reducción de los Impactos Ambientales de los Vertederos*, estima los beneficios económicos de políticas alternativas para la reducción de efectos externos causados por los vertederos en el tratamiento de residuos sólidos urbanos. El autor utiliza modelos de elección discreta logit multinomial aplicado a datos de experimentos de elección, los cuales resultan adecuados para la evaluación de cestas de bienes y políticas ambientales.
- ◆ Garcia Carme Reig y Germà Coenders Gallard (1999), presentan el trabajo *Segmentación del Mercado Turístico Según las Preferencias Ambientales*. El objetivo de este artículo es examinar cuáles son las preferencias y percepciones ambientales de los turistas que visitan la Costa Brava, y su efecto en las decisiones turísticas. Mediante el uso del análisis conjoint se determina la importancia de los atributos: precio bajo, playas limpias y ambiente tranquilo. Después aplicamos el

análisis de correspondencias múltiples para relacionar la disponibilidad a pagar por la calidad ambiental con la calidad percibida, las actividades realizadas durante las vacaciones relacionadas con el medio ambiente y los motivos de satisfacción manifestados. Los resultados sugieren que la importancia de las variables ambientales difiere para los diferentes grupos de turistas y está relacionada con el tipo de destino turístico escogido.

- ◆ Kenneth⁴ (2002) describe las decisiones de mercado, a través de escoger alternativas, estas alternativas pueden representar competencias de productos. El autor establece que el conjunto de escogencia deberá tener tres características principales: Primero las alternativas deben ser mutuamente excluyentes (tomar una decisión desde la perspectiva de mercado), segundo la escogencia deberá ser exhaustiva, es decir se deben incluir todas las posibles alternativas y necesariamente deberá escogerse una de las alternativas y por último el número de alternativas deberá ser finito.

De acuerdo con la revisión bibliográfica realizada se puede establecer que las aplicaciones del análisis de conjoint son variadas y representan una poderosa herramienta para el análisis de las preferencias de los consumidores ya que permite establecer los factores o variables que influyen en las decisiones de consumo. La mayor aplicación para bienes y servicios ambientales dada al análisis conjoint busca medir el peso de los atributos sobre el valor económico de los bienes ambientales y de los recursos naturales, es decir busca medir las preferencias por conjuntos de estos atributos.

3.2. Costo de Viaje

La metodología de costo de viaje comienza a ser usada a partir del estudio realizado por Harold Hotelling⁵(1948), empleada para calcular el valor de acceso por servicios recreativos de un parque en Estados Unidos. Hotelling se basó en la premisa que las personas que acceden a un parque natural incurren en costos de desplazamiento y de

⁴ Kenneth (2002). "Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy". *Econometrica* 22,3. pp 205-290.

⁵ Hotelling, H. (1948). Letter to the National Park Services in Economics of Outdoor Recreation

permanencia en el lugar, estos costos pueden ser una aproximación de la DAP que tienen los individuos por el disfrute de los servicios ambientales y recreativos que ofrecen los parques.

A nivel nacional se han realizado diversos estudios relacionados con la metodología de Costo de viaje para valorar servicios recreativos en áreas naturales:

- ◆ Guerrero (1996), efectúa un trabajo para valorar servicios de recreación del Santuario de Iguaque, el autor emplea la metodología de Costo de Viaje zonal, teniendo en cuenta que sus resultados muestran que el santuario presenta mayor interés regional que nacional.
- ◆ Velásquez (1996). Realizó una valoración por Recreación del PNN El Cocuy. Utiliza la metodología de Costo de viaje y el modelo Poisson, la principal conclusión a la que llega el autor es que si existe una mejora en los servicios recreativos se produce un aumento en el número de visitas esperadas.
- ◆ Fiorillo (1996), realiza una Valoración Económica por recreación del Parque El Sopó. El autor estima una función de demanda por visitas, estima como medidas de bienestar el EC y VC y concluye que las visitas esperadas se comportan como un bien normal elástico.
- ◆ Bullón (1996), realiza una valoración económica del Humedal La Florida por servicios recreativos. El autor calcula el excedente del consumidor como una medida que permitirá concluir que existe una mejora en el bienestar de los usuarios, adicionalmente concluye que la demanda esperada se comporta como un bien normal.
- ◆ Martelo (1999), realizó una Valoración económica del PNN Gorgona. El autor también utiliza el método de costo de viaje y un modelo Poisson, para estimar medidas de bienestar (EC y VC). El estudio concluye que se cumple con la teoría de la demanda que establece una relación inversa entre el precio por acceso del parque y la demanda de visitas esperadas.

Otros estudios que utilizan la metodología de Costo de Viaje para valorar servicios recreativos cuando se incluyen proyectos de mejoras en servicios recreativos se describen a continuación:

- ◆ Antonini Riera (1999), en su paper “Mass tourism and the demand for protected natural Areas: a travel cost approach”, presenta los argumentos que cuando los proyectos de protección ambiental, favorecen las actividades turísticas, el método de costo de viaje puede ser utilizado como la medida del valor que los turistas dan a los servicios recreativos que esta área provee. Para ilustrar la aplicación del modelo el autor considera la demanda por turismo como un beneficio de un set de áreas protegidas en Mallorca-España.
- ◆ Morey & Greene⁶ (2001), presentan un artículo en el que se establecen dos modelos de demanda completa por participación de recreación y preferencias del lugar son desarrollados y estimados un modelo alternativo y un modelo dispendioso. Ambos modelos asumen la maximización de la utilidad para cada año.
- ◆ Jijena Michel (2003), realiza un trabajo de valoración económica de los servicios ambientales de recreación de una reserva biológica Boliviana, en donde el autor identifica la metodología de costo de viaje como la más apropiada para encontrar el valor económico de uso de los recursos naturales que presentan servicios ambientales de recreación y cuyos valores obtenidos son una aproximación a la tarifa de acceso real que refleja la DAP marginal de los visitantes.
- ◆ Wolch y Zhang (2004) de University of Southern California, en su paper *Beach Recreation, Cultural Diversity and Attitudes Toward Nature*, desarrollan un modelo conceptual enfatizando la relación entre ir a la playa y las características individuales, acceso geográfico, conocimiento costero e interacción con el ambiente costero y la actitud hacia lo natural. El estudio se realizó en el condado de los Ángeles que es una región caracterizada por la diversidad cultural y mediante el uso de un modelo poisson determinaron que las tasas de uso de playa varían significativamente de acuerdo con la edad, raza, origen étnico, clase social, status de

⁶ Morey and Greene (2001). “Un Proyecto Ambiental para un Destino Turístico Maduro”. Universidad de Algarve. Portugal. Agenda Local 21. Calvia (Baleares- España).

inmigración, distancia entre la casa y la playa y por preferencias en las actividades recreacionales de la playa.

En general los resultados empíricos de estudios que emplean la metodología de costo de viaje pueden ser utilizados para establecer tarifas óptimas de acceso y para la toma de decisiones de políticas ambientales que conlleven a la realización de proyectos de inversión relacionados con mejoras en los servicios recreativos y ecoturísticos de áreas naturales.

4. MARCO TEORICO

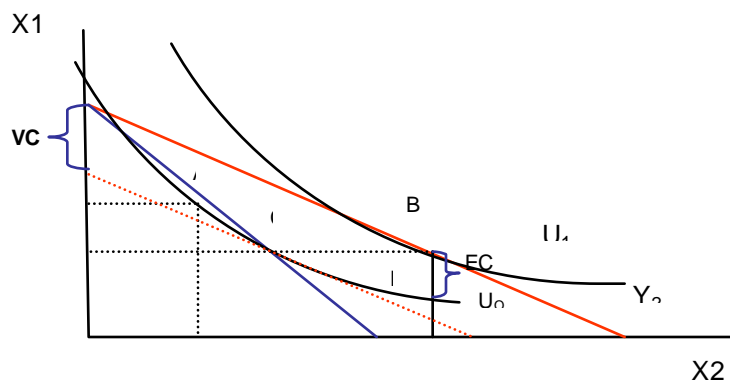
4.1. Economía del Bienestar

La economía del Bienestar, busca hacer un ordenamiento de las políticas y proyectos de la economía, bajo el juicio de eficiencia económica en el uso de los recursos, maximizando el bienestar económico de la sociedad, mediante el uso de herramientas teóricas y metodológicas a fin de llegar a generar mejores soluciones para proyectos ambientales.

El nivel de bienestar de los individuos se encuentra representado por su utilidad, que representa una medida de satisfacción o felicidad. El nivel de bienestar de los individuos no solo incluye el consumo de bienes mercadeables, adicionalmente incluye bienes y servicios cuyo mercado convencional no existe, que para el caso del PNNN Los Nevados están representados por bienes (agua, diversidad biológica, recursos genéticos, etc.) y servicios (purificación del ambiente, fertilidad de los suelos, capacidad de asimilación de residuos, etc.) no mercadeables. De manera empírica, es demasiado difícil demostrar una medida de bienestar, más aún cuando la economía del bienestar realiza estudios exanti, haciendo que los supuestos tomen gran relevancia.

Kaldor y Hicks (1939), sugieren una medida de bienestar alternativa, no relacionada con la pérdida o ganancia de bienestar, sino medida en términos de disponibilidad a pagar, estas medidas corresponden a la Variación Compensatoria y a la Variación Equivalente.

Figura 2. Medidas de Cambio de Bienestar



Fuente: Elaboración de la autora.

4.2. Excedente del Consumidor

Ricardo (1829) introdujo el concepto de renta económica o excedente del consumidor, que corresponde al área por debajo de la curva de demanda y por encima de la curva de precio. Una manera de revelar las preferencias individuales de un agente hacia un bien, puede ser la retribución económica que éste pueda ofrecer a cambio del disfrute de los servicios ambientales y turísticos. Esta medida denominada disposición a pagar marginal se basa en los precios de mercado del bien o servicio ambiental y representa una medida de beneficio que obtendría una persona derivado del consumo de dicho bien o servicio.

La DAP puede ser estimada mediante el uso de las metodologías de valoración económica que permiten encontrar un equivalente en dinero de los recursos naturales y de los servicios ambientales, dentro de la economía neoclásica,

Los métodos de valoración se pueden dividir en dos grupos principales: métodos de preferencia revelada (enfoque indirecto) y mercados hipotéticos (enfoque directo). Los métodos de preferencia revelada se basan en el uso de información indirecta obtenida de

mercados convencionales sobre bienes relacionados con sistemas ambientales, como por ejemplo: estimar una función de demanda por recreación, es decir establece el comportamiento de los consumidores para estimar el valor que estos le asignan a los bienes ambientales dentro de su problema de maximización de utilidad. Los mercados hipotéticos, como su nombre lo indica, crean mercados ficticios de bienes ambientales para aproximar la disponibilidad a pagar de los individuos por conservar los recursos naturales o mejorar la calidad ambiental.

Para la realización de trabajos empíricos resulta más eficiente el usar las dos metodologías, es decir usar simultáneamente el enfoque directo e indirecto con el fin de poder realizar comparaciones y de este modo obtener resultados y políticas más objetivas. En el presente artículo se utilizarán la metodología Conjoint (metodología directa) y el Costo de Viaje (metodología indirecta) para obtener el valor de la DAP de los usuarios del PNN Los Nevados.

4.3. Aspectos Teóricos Metodología Conjoint

⁷El análisis *Conjoint*, es una metodología de valoración ambiental y de recursos naturales, directa, que busca determinar el peso de estos atributos, sobre el valor económico de los bienes ambientales y los Recursos Naturales, es decir busca medir las preferencias por conjuntos de esos atributos.

⁸El análisis Conjoint tiene como uso más frecuente, el estudio de cómo las características de un bien o servicio influyen en las decisiones de consumo de los individuos. Este método establece como los consumidores evalúan un producto o servicio teniendo en cuenta el valor que le dan a la combinación de diferentes niveles y atributos, considerando el precio como un atributo. La elección de estos atributos no se efectúa de manera individual, es decir, atributo por atributo, sino de manera conjunta. Mediante el uso de encuestas se presentan varias opciones, esas opciones son combinaciones de los diferentes atributos del

⁷ Tomado de “ Introducción a la valoración Ambiental y Estudios de Caso”. Autores: Uribe, Rueda, Carriazo, Mendieta. Dic 2003.

⁸ Tomado Documento <http://www.andi.com.co>. Ministerio de Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial

bien ambiental bajo estudio. Los encuestados pueden calificar, comparar u ordenar esas opciones de acuerdo con sus preferencias.

Rueda, Mendieta (2003) reconocen tres enfoques metodológicos para realizar un análisis Conjoint:

- ◆ Enfoque de Calificación de opciones (rating)
- ◆ Enfoque de ordenamiento de opciones (ranking)
- ◆ Enfoque de comparación de opciones (binary Choice)

Estos tres enfoques guardan bastante similitud entre sí, pues finalmente cada enfoque conduce a un ordenamiento o elección de un escenario preferido, si se realiza un ordenamiento (ranking) este podría generarse a partir de una calificación asignada a la opciones por el enfoque rating. De igual manera en la elección de un escenario a través de binary choice, las personas encuestadas comparan cada opción con el status quo cuyo resultado de elección, también podría generarse a partir de una calificación asignada (rating). Por considerar un enfoque práctico, que causa menor confusión al entrevistado y lo puede realizar en un menor tiempo se decidió utilizar como enfoque metodológico para la obtención de datos necesarios para el desarrollo del presente artículo publicable el enfoque de Calificación de Opciones (rating). En el modelo rating⁹, el individuo se enfrenta a una serie de opciones que deberá calificar. Las calificaciones otorgadas a cada opción dependen de sus atributos, de su precio y las características socioeconómicas del individuo. De acuerdo con Rope y Boyle, Teisl (1995) se puede expresar:

$$r^{ij} = r(p^j, q^j, m^i, Z^i) \quad (1)$$

Donde:

- p^j Representa el precio de cada plan de políticas
- q^j Representa los atributos de las opciones
- m^i Representa el ingreso del individuo
- Z^i Representa el conjunto de características socioeconómicas del individuo (i)

⁹ Tomado del Libro de Uribe, Mendieta, Jaime y Carriazo. Introducción a la Valoración Ambiental y Estudios de Caso .Valoración Económica Ambiental, metodología Conjoint.

Este enfoque de calificaciones otorgada a cada una de las opciones se puede compara con la calificación asignada al status quo¹⁰ . Entonces la diferencia de calificaciones entre las distintas opciones y el status quo se pueden expresar:

$$Dr(Dp, q^j, q^0, z^i) = r^{ij}(q^j, z^i) - r^0(q^0, z^i) - a(Dp) \quad (2)$$

Δr Corresponde a la diferencia de calificaciones es decir a la resta de las funciones de calificación de las opciones comparadas y es función de la diferencia de precios (Δp), de los niveles de los atributos del status quo (q^0) y de la opción (q^j) y de las características socioeconómicas del individuo (z^i).

Mediante la estimación del modelo descrito anteriormente se encuentran los coeficientes que acompañan a las variables explicativas del modelo permitiendo conocer su efecto sobre la diferencia de calificaciones.

De acuerdo con Roe *et. Al* (1995), la medida de bienestar puede ser encontrada a partir de estos coeficientes, para este caso la variación compensatoria, por el acceso a cada nivel de atributo, para esto es necesario asumir que la utilidad indirecta (v) generada por las opciones se puede reflejar en la calificación (r) que se les asigna:

$$r_{ij} = f(v^{ij}) \quad (3)$$

Entonces la utilidad indirecta que genera al individuo el status quo y de la opción (j) es igual cuando el individuo decide pagar una suma determinada por la opción (p^j):

$$v^0((m - p^0), q^0, z^i) = v^j((m - p^j), q^j, z^i) \quad (4)$$

El análisis Conjoint se introdujo como herramienta aplicada en las investigaciones de mercado, pero ha comenzado a ser aceptada en las instituciones que reglamentan actividades relacionadas con el medio ambiente, entre las ventajas que se encuentran de

¹⁰ Status quo: Opción que se presenta al entrevistado en donde se ofrece permanecer en la misma situación actual, es decir administración actual UAESPNN sin efectuar ningún cambio o no hay proyectos.

utilizar esta metodología se encuentra, que al ofrecer la descripción de los trade-off¹¹ en disponibilidad a aceptar como a pagar, se refuerza la teoría económica en cuanto a que la disposición a aceptar es el criterio apropiado para medir la compensación por daños (Freeman 1993), otra ventaja es que reconoce explícitamente la naturaleza del “bien público” que tiene el medio ambiente (Mathews, 1995), debido a que el consumo adicional que realiza un individuo no modifica el consumo disponible para los demás, mientras que en presencia del deterioro ambiental que perjudique a muchos, la mejora en él si puede hacer que aumente el consumo para el mismo grupo de personas y los resultados obtenidos pueden identificar alternativas de restauración de ecosistemas.

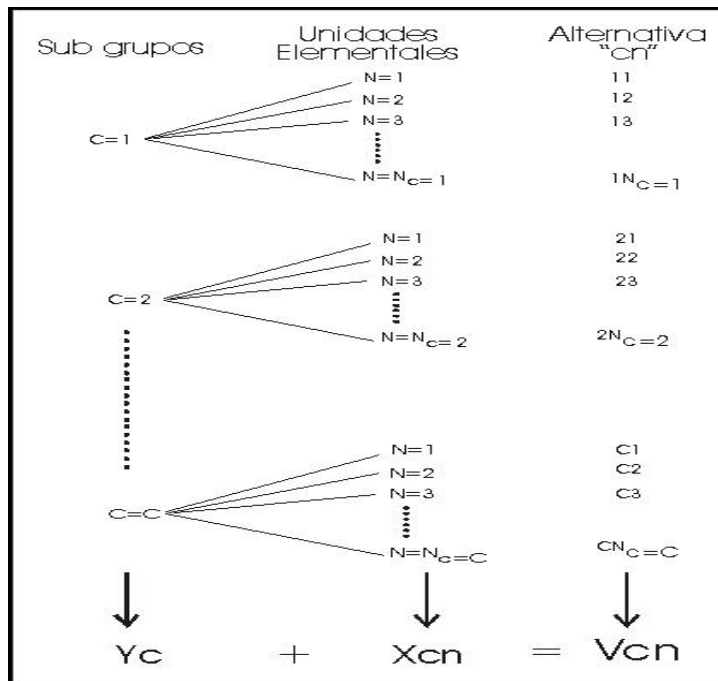
4.3.1. Modelo de Probabilidad Lineal MPL - Logit Multinomial

Este análisis permitirá determinar los factores influyentes sobre la escogencia, de quien debe ser quien administre el PNN Los Nevados. En este Modelo las funciones de utilidad asumen que las alternativas presentan diferencias en sus atributos y que no existe correlación en los errores entre alternativas.

Entonces se asume que los individuos eligen primero grupos llamado “c” el cual esta en el rango de $c=1,2,\dots,C$ y dentro de cada grupo hay un conjunto de elementos que le pertenecen cuya notación es $n=1,2,\dots, n_c$. Así pues el consumidor derivara utilidad por consumir la alternativa “cn”, la cual es función de las características que varían entre grupos y de las mismas unidades elementales “cn”. El siguiente gráfico ilustra la idea.

Figura 3. Modelo Probabilidad Lineal Logit -multinomial

¹¹ Elección de Incentivos Económicos para la conservación de cuencas hidrográficas. Aplicación de metodología Conjoint. Carranza. Universidad de Los Andes.



Fuente: Evaluación económica de Políticas de Inversión en la Red de Servicios de Salud de Islay. Autor: Manuel Echandía.

Los modelos de elecciones múltiples entre alternativas no ordenadas pueden ser generados por modelos de utilidad aleatoria. Se supone que cuando un consumidor i tiene que elegir entre J opciones, la utilidad de elegir la opción j se puede expresar como:

$$U_{ij} = \beta' Z_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (5)$$

El agente selecciona la posibilidad j porque es la opción que le genera mayor utilidad. Esto se puede escribir de la forma:

$$Prob(U_{ij} > U_{ik}) \quad \forall k \neq j \quad (6)$$

Suponga que los resultados pueden ser: 0, 1, 2, ..., J , se puede modelar la elección de la forma que sigue:

$$Prob(Y_i = j) = \frac{e^{\beta_j X_i}}{\sum_{k=0}^J e^{\beta_k X_i}} \quad (7)$$

Al estimar estas ecuaciones, se consigue un conjunto de probabilidades para $J+1$ alternativas de las cuales debe elegir una persona que tenga características individuales X_i .

Es necesario eliminar una indeterminación que se encuentra en el modelo. Se normaliza el modelo considerando $\beta_0=0$. En este caso, se tendría:

$$Prob(Y = j) = \frac{e^{\beta_j X_i}}{1 + \sum_{k=1}^J e^{\beta_k X_i}} \quad \text{para } j= 1, 2, \dots, J \quad (8)$$

4.4. Aspecto Teórico Costo de Viaje

El Método de Costo de Viaje se atribuye a Hotelling (1948) quien lo propuso al Director de Servicios de Parques Nacionales en los Estados Unidos. La metodología de costo de viaje es uno de los mecanismos de valoración de bienes y servicios ambientales *indirecto*, generalmente usado para la valoración económica de recursos de uso recreativo, ecos turísticos, etc., como el caso de parques naturales, playas y áreas públicas en general.

Para el presente caso de estudio en el PNN Los Nevados, el hecho de que una persona destine cierta suma de dinero, para visitar esta zona de especial interés (Situación deseada que genera Bienestar), es decir que para esta persona la zona visitada tendrá un valor de uso igual a la cantidad de dinero a la que estaría dispuesta a renunciar por acceder al disfrute de beneficios que le genera el Parque. Los valores de uso, también conocidos como “valores de uso en el sitio” (Blomquist y Whitehead, 1995), se componen de todas las formas actuales, directas o indirectas, en las que un agente espera hacer uso físico de un recurso natural.

Si se cuenta con un escenario base y lo que se pretende es la estimación del cambio en el bienestar que la sociedad experimentaría por la mejora en la calidad ambiental inducida por un proyecto, entonces es importante identificar todos los flujos de bienes y servicios a ser mejorados e iniciar la valoración de aquellos más significativos.

A continuación se presentan inicialmente los fundamentos teóricos básicos que sustentan el Modelo de los Costos de Viaje, de acuerdo con Freeman (2003), el Modelo de Costo de Viaje permite desarrollar una metodología basada en el comportamiento observado y no en

preferencias expresadas por las personas, que considera el hecho de que la gente de diferentes orígenes viaja para visitar un mismo destino y, por lo tanto, que las visitas ocurren a diferentes tasas.

El modelo se basa en la variación que existe entre los individuos en cuanto al costo de viaje al lugar de recreación (Costo implícito del viaje) para estimar la demanda por el sitio. Al relacionar los Costos de Viaje, con los niveles de consumo (Número de visitas al sitio recreativo), se puede obtener una curva de demanda por recreación del área.

El objetivo básico de este método consiste en medir la cantidad de dinero -costo de viaje – que las personas gastan en llegar hasta un lugar y disfrutar de él como recurso natural. Los costos en que se incurre durante el viaje, puede ser un indicativo del precio implícito de los servicios recreativos que el sitio proporciona.

Un visitante representativo busca maximizar su utilidad, la cual depende del consumo promedio de otros bienes diferentes a recreación (X), de la frecuencia o duración de sus visitas al sitio (VT) y de su percepción sobre la calidad ambiental del lugar de recreación (q).

$$M a x U (X , V T , q) \quad (9)$$

El problema de maximización, estaría sujeto a las restricciones de Ingreso y tiempo de la persona:

$$Y + P_w * T_w = X + C \quad (10)$$

$$T^* = T_w + (T_1 + T_2) * V T \quad (11)$$

Donde:

- Y: Es el ingreso exógeno
- P_w: Representa el salario
- C: Representa el Costo de un viaje
- T*: Es el tiempo total del viaje
- T_w: Es el número de horas trabajadas
- T₁: Tiempo de viaje ida y vuelta
- T₂: Tiempo que se gasta en el lugar

VT: Número de visitas al sitio
 X: Otros bienes consumidos en la economía

En la ecuación (17) observamos que el tiempo destinado al sitio de recreación (PNN Los Nevados), más el tiempo que demora la visita dentro del parque, se toma como el costo de oportunidad del tiempo¹².

Al sustituir la ecuación (18) en la ecuación (17) obtenemos:

$$Y + P_w T^* - P_w(T_1 + T_2)V_T = X + C \quad (12)$$

Reordenando los términos de la ecuación (19) obtenemos:

$$Y + P_w T^* = X + C + P_w(T_1 + T_2)V_T \quad (13)$$

Donde:

$P_w(T_1 + T_2)$ Representa el costo máximo de oportunidad del tiempo (14)

$C + P_w(T_1 + T_2)$ Representa el Costo total del viaje. (15)

Al maximizar la utilidad del individuo, sujetas a las restricciones planteadas, se obtiene una función de demandas por visita, conocida como *Función Generadora de Viajes*.

Existen dos funciones posibles para estimar el modelo: una basada en el enfoque individual (en este caso la variable dependiente será el número de visitas que hacen los individuos al sitio de recreación, en una unidad determinada de tiempo. Ej: visitas/personas/año), también existe una función basada en un enfoque zonal (Cuya variable dependiente, es el número de personas que desde una determinada zona geográfica visitan el área de recreación).

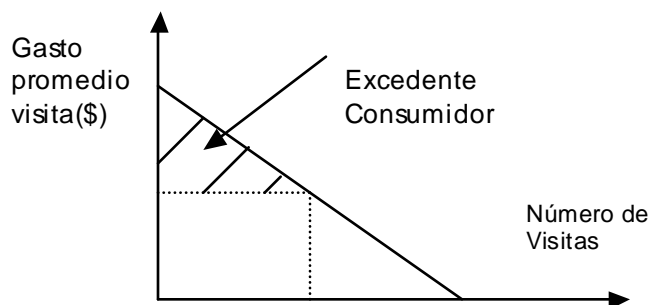
¹² Cesario (1996) Describe como costo de oportunidad del tiempo, al tiempo destinado para realizar el viaje y el tiempo de permanencia dentro del parque, como el tiempo total que se podría estar destinando a trabajar y percibir ingresos. Para varios autores este costo de oportunidad está relacionado con el salario.

Para el caso de la demanda individual (caso de demanda a calcular para el presente artículo publicable), entre las variables explicativas se tendrá el ingreso (Y), la percepción del visitante sobre la calidad ambiental (q) del lugar visitado (q) y el costo de viaje (Cv) que incluyen. Costos de desplazamiento, costos de estadía y costos de oportunidad del tiempo:

$$VT_{ij} = vt(Cv, Y, q) + \varepsilon_i \quad \text{donde } i= 1, \dots, n \quad (16)$$

En el caso de enfoque individual, los resultados de la regresión, generan una función de demanda para el individuo o visitante representativo por el sitio de recreación, el área comprendida entre esta curva de demanda y la línea de costos medios de los viajes, mide el excedente del consumidor para el visitante. Este valor multiplicado por el número total de visitantes genera el excedente de consumidor total.

Figura 4. Método de Costo de viaje. Calculo Excedente consumidor.



Fuente: Introducción a la Valoración Ambiental y Estudios de Caso. Autores: Uribe, Mendieta, Jaime y Carriazo. (2003). Valoración Ambiental Métodos de valoración económica ambiental.

5. MODELO EMPIRICO

5.1 Recolección de Datos

Los datos utilizados para la realización del presente estudio provienen del trabajo de campo realizado por la autora. Este trabajo consistió en tres visitas realizadas al PNN Los Nevados. La primera visita se realizó durante el mes de Diciembre de 2004 con una duración aproximada de veinte días durante los cuales se realizó la encuesta piloto se

visitaron las instalaciones del parque se miraron las características ambientales y la infraestructura eco turísticas con que cuentan las instalaciones de dicho parque. Una segunda visita se efectuó durante el mes de enero (veinte días) y en semana santa (diez días) de 2005 durante los cuales se realizaron las encuestas definitivas.

5.1.1. Encuesta piloto

La encuesta piloto se realizó durante el mes de diciembre de 2004, se realizaron un total de 200 encuestas que fueron diligenciadas una vez terminado el recorrido al parque, se realizaron encuestas en los sitios conocidos como El Refugio, Brisas y El Cisne.

La encuesta constaba de cinco partes principales la primera parte realizaba preguntas que caracterizaban la visita (tiempo de viaje, tiempo de permanencia en el parque, acompañantes del viaje, lugares que visitará adicionales al parque, frecuencia de visita y actividades que le gustaría realizar dentro del parque), la segunda parte de la encuesta corresponde al costo de viaje(lugar de origen, nivel de disfrute del viaje, medio de transporte utilizado para realizar el viaje, costo total del viaje por persona), en la tercera parte se realizan preguntas de percepción (nivel de conocimiento de beneficios ambientales que ofrece el parque, consideración de la situación actual del parque y servicios ambientales de los que se benefician los usuarios).

La cuarta parte corresponde a preguntas de calificación de opciones necesarias para el análisis conjoint, en esta parte los usuarios califican de 1 a 10 las seis opciones presentadas (administración pública sin mejoras, administración pública con mejoras administración privada sin mejoras, administración privada con mejoras administración comunidad sin mejoras, administración comunidad con mejoras) para todos los casos las mejoras corresponden a mejoras en servicios ambientales, tener guianza especializada, mejora en el tráfico, mejora en infraestructura hotelera y turística, mejora en primeros auxilios e incluir en el recorrido visita al Refugio de alta montaña El Cisne. La pregunta en cuanto a la disposición a pagar (DAP) para cada escenario, se presentó de manera abierta.

La quinta y última parte de la encuesta corresponde a la caracterización del perfil socioeconómico de los visitantes (Edad, género, número de personas adultas y niños en cada familia, estrato, propiedad de la vivienda, situación laboral, nivel educativo, ingresos).

Teniendo en cuenta la información obtenida durante la encuesta piloto, se realizarán mejoras en la encuesta y con los resultados obtenidos para la DAP, durante dicha prueba se establecerán los valores fijos para realizar la pregunta 19 de la encuesta definitiva (Sobre DAP por acceso a cada uno de los escenarios planteados).

Tabla 1. Resultados para DAP en la Encuesta Piloto.

Variable	Mean	Std.Dev.	Minimum	Maximum	Cases
DAP	16035.5065	8764.4933	6800.000	25000.00	200

Fuente: Elaboración del Autor.¹³

Para la estimación del límite inferior y superior se procedió a restar y sumar la desviación estándar a la media, de acuerdo con la metodología utilizada por (BARRERA 2003). Como límite inferior se obtuvo DAP (\$7.270) y como límite superior DAP (\$24.800).

5.1.2. Tamaño de la Muestra

Mario Chen Mok (2002) establece que en la selección de la muestra se debe considerar el menor número de unidades muestrales que aseguren el error estándar permisible. Para el cálculo del tamaño de la muestra utilizamos la siguiente relación:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{N * E^2 + Z^2 * p * q} \quad (17)$$

Donde:

n = Tamaño efectivo de la muestra

N = Población total.

Z = Nivel de confianza. Distribución normal (93%).

P = Variabilidad positiva (50%)

¹³ Los cálculos para determinar las estadísticas descriptivas, se realizaron mediante la utilización del paquete econométrico LIMDEP 7.0

q = Variabilidad negativa (50%)

E = Nivel del error (5%)

Para seleccionar la población (N) total que visita el Parque Nacional de Los Nevados utilizamos los datos correspondientes a las visitas efectuadas para los años 2000, 2001, 2002, 2003 y 2004. Para lo cual se obtuvo un promedio de N = 39.000 visitantes anuales. El valor correspondiente para un nivel de confianza del 93% es de $Z = 1.81229869$. Haciendo los cálculos correspondientes obtuvimos como tamaño efectivo de la muestra un valor de $n = 325$ encuestas. Para el presente trabajo se elaboraron 500. En el desarrollo del presente artículo se utilizaron 385 encuestas, las restantes 115 fueron descartadas por que no fueron diligenciadas completamente por los visitantes y no permitían tener el total de la información para todas las variables necesarias para obtener resultados confiables y coherentes.

5.1.3. Encuesta definitiva

Para obtener una muestra representativa y lograr obtener los niveles de significancia deseados (95%), en este segundo viaje se realizaron un total de 500 encuestas (Ver Anexo A. Formulario Encuesta Definitiva). Las encuestas se efectuaron dentro del PNN Los Nevados, en los sitios El Refugio, Refugio de Alta Montaña El Cisne y el Nevado del Ruiz. La encuesta fue diligenciada teniendo en cuenta lo siguiente:

- ◆ Se realizaba una encuesta por grupo familiar, siendo diligenciada por la persona cabeza de familia.
- ◆ Cuando el encuestado no realizaba la visita, junto con un grupo familiar, sino con un grupo de amigos entonces la encuesta era diligenciada de manera individual.
- ◆ Con el fin de obtener la información necesaria para el desarrollo de los modelos económicos, se realizaron las preguntas teniendo en cuenta: Las características de las visitas, el Costo del Viaje, preguntas de percepción o conocimiento de los Beneficios Ambientales proporcionados por el Parque, Ordenamiento de las preferencias y Perfil Socioeconómico de los Visitantes.

- ◆ Para el Ordenamiento de las preferencias se efectuó la siguiente descripción del Escenario de Valoración: El PNN Los Nevados ofrece gran variedad de bienes y servicios ambientales con el disfrute del paisaje, recreación, cobertura vegetal y su suelo contribuyen a la oxigenación de zonas aledañas (mitiga la contaminación atmosférica), regulación hídrica, hábitat para la biodiversidad y patrimonio genético etc. Este parque ha venido siendo administrado UAESPNN y en la actualidad se pretende desarrollar obras de mantenimiento y mejoras de la calidad ambiental y de los servicios recreativos, ecoturísticos, guías especializadas, primeros auxilios, infraestructura hotelera.
- ◆ Se contemplaron seis escenarios a fin de establecer las preferencias de los visitantes:

Tabla 2. Escenarios usados por la metodología Conjoint

OPCIÓN	ADMINISTRADOR	MEJORA
Opción No. 1 = Status Quo	UAESPNN	Sin Inversión en Mejoras
Opción No. 2	UAESPNN	Con Inversión en Mejoras
Opción No. 3	Firma Privada Externa	Sin Inversión en Mejoras
Opción No. 4	Firma Privada Externa	Con Inversión en Mejoras
Opción No. 5	Firma Privada Comunidad	Sin Inversión en Mejoras
Opción No. 6 E	Firma Privada Comunidad	Con Inversión en Mejoras

Fuente: Elaboración autora

Cada escenario fue calificado por los encuestados de 1 a 10 según sus preferencias. Los valores obtenidos para la pregunta de DAP por acceso al parque y por tener el escenario preferido, se tomaron a partir de los valores mínimo (\$7.270) y máximo (\$24.800) obtenidos de la encuesta piloto. Las 500 encuestas realizadas se dividieron en 40 rangos de DAP y cada rango aumentaba en (\$470), el valor preguntado para cada visitante del parque encuestado se elegía de manera aleatoria.

- ◆ Para obtener los datos necesarios para el modelo de Costo de Viaje, se obtuvo información acerca de Lugar de Origen, tiempo de duración del viaje, grado de disfrute del viaje, gastos totales en que incurrió el visitante (transporte, hospedaje, alimentación, tarifa de acceso al parque, compra de ropa especial de invierno, etc.).

5.2. Descripción de las Variables

Las variables principales utilizadas en la encuesta y que se utilizaron para el desarrollo de los modelos objeto del presente estudio junto con sus características principales se describen a continuación:

Tabla 3. Descripción Variables.

VARIABLE	DESCRIPCION VARIABLE
VUC= ¿Con quien vino usted en este viaje?	Variable independiente categórica ordenada toma el valor de 1: Con la familia 2: Con amigos 3: solo 4: Con familia y amigos
NP = ¿Cuántas personas vinieron con usted?	Variable independiente continua , contienen el número de personas que acompañan al entrevistado
TPP= Tiempo de permanencia dentro del parque	Variable continua , contienen el número de horas que permanecerá el entrevistado dentro del parque
LV= Lugares que visitará dentro del parque	Variable independiente binaria que toma el valor de 1: Recorrido normal (Aguacerales, Chalet Arenales, Valle del Silencio, Valle de las Tumbas, Cráteres Lunares, Cráter La Olleta, El Refugio, Nevado del Ruiz) 2: Refugio El Cisne, Laguna del Otún, Nevado Tolima y/o Sta Isabel
FVP= Frecuencia de visita al parque	Variable Categórica . Toma el valor de: 1: Primer vez 2: Cada año 3: Cada 2 años 4: cada 3 años 5: Cada más de cinco años
FV = para que fecha realizó su visita	Variable categórica . Toma el valor de: 1: Navidad 2: Fin de año 3: Feria de Manizales 4: Semana Santa 5: Solo por vacaciones 6: solo fin de semana.
VOL= Visitará otro lugar diferente al PNN Los Nevados	Variable Dummy , representa: 1: Si visitará otros lugares 0: No visitará otros Lugares
TVT= Tiempo total en realizar el viaje	Variable continúa , contienen el número total de horas que permanecerá viajando el entrevistado.
TVP= Tiempo que duró viajando hasta llegar al parque	Variable continua , contienen el número de horas que permanecerá viajando el entrevistado desde que sale desde su lugar de origen hasta que llega al PNN Los Nevado
PNN= Sabía que el parque es un Parque Nacional Natural	Variable Dummy , representa: 1: Si sabía que era un PNN 0: No los sabía
DV= Nivel de disfrute del viaje	Variable categórica . Toma el valor de:

	1: Disfruto Mucho el viaje 2: Disfruto muy poco 3: No Disfruto
MTV= Medio de transporte utilizado para llegar al parque	Variable categórica . Toma el valor de: 1: Vehículo propio 2: Bus servicio público 3: Carro servicio público 4: avión 5:Otro
CTV =Costo total del viaje	Variable continua, contienen el valor total que gasta una persona en realizar el viaje (incluye transporte, alimentación, Hospedajes, Entrada al parque, compra de ropa, alquiler equipos etc).
NCBA= Nivel de conocimiento de los beneficios ambientales que presta el parque	Variable categórica ordenada. Toma el valor de: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto
SAP= Como considera la situación actual del parque	Variable categórica ordenada. Toma el valor de: 1: Buena 2: No grave 3: Grave 4: Muy grave
APMP= apoyaría proyectos de conservación, mejora y mantenimiento al PNN Los Nevados	Variable Dummy, representa: 1: Si apoyaría proyectos de mejora 0: No lo apoyo
VP= Su vivienda es propia?	Variable Dummy, representa: 1: Si vivienda propia 0: De lo contrario
EV= Estrato de la vivienda	Variable continua ordenada, contienen el estrato social al que pertenece la vivienda del visitante (1,2,3,4...)
NPA= Personas Adultas	Variables continuas, contienen el número de personas adultas y el número de niños que conforman la familia.
NN= Número de niños	
Edad= Edad del entrevistado	Variable continua, contienen la edad de la persona entrevistada
GEN= Género del entrevistado	Variable Dummy, representa: 1: Si es hombre 0: De lo contrario
NE= Nivel educativo del entrevistado	Variable categórica. Toma el valor de: 1: Primaria 2: Secundaria 3:Universitario 4: postgrado
SL= Situación Laboral del entrevistado	Variable categórica. Toma el valor de: 1: Desempleado 2: Parcial y esporádico 3:Tiempo Completo
I= Ingresos Familiares	Variable continua, contiene el ingreso familiar promedio mensual de la familia.

Fuente: Realización autora.

5.3. Estadísticas Descriptivas

En el Anexo B se incluyen las variables descriptivas (valores de la media, la mediana, valor máximo y mínimo, para las variables usadas) junto con los valores resultantes de Skewness, los valores obtenidos están muy cerca de cero por lo que podemos decir que todas las variables están muy cercanas a la distribución normal. El estadístico de Kurtosis para todas las variables está por encima del valor de 3, lo cual nos indica que las curvas de distribución para todas las variables son leptocúrticas. Adicionalmente se incluyen los

resultados de la matriz de correlación de las variables, se observa que ninguna de las variables presenta correlación con otra variable. Los cálculos para determinar las estadísticas descriptivas, se realizaron mediante la utilización del paquete econométrico LIMDEP 7.0

5.4. Construcción de Modelos

5.4.1 Modelo Metodología Conjoint

La metodología conjoint utilizada en este estudio parte del enfoque de calificación de opciones rating, donde se presentaron a los encuestados seis escenarios hipotéticos que fueron calificados de uno a diez, siendo diez la puntuación que presenta la mayor aceptación o preferencia por el escenario; a partir de la calificación de los individuos se genera implícitamente, el ordenamiento de las opciones. La opción primera en la metodología rating, es la opción que obtuvo el puntaje más alto en la calificación de opciones y la última opción en la metodología rating, corresponde al puntaje más bajo obtenido en la calificación de opciones. Las calificaciones otorgadas a cada opción, dependen de los atributos, de su precio y de las características socioeconómicas del entrevistado, de acuerdo con Roe, Boyle, Teisl (1995) se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Calificación}^{ij} = \text{calificación}(P^j, q^j, I^j, Z^i) \quad (18)$$

Donde:

P^j Representa el precio de cada plan de políticas

q^j Representa los atributos de las opciones

I^j Representa el ingreso del individuo

Z^i Representa el conjunto de características socioeconómicas del individuo i.

De acuerdo con el enfoque de Mackenzie (1993) las calificaciones otorgadas a cada una de las opciones se compara con la calificación asignada al status quo y esto lo expresamos de la siguiente manera:

$$\Delta \text{Calificación}^{ij}(\Delta P, q^j, q^0, Z^i) = [\text{Calificación}^{ij}(q^j, Z^i) - \text{Calificación}^{i0}(q^0, Z^i) - a(\Delta P)] \quad (19)$$

La estimación del modelo logit multinomial, permitirá encontrar los coeficientes que acompañan las variables explicativas y permitirán conocer su efecto sobre la diferencia de calificaciones que permitirán definir las políticas de Administración del PNN Los Nevados.

5.4.2 Modelo Logit- Multinomial, Modelo para Definir Políticas de Administración para el PNN Los Nevados

Para determinar la preferencia de los usuarios frente a quien debe ser quien administre el PNN Los Nevados, se construirá un modelo logístico. Considerando que las opciones son múltiples y la forma de distribución de las variables, se aplicará un modelo logit multinomial; a través del cual se expresa la probabilidad de escoger entre la entidad del estado es decir la UAESPNN , que sea entregado en concesión a una empresa privada o que sea entregado en una administración delegada a las organizaciones comunales cercanas a los predio del parque. Se asume que la probabilidad de elegir una de estas opciones como administrador del parque ($Prob (administrador_i = j)$), depende de las variables socioeconómicas: X_i (ingreso, estrato, nivel de educación, número de miembros, entre otros). El instrumento utilizado para la estimación de este modelo es un logit-multinomial, cuya representación matemática es:

$$Prob(ad m in i s t r a d o r_i = j) = \frac{e^{b_j X_i}}{\sum_{k=1}^6 e^{b_k K_i}} \quad (20)$$

5.4.3 Costo de Viaje- Modelo Poisson

La información recolectada respecto a la frecuencia o número de visitas realizadas por los visitantes (1,2,3,4...) por año, se realizó dentro del PNN Los Nevados, a visitantes, razón por la cual la respuesta al número de visitas siempre será positiva (muestra truncada en cero), por tal razón usamos el modelo Poisson que es un modelo adecuado para estimar la función de demanda cuando la variable dependiente está limitada a valores mayores que cero ($V_i > 0$).

Es importante decir que para el presente estudio la variable dependiente usada para estimar el modelo Poisson corresponde al número de horas/año que un usuario visita el parque. No

utilizamos la variable número de visitas anual, teniendo en cuenta que los resultados de la encuesta nos muestran que el 87.27 % de los usuarios del parque tuvieron un número de visitas igual a (1) una vez en el periodo en que se efectuó la encuesta. Como consecuencia y teniendo en cuenta que la teoría estadística nos indica que la variable dependiente debe presentar variabilidad para que de esta manera las variables independientes expliquen y den respuesta sobre dicha variable dependiente, entonces se decidió tomar como variable dependiente el número de horas que el visitante disfrutó del parque durante este periodo.

El modelo general entonces se establece de la siguiente manera:

$$E[V_i / X_i \text{ con } V_i \geq 0] = \bar{V} = \text{EXP} [\beta_0 + \beta_1 P_{vi} + \beta_2 Y_i + \sum \beta_i S_i] \quad (21)$$

Donde:

\bar{V} = corresponde al valor esperado o frecuencia de visitas (Horas/año), $X_i = (P_{vi}, Y_i, S_i)$. Donde P_{vi} representa el precio de acceso al parque o el costo total de viaje, Y_i representa el nivel de ingreso mensual, y S_i corresponde a las variables socioeconómicas cualitativas: edad, sexo, nivel educativo estrato, etc. El número total de observaciones i o tamaño de la muestra es igual a 385.

Los signos esperados para los parámetros β son: $\beta_0 > 0$, teniendo en cuenta que el número de visitas es mayor a cero, $\beta_1 < 0$ dado que la demanda de visitas es no creciente en el precio o costo total de viaje y $\beta_2 > 0$ si el acceso a ecoturismo es un bien normal.

Para el presente estudio el costo de oportunidad del tiempo será tenido en cuenta como parte del costo total del viaje, Pearce (1986) establece que no incluir el costo de oportunidad del tiempo dentro del costo total del viaje tiene un impacto negativo pequeño pero significativo sobre el número estimado de visitas, de tal manera que la pendiente de la curva y por ende la elasticidad de la demanda se verían afectadas. El costo de oportunidad calculado incluye el costo de oportunidad del tiempo empleado en llegar al parque más el costo de oportunidad del tiempo de permanencia dentro del parque.

Para determinar el costo de la tarifa de acceso que estarían DAP los visitantes del parque si se realizaran mejoras en los servicios ambientales y ecoturísticos sobre lo que realmente paga, se estima el excedente del consumidor, se realizarán regresiones del modelo Poisson en el programa Limdep 7.0, el modelo es como se muestra a continuación:

Situación con mejoras:

$$DEM = EXP[\beta_0 + \beta_1 CTOLHO + \beta_2 VP + \beta_3 NPA + \beta_4 I + \beta_5 NN + \beta_6 NCBA + \beta_7 DV + \beta_8 PNN + \beta_9 EDAD + \beta_{10} GEN + \beta_{11} NE + \varepsilon] \quad (22)$$

Donde:

DEM: Corresponde a la demanda o número de visitas esperadas (anuales)

CTOLHO: Costo total del viaje incluyendo el costo de oportunidad del tiempo de viaje y costo de oportunidad del tiempo de permanencia dentro del parque.

ε = Error aleatorio

El excedente del consumidor está representado por la cantidad adicional de dinero que los visitantes están dispuestos a pagar sobre la tarifa actual que realmente pagan, manteniendo constante los precios y los ingresos pero realizando mejoras en las características ecoturísticas del parque. En este caso el EC (excedente del consumidor) estaría dado por la relación:

$$EC = - \frac{\bar{V}_i}{\beta_1} \quad (23)$$

Donde:

\bar{V}_i representa la frecuencia o número de visitas promedio (Demanda por el PNN Los Nevados) y β_1 corresponde al coeficiente del costo total del viaje. La función de demanda tiene pendiente negativa indicando la relación inversa que se espera que exista entre la frecuencia o número de visitas y el costo total del viaje.

6. RESULTADOS

6.1. Resultados Estadísticos

De acuerdo con los resultados obtenidos a partir de las 385 encuestas tomadas en cuenta para el presente trabajo (Ver Anexo. C), podemos decir lo siguiente:

De los encuestados 61.56% corresponden al género masculino y el 38.44% al género femenino. El 61.29% de los encuestados realizan el viaje con su familia, el 29.61% viene con amigos, el 4.67% viene con la familia y amigos y el 4.41% viene solo.

El 27.53% de los encuestados permanece dentro del parque cuatro horas, el 31.93% permanecen entre cinco y diez horas, mientras que solo el 7.8% de los visitantes permanecen dentro del parque durante más de un día. El 92.98% de los visitantes encuestados realizan el recorrido normal que incluye visitas a: Aguacerales, Chalet Arenales, Valle del Silencio, Valle de las Tumbas, Cráteres Lunares, Cráter La Olleta, El Refugio, Nevado del Ruiz. El 5.46 % efectúa el recorrido al Refugio El Cisne, Laguna del Otún, Nevado Tolima y/o Sta Isabel y tan solo el 1.56% efectúa ambos recorridos.

El 56.8% visitan por primera vez el parque, el 40.26% realizaron el viaje en semana santa y el 43.64% viajan por tener vacaciones. El 76.10% visitaran o visitaron un lugar diferente al PNN Los nevados durante este viaje. El 96.89% de los visitantes sabía que el parque es un Parque Nacional Natural y que corresponde a un área protegida, el 95.01% disfruto mucho su viaje, el 4.41% disfruto muy poco su viaje y tan solo el 0.52% no disfruto del viaje. La mayoría de los turistas provienen de Bogotá (31.95%), Medellín (21.03%) y Manizales (8.32%).

El medio de transporte más utilizado para llegar al parque Los Nevados es el vehículo privado con 60.26%, seguido del bus de servicio público y el carro de servicio público con 23.11% y 10.13% respectivamente. El 74.29% de los encuestados poseen vivienda propia y en su mayoría corresponden al estrato tres con 32.21% y cuatro con 32.21%, el estrato

cinco está representado por el 20% de los visitantes y el seis por el 8.31%. El 61.4% posee estudios universitarios y el 22.60% estudios postuniversitarios. El 71.94% poseen un empleo permanente de tiempo completo, el 17.67% se encuentran desempleados y el 10.39% poseen un empleo parcial y esporádico. El 32.29% posee ingresos familiares mensuales superiores a \$2.000.000 y tan solo el 3.64% posee ingresos familiares mensuales inferiores a \$400.000.

Si el PNN Los Nevados continuara siendo administrado por la Unidad de Parques Nacionales (entidad pública) y se realizaran mejoras en su infraestructura ecoturística que corresponden al escenario 2, la DAP promedio por acceso al parque sería de \$14013.5065 con valores máximos de \$24.800 y mínimo de \$7270, como se muestra a continuación:

Tabla 4. Estadísticas Descriptivas DAP, CTVPER, CTOTALHO.

Variable	Mean	Std.Dev.	Minimum	Maximum	Cases
DAP	14202.5974	4417.6091	7270.00000	24800.0000	385
CTVPERS	312607.080	274012.457	21073.3333	1889855.56	385
CTOTALHO	20239.2970	21994.3748	1198.23333	215136.111	385

Fuente: Elaboración del Autor.¹⁴

El 21.82% de los visitantes estaría DAP \$16.800 por acceso al parque, 9.61% estarían DAP \$11.800, 7.79% estarían DAP \$21.800, el 6.23% estaría DAP \$10.000; tan solo el 0.26% de los visitantes estaría DAP la máxima tarifa \$24.800 y el 7.0% no esta dispuesto a pagar una tarifa adicional a la actual aunque se efectúen las mejoras en la infraestructura del parque.

6.2. Resultados Metodología Conjoint- Modelo Logit-Multinomial

Una vez aplicando el modelo logit multinomial como el modelo para determinar la elección del administrador del Parque Los Nevados, se podrá explicar algunas de las variables que influyen en la decisión de selección de un administrador frente al otro (Ver Anexo D). Los resultados¹⁵ se explican a continuación:

6.2.1. Administración Pública Sin Mejora

¹⁴ Los cálculos para determinar las estadísticas descriptivas, se realizaron mediante la utilización del paquete econométrico LIMDEP 7.0

¹⁵ Las estimaciones de los modelos logit multinomial y sus efectos marginales se realizaron usando el programa estadístico STATA 8.0, las salidas se encuentran en el Anexo E.

Los resultados estadísticos de la Estimación del Modelo de Elección Administración Parque Nacional Los Nevados con base Administración Pública sin Mejoras se encuentran en el Anexo D.

Administración Pública sin Mejora Vs. Administración Pública con Mejora.

En este modelo de comparación aparecen significativas las variables: Medio transporte utilizado para llegar al parque (MTV) con una significancia del 90% , esta variable se relaciona positivamente con la preferencia de que el administrador sea la entidad pública sin mejoras, se puede explicar que la probabilidad de que el visitante elija un administrador público sin mejoras es mayor para los visitantes que realizan la visita en carro de servicio público, bus de servicio público y disminuye si se utiliza vehículo propio. La variable Situación laboral (SL), tiene una significancia del 95% y tiene una relación negativa con la preferencia de elegir un administrador público sin mejora, se explica que a medida que aumenta la estabilidad laboral y se cuenta con un salario estable disminuye la probabilidad de escoger una administración pública sin mejoras, los usuarios entonces prefieren un escenario más costoso pero que les garantice una mayor calidad ecoturística. Con un nivel de significancia del 80% resultan significativas las variables número de niños (NN) que se relaciona de manera negativa, es decir mientras aumenta el número de niños en el hogar disminuye la probabilidad de elegir un administrador público sin mejoras, las variables género (GEN) e Ingreso (I) que se relacionan de manera positiva. Las variables vivienda propia (VP), Estrato de la vivienda (EV), Edad (EDAD) y Nivel Educativo (NE) no resultan significativas, lo que indica que estas últimas variables no representan una diferencia clara para la elección del administrador del parque.

Administración Pública sin Mejora Vs. Administración Privada sin Mejora.

En este modelo de comparación aparecen significativas las variables EDAD y GEN con significancia del 90%, estas variables se relacionan de manera positiva con la probabilidad de elegir un administrador público sin mejora y la variable SL con significancia del 95%, pero relacionada de manera negativa con la decisión de elegir la administración pública sin mejora. Es decir a medida que aumenta la edad y si el entrevistado es un hombre aumenta la probabilidad de elegir una administración pública sin mejoras y si la situación laboral

tiende a ser permanente y de tiempo completo, disminuye la probabilidad de elegir una administración pública sin mejora. Con significancia del 80% resulta la variable número de niños (NN) que se relaciona de manera negativa, es decir a mayor número de niños en la familia disminuye la probabilidad de elegir como administrador del parque la entidad pública sin mejoras.

Las variables Medio de transporte utilizado (MTV), nivel educativo (NE), e Ingreso (I) no son significativas pero se relacionan de manera positiva con la probabilidad de elegir el status quo como administrador; de igual manera las variables vivienda propia (VP), estrato de la vivienda (EV), no son significativas y se relacionan de manera negativa frente a la elección del administrador del parque.

Administración Pública sin Mejora Vs. Administración Privada con Mejora.

En este modelo aparecen significativas las variables (EV) y (SL), ambas con un nivel de significancia del 95%. La variable (EV) se relaciona de manera positiva con la administración pública sin mejora, es decir a medida que aumenta el estrato de la vivienda existe mayor probabilidad de elegir una administración pública con mejoras. La variable (SL) explica que a medida que la situación laboral es más permanente y de tiempo completo entonces disminuye la probabilidad de elegir la administración pública sin mejoras. Las variables Edad, Ingreso y Medio de transporte utilizado resultaron significativas en un 80%, se relacionan de manera positiva con la probabilidad de elegir un administrador público sin mejoras. Las variables VP, GEN y NE y no resultaron significativas pero se relaciona de manera positiva con la probabilidad de elegir un administrador público sin mejoras.

Administración Pública sin Mejora Vs. Administración Comunidad sin Mejora.

En el modelo que compara la Administración pública sin mejora con la Administración comunidad sin mejora aunque los signos de los coeficientes son los esperados, no presenta variables significativas o que establezcan una diferencia clara frente a la decisión de elegir el administrador del parque. Esto quiere decir que ninguna de las variables

socioeconómicas usadas en el modelo hace que los visitantes decidan escoger la administración pública sin mejora sobre una administración comunidad sin mejora.

Administración Pública sin Mejora Vs. Administración Comunidad con Mejora.

Con significancia del 80%, resultan las variables MTV, GEN y SL. Las variables MTV y GEN se relacionan de manera positiva con la probabilidad de elegir un administrador público sin mejora lo que explica que si la familia utiliza con mayor frecuencia los trasportes de públicos (buses o carro) y si el encuestado es del género masculino aumenta la probabilidad de elegir el administrador público sin mejora. La variable SL se relaciona de manera negativa, resultando que a medida que aumenta la estabilidad laboral del usuario disminuye la probabilidad de elegir un administrador público sin mejoras.

Este modelo de comparación presenta los signos esperados para los coeficientes, el resto de las variables empleadas (VP, EV, NN, NE, EDAD, I) no presentan significancia o que establezcan una diferencia clara frente a la decisión de elegir el administrador del parque. Esto quiere decir que ninguna de las variables socioeconómicas usadas en el modelo hace que los visitantes decidan escoger la administración pública sin mejora sobre una administración comunidad con mejora.

Mediante el uso de la ecuación (20) del presente artículo, que es la representación matemática del modelo logit-multinomial, calculamos la probabilidad de elección de cada uno de los escenarios diferentes al status quo o situación de administración actual del parque:

Tabla 5. Probabilidad de Seleccionar Administrador del PNN Los Nevados

ESCENARIO	$e^{b_j'X_i}$	$Pr ob(administrador_i = j) = \frac{e^{b_j'X_i}}{\sum_{k=1}^6 e^{b_k'K_i}}$
UAESPNN con Inversión en mejoras	6.97809	0,09069
Firma Privada Externa sin Inversión en mejoras	0,30913	0,00402

Firma Privada Externa con Inversión en mejoras	42,08686	0,546923
Firma Privada Comunidad sin Inversión en mejoras	19,60842	0,25482
Firma Privada Comunidad con Inversión en mejoras	7,969591	0,10357

Fuente: Elaboración autora

De acuerdo con los resultados observamos que el escenario que tiene la mayor probabilidad de ser elegido por los visitantes para que sea el administrador del parque corresponde a la administración por firma privada externa con inversión en mejoras, con una probabilidad de 0,546922973, seguido de la administración Firma Privada Comunidad sin Inversión en mejoras con una probabilidad de 0,254813378, el escenario con menor probabilidad de ser elegido es la administración privada sin inversiones en mejoras con una probabilidad de 0,004017143.

6.3. Resultados Metodología Costo de viaje- Modelo Poisson

A continuación se presentan los resultados del modelo poisson para costo de viaje para el escenario que corresponde a la demanda esperada con mejoras en las características de infraestructura y ecoturismo del parque nacional Los Nevados:

Tabla 6. Resultados Metodología Costo de Viaje-Poisson

Variable	Coefficient	Standard Error b	/St.Er.	P[Z >z]	Mean of X
Constant	2.50556	0.10024	24.997	0.0000	
CTOTALHO	-0.61770E-04	0.11752E-05	-52.558	0.0000	20239.297
VP	0.11593	0.22194E-01	5.223	0.0000	0.74805
NN	-0.13049	0.83086E-02	-15.705	0.0000	1.21558
NE	0.10497	0.16238E-01	6.465	0.0000	3.05195
GEN	0.28352	0.20089E-01	14.113	0.0000	0.62078
NPA	-0.28004E-01	0.48378E-02	-5.789	0.0000	3.42857
I	0.26694E-06	0.20108E-07	13.276	0.0000	1438441.6
NCBA	0.77144E-01	0.12966E-01	5.950	0.0000	1.86493
DV	0.11688	0.34296E-01	3.408	0.0007	1.05454
PNN	0.37993	0.66914E-01	5.678	0.0000	0.96883
EDAD	0.96719E-02	0.84080E-03	11.503	0.0000	36.1766

significativo con 99% de confianza

Fuente: Elaboración de la autora

A continuación se interpretan los resultados:

El coeficiente del intercepto que se esperaba fuera positivo representa el número autónomo de visitas, cuando las demás variables explicativas del modelo toman valor igual a cero, para el modelo final el valor obtenido es de 2.5055 Horas/ año, lo que nos indica que la demanda por visitas al parque aumenta en este valor cuando se efectúan mejoras en la infraestructura del parque.

El valor obtenido para el coeficiente de la variable de costo de viaje (CTOTALHO) representa el efecto marginal de un incremento en una unidad de la variable independiente sobre la demanda esperada de visitas, es decir si el costo del viaje aumenta en (\$1 peso) la demanda esperada por visitas al parque disminuye en $-0.61770180E-04$. El signo negativo representa la relación inversa entre la variable costo de viaje y demanda por visitas. Aunque la magnitud del efecto precio sobre la demanda es mínima los signos del coeficiente demuestran que el resultado es coherente con la teoría económica.

Otras variables significativas para el modelo son NPA y NN, el signo negativo del coeficiente indica una relación inversa entre estas variables y la demanda por visitas al parque, de esta manera si el número de personas adultas y el número de niños aumenta en la familia entonces disminuye el número de visitas al parque. Esto se puede explicar por los cambios en la temperatura y en la presión atmosférica que se experimentan a lo largo del recorrido que se realiza dentro del parque, pues se pasa de una altura de 3800 m.s.m. hasta una altura de 5100 m.s.m. en menos de una hora. Cambios que afectan principalmente a los niños y a las personas adultas mayores.

Las variables I, VP, GEN, NE, NCBA, DV, PNN y EDAD también resultaron significativas y los signos de los coeficientes nos indican la relación positiva entre las variables y la demanda por visitas. Resumiendo podemos establecer que a mayor ingreso, a mayor estrato de la vivienda, a mayor nivel educativo, a mayor nivel de conocimientos de los servicios ambientales del parque, a mayor grado de disfrute del viaje, a mayor edad

aumenta el número de horas de visita al parque. Estas variables representan el grado de estabilidad económica de los usuarios, estos resultados se pueden explicar teniendo en cuenta que la mayoría de las personas que visitan el parque lo hacen en un medio de transporte particular lo que les confiere cierto grado de solvencia económica lo que conlleva a un nivel de ingresos superiores, a tener acceso a una vivienda propia a un mayor nivel educativo y en consecuencia a tener mayor acceso a este recurso.

De igual manera las personas de género masculino y las que saben que están visitando un Parque Nacional Natural presentan una mayor demanda por el parque. La mayoría de las personas entrevistadas corresponde al jefe del hogar en la mayoría de los casos de género masculino y que por lo general percibe la mayor de ingresos de toda la familia, de esta manera siguiendo el análisis del párrafo anterior las personas con mayor ingreso presentan una relación positiva con la demanda por visitas.

Una vez estimados los coeficientes para el modelo y junto con los valores obtenidos para la media de cada una de las variables utilizadas, reemplazamos en la ecuación (22) y obtenemos el valor de la demanda o número de visitas esperadas al PNN Los Nevados. El valor obtenido fue de y 29.247 Horas de visitas promedio por año. Para el cálculo del excedente del consumidor para ser utilizado como medida de bienestar se utilizó la ecuación (23). El resultado obtenido para el excedente del consumidor fue de (\$781081.34954), esto representa el beneficio que recibe cada individuo promedio al visitar el Parque Nacional de Los Nevados.

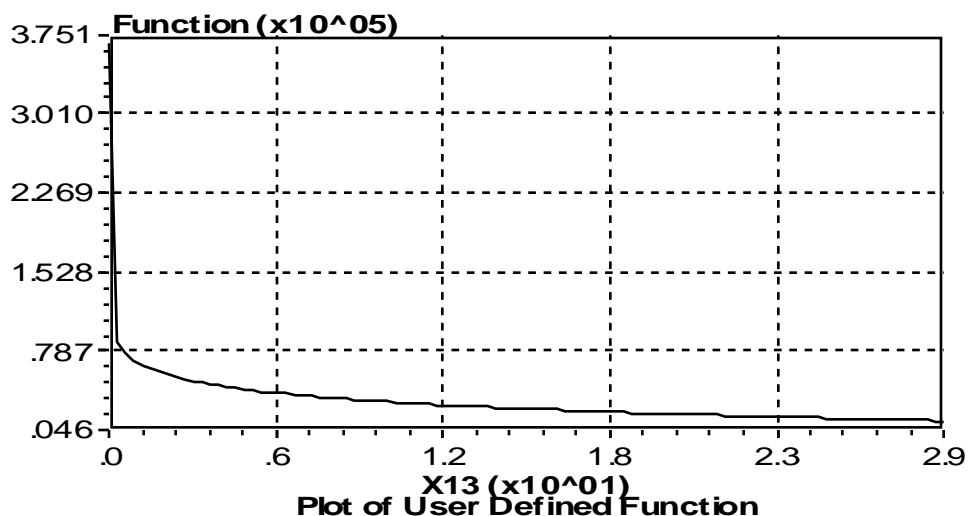
Tabla 7. Resultados Demanda de Visitas y Excedente del Consumidor

Número de Horas visita promedio y Excedente del Consumidor			
Function integration:			
Grid is	100 points in [1.000 to	29.247]
Value of the integral is		781081.34954	

Fuente: Elaboración autora¹⁶

¹⁶ Para obtener los resultados de demanda (horas de visita promedio) y Excedente del consumidor se elaboró una programación que fue ejecutada en el programa estadístico Limdep 7.0

Figura 5. Gráfica de la Función de Demanda de Visitas. Tiempo de Visita al Parque (hr) vs. Costo Total del Viaje (\$)



7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ◆ En las 500 encuestas definitivas realizadas solo se detectó la presencia de 3 individuos extranjeros, esto nos indica que los usuarios potenciales del parque corresponden directamente a turistas nacionales, quienes percibirán de manera directa cualquier decisión de política administrativa que sea tomada.
- ◆ Los recursos de inversión pública en el Sistema de parques Nacionales Naturales - SPNN, para los últimos 10 años han representado en promedio 10% de los recursos del Presupuesto General de la Nación – PGN para el sector ambiental. Entre 1996 y 2004, los recursos asignados por PGN destinados al SPNN han presentado una tendencia descendente con una excepción importante en el 2001. Los recursos globales con que cuenta la UAESPNN son insuficientes para cubrir los gastos teniendo en cuenta que estas áreas representan el 10% del territorio nacional continental. Esto último obliga a considerar una mayor promoción del desarrollo ecoturístico como estrategia financiera para la conservación de las áreas del SPNN y la educación ambiental.

- ◆ Actualmente en Colombia existe una gran controversia frente a la entrega en concesión de los servicios ecoturístico y recreativos de las seis áreas protegidas (Tayrona, Amacayacu, Gorgona, Nevados, Otún Quimbaya, Iguaque) que corresponde a las áreas con mayor vocación ecoturística del país; esto se debe principalmente a que estas áreas que hacen parte del Sistema de Parques Nacionales - SPNN se constituyen en ecosistemas estratégicos que garantizan el suministro de bienes y servicios ambientales de vital importancia para el desarrollo del país, tales como la conservación de la biodiversidad, el abastecimiento de agua, la captura de CO₂, entre otros.
- ◆ Sin embargo lo planteado en el marco de las estrategias de Competitividad y Desarrollo y de Sostenibilidad Ambiental para Impulsar el Crecimiento Económico Sostenible y la Generación de Empleo, plasmados en el Plan Nacional de Desarrollo 2002 – 2006, identifica al ecoturismo como una herramienta fundamental para afianzar la competitividad turística del país, impulsar la producción y comercialización de bienes y servicios ambientales, definidas en el plan estratégico nacional de mercados verdes, y desarrollar las estrategias de educación ambiental y conservación de áreas protegidas en el país.
- ◆ De acuerdo con los resultados observamos que el escenario que tiene la mayor probabilidad de ser elegido por los visitantes para que sea el administrador del parque corresponde a la administración por firma privada externa con inversión en mejoras, esto es explicable teniendo en cuenta que los resultados obtenidos en los modelos de elección logit-multinomial, permiten determinar que las variables que influyen la elección del administrador del parque son el Ingreso (I), el medio de transporte utilizado para llegar al parque (MTV), el estrato de la vivienda (EV), la situación laboral (SL), la edad (EDAD) y el género (GEN). Los visitantes con mayor ingreso, con mayor estrato en la vivienda, con una situación laboral estable tienen mayor probabilidad de elegir como administrador del parque la entidad privada con mejoras. Lo anterior permite concluir que las características de solvencia económica que presentan la mayoría de los visitantes entrevistados y usuarios del parque conlleva a la elección de un escenario privado con mejoras que

representaría un mayor costo para los usuarios pero que ellos estarían dispuestos a pagar a cambio de mejoras en los servicios ecoturísticos más importantes y más deficientes que presenta el parque actualmente como son: Tener Guianza Especializada, Mejora en las carreteras de accesos al parque, Mejora Infraestructura Hotelera y Ecoturística, Mejora en Primeros Auxilios, Incluir en el recorrido visita al Refugio de Alta Montaña El Cisne.

- ◆ De acuerdo con los resultados del modelo de costo de viaje – Poisson el coeficiente del intercepto resultó positivo lo que representa el número autónomo de visitas, cuando las demás variables explicativas del modelo toman valor igual a cero, para el modelo final el valor obtenido es de 2.5055 horas / año, lo que nos indica que la demanda por visitas al parque aumenta en este valor cuando se efectúan mejoras en la infraestructura del parque.
- ◆ El efecto marginal de un incremento en una unidad de la variable independiente sobre la demanda esperada de visitas corresponde a $-0.61770180E-04$, es decir si el costo del viaje aumenta en (\$1 peso) la demanda esperada por visitas al parque disminuye en $-0.61770180E-04$ para el modelo final. El signo negativo representa la relación inversa entre la variable costo de viaje y demanda por visitas. Adicionalmente cuando aumenta el Ingreso aumenta el número de horas/año demandas en el parque, lo que permite concluir que la demanda por servicios recreativos se comporta como un “bien normal”, este resultado es importante para el diseño de políticas tarifarias frente a mejoras en la calidad de los servicios ecoturísticos.
- ◆ Los resultados de estimar curvas de demanda fueron útiles para estimar medidas de bienestar que se relacionan el beneficio económico al percibir con un cambio positivo en la calidad de los servicios ambientales, es decir si el administrador del parque realiza las mejoras en servicios ecoturísticos del parque los usuarios ganarían bienestar.

8. LISTA DE REFERENCIAS

Azqueta, O.D. (1994). *Valoración Económica de la Calidad Ambiental*. Madrid-España: Mc Graw Hill.

Bishop, Richard & Kealy Mary J (Agosto 1986). “Theoretical and Empirical Specification Issues in Travel Cost Demand Studies”. *American Journal of Agricultural Economics*. Páginas 660- 669.

Brown W, Navas. (1997). “Impact of Aggregation on the Estimation of Outdoor recreation Demand Functions”. *American Journal of Agricultural Economics*. Volumen (55).

Bullon (1996). Valor Económico del Humedal La Florida por Servicios de Recreación. *Universidad de los Andes*. PEMAR.

Carranza, C. (1999). “Elección de Incentivos Económicos para la Conservación de Cuencas Hidrográficas: una aplicación de la metodología conjoint”. *Universidad de los Andes*. PEMAR:

CONPES 3296 (Julio de 2004). *Lineamientos para Promover la Participación Privada en la Prestación de Servicios Ecoturísticos en el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN)*. Departamento Nacional de Planeación., Ministerio de Ambiente, Vivienda y

Cooper, J. (Mayo de 2000). “Nonparametric and semi-nonparametric recreational demand analysis”. *American Journal of Agricultural Economics* . Páginas 450 - 461.

Desarrollo Territorial – MAVDT. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales– UAESPNN, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo – MCIT. República de Colombia.

Dobbs, Ian. (1993). "Individual Travel Cost Method: Estimation and Benefit Assessment with a Discrete and Possibly Grouped Dependent Variable". *American Journal Of Agricultural Economics*. Volumen (75). Páginas 84 -94.

Fiorillo. (1996). Valoración Económica por Recreación del Parque Puente El Sopó. *Universidad de los Andes*. PEMAR.

Freeman, A.M. (1993). "The Measurement of Environmental and Resource Value. Theory and Methods". *Resources for the Futur*. Washington, D.C.

Grave, A M. (1993). "Measuring the Demand Environmental Quality". *Elsevier Science Publishers*. University of Maryland.

Green William H. (2000) "Econometric Analysis Solution and Manual." Cuarta edición. Capítulo 20. Prentice Hall.

Holland and Wessell (1998). Predicting Consumer Preferentes for Fresh Salmon: The Influence of Safety Inspection and Production. Method Attributes. *Agricultural and Resources Economics Review*. 27(1998). Pp 1-14. www.wto.org.

Jijena Michel (2003). Valoración Económica de Servicios Ambientales de Recreación de la Reserva Biológica de Sama (Tarija – Bolivia). Método de Costo de Viaje. *Universidad de los Andes*. PEG.

Hotelling, H. (1948). Letter to the National Park Services in economics of outdoor Recreation- The Prewitt Report, citado en Bockstael et al (1986).

Kuriyama Koichi (1998). Measuring the Value of the ecosystem in the Kushiro wetland: an Empirical Study of Choice Experiments". *Forest Economics and Policy*. Working Paper No. 9802. Department of Forest Science. Hokkaido University. Sapporo. Japan.

Layton, D. (2001). "Alternative Approaches for Modeling Concave Willingness to Pay Functions in Conjoint Evaluation". *American Journal Of Agricultural Economics*. Volumen (83). Páginas 1315-1335.

León J. Carmelo. Estimación del Beneficio Social de la Reducción de los Impactos Ambientales de los Vertederos. Departamento de Análisis Económico Aplicado. *Universidad de Las Palmas*. Gran Canaria

Martelo, Tuly (1999). "Valoración Económica de los servicios Recreativos del Parque Nacional Natural Gorgona". *Universidad de los Andes*. PEMAR.

Mendieta, Juan C. (2001). "Manual de Valoración Económica de Bienes no Mercadeables". *CEDE, Universidad de los Andes*. Bogota, D.C.

Munasinghe Moan. (1994). "Aspectos Ambientales y Decisiones Económicas en los Países en Desarrollo". *Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social*. ILPES.

Norma Técnica Colombiana NTC 1486. ICONTEC. Documentación. Presentación de Tesis, Trabajos de Grado y Otros Trabajos de Investigación. Quinta actualización. 2002.

Riera Antoni (2000). "Mass tourism and the demand for protected natural Areas: a travel cost approach". <http://www.sciencedirect.com/science/article/B6WJ>

Rosen, S (1974) "Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition". *Journal of Political Economic*. Número 82. PP 34-55.

Uribe, E., Jaime, H. (2003). “Valoración Económica de una Mejora en la Seguridad y conservación del Parque Nacional Chingaza. Informe Final presentado a la Empresa de Acueducto y alcantarillado de Bogotá”. *Universidad de Los Andes*. Bogota, D.C.

Uribe, E., Mendieta Juan C., Jaime H., Carriazo F. (2003). “Introducción a la Valoración Ambiental, Estudios de Caso”. CEDE. *Universidad de los Andes*. Bogota, D.C.

Velásquez, J. (1996). “Valoración Recreacional del Parque Nacional Natural El Cocuy”. *Universidad de los Andes. PEMAR*. Bogotá.

Wolch J. and Zhang J. (2004). *Beach Recreation, Cultural Diversity and Attitudes Toward Nature*. Journal of Leisure research. National Recreation and Park Association. 36-3. June 22 2004. Pp 414-444

ANEXO A. CUESTIONARIO ENCUESTA

MODELO CUESTIONARIO DE ENCUESTA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE ECONOMIA –MAGISTER EN ECONOMIA AMBIENTAL

Esta Encuesta hace parte de Una Investigación Realizada, con el fin de conocer aspectos relacionados con el valor económico de los servicios recreativos y Ambientales del PNN Los Nevados, también pretende determinar el comportamiento de los visitantes ante mejoras a efectuarse en la infraestructura Ambiental y eco turística de este Parque. La información recolectada en este estudio es confidencial y solo tiene fines académicos.

Encuestador: YOLANDA CASALLAS A. Estudiante Universidad de Los Andes (Programa Magíster en Economía Ambiental).

Fecha : _____ Número Encuesta: _____

I. CARACTERISTICAS DE LAS VISITAS

1. ¿A este viaje vino Usted?
 - a. _____ Con su Familia. ¿Cuántos? _____
 - b. _____ Con amigos. ¿Cuántos? _____
 - c. _____ Solo

2. ¿Cuánto Tiempo permanecerá en este Parque?
 - a. _____ Horas
 - b. _____ Días
 - c. _____ Otro ¿Cuál? _____

3. ¿Qué lugares dentro del parque visitará? _____

4. ¿Con qué frecuencia visita usted este Parque?
 - a. Cada _____ Meses
 - b. Cada _____ Años
 - c. Otro _____ ¿Cuál? _____

5. ¿Viene Usted para alguna de las siguientes fechas?
 - a. Navidad _____
 - b. Fin de año _____
 - c. Feria de Manizales _____
 - d. Semana Santa _____
 - e. Vacaciones _____
 - f. Fines de Semana _____

6. ¿Piensa visitar usted otros lugares diferentes al PNN Los Nevados durante este viaje?
 - a. _____ SI ¿Qué otros lugares? _____
 - b. _____ NO

7. ¿Cuánto tiempo tardará su viaje completo?
 - a. _____ Horas
 - b. _____ días
 - c. _____ Otro. ¿Cuánto? _____

8. ¿Sabe Usted que este Parque es un Parque Natural Nacional (Área Protegida)
SI _____ NO _____

9. ¿Qué actividades le gusta realizar con su familia, cuando está dentro de este parque? _____

II. COSTO DE VIAJE

10. Lugar de Origen _____ Dpto _____ País _____

11. ¿Cuánto Tiempo Demoró su Viaje hasta este Parque? _____

12. ¿De los siguientes enunciados cuál se ajusta más al viaje que realizó en llegar hasta el parque?

- a. _____ Disfruto Mucho su viaje
- b. _____ Disfruto Muy poco su viaje
- c. _____ No disfruto su viaje

13. ¿Cómo Llegó hasta el Parque y en Cuáles gastos de Transporte Incurrió?

VEHICULO PROPIO	Cuánto dinero gasto en Peajes, gasolina, gastos de viaje (\$). Ida y vuelta.
BUS SERVICIO PUBLICO	Cuánto dinero gasto en Pasajes, gastos de viaje (\$). Ida y vuelta. Por persona.
CARRO SERVICIO PUBLICO	Cuánto dinero gasto en Pasajes, gastos de viaje (\$). Ida y vuelta. Por persona.
AVION	Cuánto dinero gasto en Pasajes, taxis, gastos de viaje (\$). Ida y vuelta. Por persona.
OTRO. ¿Cuál?	¿Qué costo tuvo, gastos totales del viaje?. Ida y vuelta. Por persona.

14. ¿Cuánto Dinero (\$) Cree usted que gasta en realizar este viaje, por persona?

- a. Hospedajes _____
- b. Alimentación _____
- c. Entrada al Parque _____
- d. Compra de ropa Especial de Invierno _____
- e. Alquiler de Equipos _____
- f. Otros Gastos. _____

III. PREGUNTAS DE PERCEPCION

15. ¿Cuál es su nivel de conocimiento en cuanto a los beneficios ambientales que proporciona el PNN Los Nevados?

Bajo _____ Medio _____ Alto _____

16. ¿Cómo considera Ud. La situación actual del PNN Los Nevados?

Buena _____ No Grave _____ Grave _____ Muy Grave _____

17. ¿De cuales de los siguientes servicios ambientales cree usted que se está beneficiando?

- a. _____ Paisaje
- b. _____ Ecoturismo
- c. _____ Recreación no deportiva
- d. _____ Recreación Deportiva
- e. _____ Educación & Cultura
- f. _____ Otro(s) ¿Cuál(es)? _____

IV. ORDENAMIENTO DE PREFERENCIAS.

DESCRIPCION DEL ESCENARIO DE VALORACION:

El PNN Los Nevados ofrece gran variedad de bienes y servicios ambientales como disfrute del paisaje, recreación, su cobertura vegetal y su suelo contribuyen a la oxigenación de zonas aledañas (mitiga la contaminación atmosférica), regulación hídrica, hábitat para la biodiversidad y patrimonio genético etc. Este Parque ha venido siendo administrado por la UNPNN Unidad de Parques Nacionales del Ministerio del Medio Ambiente y en la actualidad se pretende desarrollar obras de Mantenimiento y mejoras en la calidad Ambiental, y de los servicios recreativos, ecoturísticos, guías especializadas, primeros auxilios, infraestructura hotelera etc. (Se utilizarán fotografías y ayudas visuales a fin de contemplar mejor los diferentes escenarios).

18. Teniendo en cuenta la información anterior. ¿Estaría usted de acuerdo con algún proyecto que pretenda la conservación, mantenimiento y mejora del PNN Los Nevados en cuanto a servicios ambientales y recreativos se refiere?
SI _____ NO _____ ¿Por qué? _____

19. Expresar sus preferencias acerca de estos seis escenarios de conservación y mantenimiento ambiental y recreativo para el PNN Los Nevados. Dando una calificación de 1 a 10 y que sea diferente para cada escenario.

ESCENARIO 1

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
PARQUES NACIONALES

SIN MEJORAS

Calificación 1 a10 _____
Ud Pagaría \$0. Adicionales a la tarifa actual
por acceso al PNN Los Nevados.

ESCENARIO 2

ADMINISTRACION PÚBLICA.
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE PARQUES
NACIONALES

MEJORAS:

- Mejora en Servicios Ambientales
- Tener Guianza Especializada
- Mejora en el Tráfico
- Mejora Infraestructura Hotelera y Ecoturística
- Mejora en Primeros Auxilios
- Incluir en el recorrido visita al Refugio de Alta Montaña El Cisne

Calificación 1 a10 _____
Usted estaría Dispuesto a Pagar por acceso al PNN Los
Nevados y obtener este escenario la suma adicional de:
____\$15.000 ____\$10.000 ____\$5.000 ____\$0

ESCENARIO 3

PRESTACION DE SERVICIOS ENTIDAD
PRIVADA

SIN MEJORAS

Calificación 1 a10 _____
Usted estaría Dispuesto a Pagar por acceso al PNN Los
Nevados y obtener este escenario la suma adicional de:
____\$15.000 ____\$10.000 ____\$5.000 ____\$0

ESCENARIO 4

PRESTACION SERVICIOS POR ENTIDAD
PRIVADA

MEJORAS:

- Mejora en Servicios Ambientales
- Tener Guianza Especializada
- Mejora en el Tráfico
- Mejora Infraestructura Hotelera y Ecoturística
- Mejora en Primeros Auxilios
- Incluir en el recorrido visita al Refugio de Alta Montaña El Cisne

Calificación 1 a10 _____
Usted estaría Dispuesto a Pagar por acceso al PNN Los Nevados,
obtener este escenario la suma adicional de:
____\$15.000 ____\$10.000 ____\$5.000 ____\$0

ESCENARIO 5

**PRESTACION SERVICIOS POR LA
COMUNIDAD**

SIN MEJORAS

Calificación 1 a 10 _____
Usted estaría Dispuesto a Pagar por acceso al PNN
Los Nevados y obtener este escenario la suma
adicional de:
____\$15.000 ____\$10.000 ____\$5.000 ____\$0

ESCENARIO 6

**PRESTACION DE SERVICIOS POR LA
COMUNIDAD**

MEJORAS:

- Mejora en Servicios Ambientales
- Tener Guianza Especializada
- Mejora en el Tráfico
- Mejora Infraestructura Hotelera y Ecoturística
- Mejora en Primeros Auxilios
- Incluir en el recorrido visita al Refugio de Alta
Montaña El Cisne

Calificación 1 a 10 _____
Usted estaría Dispuesto a Pagar por acceso al PNN Los
Nevados y obtener este escenario la suma adicional de:
____\$15.000 ____\$10.000 ____\$5.000 ____\$0

V. PERFIL SOCIOECONÓMICO

20. Nombre _____

21. Su vivienda es: _____Propia _____arrendada

22. Qué estrato tiene su vivienda? _____

23. Posición En Su Familia

- a. _____ Padre
- b. _____ Madre
- c. _____ Hija
- d. _____ Hijo
- e. _____ Otro ¿Cuál? _____

24. Número de personas adultas en su familia _____ Número de niños en su familia _____

25. Edad _____

26. Sexo: M _____ F _____

27. Nivel Educativo: Primaria _____ Secundaria _____ Universitario _____ Postgrado _____

28. Ocupación _____

29. ¿Cuántas horas trabaja usted en promedio durante una semana? _____

30. Su situación laboral actualmente es:

- a. _____ Desempleado
- b. _____ Trabaja parcial y esporádicamente
- c. _____ Permanente y Tiempo completo

31. De los Sigüientes Valores. ¿Cuál es el Valor que más se Ajusta a su Ingreso Familiar Total Mensual?

- a. _____ Menos de \$400.000
- b. _____ Entre \$401.000 y \$800.000
- c. _____ Entre \$801.000 y \$1.200.000
- d. _____ Entre \$1.200.000 y \$1.600.000

_____ Entre \$1.601.000 y \$2.000.000 _____ Más de \$2.000.000

ANEXO B. ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS, SKEWNESS, KURTOSIS Y MATRIZ DE CORRELACIÓN.

Descriptive Statistics

Variable	Mean	Std.Dev.	Minimum	Maximum	Cases
VUC	1.5194805	0.784126199	0.0000000	4.000000	385
NP	5.4545454	4.96064054	1.0000000	35.00000	385
TPP	10.1974026	18.0055690	1.0000000	120.00000	385
LV	1.0961039	0.419089277	1.0000000	6.000000	385
FV	2.0831168	1.50635828	1.0000000	5.000000	385
TVT	114.26493	97.4885807	24.000000	720.00000	385
TVP	19.049350	53.7605140	2.0000000	720.00000	385
DV	1.0545454	0.249241273	1.0000000	3.000000	385
MTV	1.6987013	1.10048445	1.0000000	5.000000	385
NCBA	1.86493506	0.723447734	1.0000000	3.000000	385
SAP	1.64155844	0.854728065	1.0000000	6.000000	385
EV	3.89610390	1.07267694	1.0000000	6.000000	385
NPA	3.42857143	3.00272694	1.0000000	53.00000	385
NN	1.21558442	1.43533033	0.0000000	14.000000	385
EDAD	36.1766234	11.3779746	1.0000000	78.000000	385
I	1438441.56	538107.856	400000.000	2000000.00	385

Fuente: Elaboración del Autor.¹⁷

ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DAP, CTVPERS, CTOTALH

DSTAT;Rhs=CTVPERS, CTOTALHO, CTOTALH, DAP;All\$

Variable	Mean	Std.Dev.	Minimum	Maximum	Cases
CTVPERS	234428.143	211947.110	4000.00000	1298800.00	385
CTOTALHO	20239.2970	21994.3748	1198.23333	215136.111	385
CTOTAL	312607.080	274012.457	21073.3333	1889855.56	385
DAP	14202.5974	4417.60918	7270.00000	24800.0000	385

Correlation Matrix for Listed Variables

	CE	DAP	CTVPERS
CE	1.00000	-.42398	.04465
DAP	-.42398	1.00000	.00937
CTVPERS	.04465	.00937	1.00000

DSTAT;Rhs=VUC, NP, TPP, LV, FV, TVT, TVP, DV, MTV, NCBA, SAP, CES, EV, NPA, NN, EDAD, I ;Output=2;All\$

Variable	Mean	Std.Dev.	Minimum	Maximum	Cases
VUC	1.51948052	.784126199	.000000000	4.00000000	385
NP	5.45454545	4.96064054	1.00000000	35.0000000	385
TPP	10.1974026	18.0055690	1.00000000	120.000000	385
LV	1.09610390	.419089277	1.00000000	6.00000000	385
FV	2.08311688	1.50635828	1.00000000	5.00000000	385
TVT	114.264935	97.4885807	24.0000000	720.000000	385
TVP	19.0493506	53.7605140	2.00000000	720.000000	385
DV	1.05454545	.249241273	1.00000000	3.00000000	385
MTV	1.69870130	1.10048445	1.00000000	5.00000000	385
NCBA	1.86493506	.723447734	1.00000000	3.00000000	385
SAP	1.64155844	.854728065	1.00000000	6.00000000	385
CES	4.96883117	6.06123827	1.00000000	37.0000000	385
EV	3.89610390	1.07267694	1.00000000	6.00000000	385
NPA	3.42857143	3.00272694	1.00000000	53.0000000	385
NN	1.21558442	1.43533033	.000000000	14.0000000	385

¹⁷ Los cálculos para determinar las estadísticas descriptivas, se realizaron mediante la utilización del paquete econométrico LIMDEP 7.0

EDAD	36.1766234	11.3779746	1.00000000	78.0000000	385
	Skewness=	.3229	Kurtosis=	2.9278	
I	1438441.56	538107.856	400000.000	2000000.00	385
	Skewness=	-.4471	Kurtosis=	1.8186	

Correlation Matrix for Listed Variables

	VUC	NP	TPP	LV	FV	TVT	TVP	DV
VUC	1.000000	.13262	.15798	.12504	.03831	.00719	-.05429	-.03876
NP	.13262	1.000000	-.03107	-.01355	.02490	.03164	-.06854	-.02642
TPP	.15798	-.03107	1.000000	.49098	-.06158	-.00487	-.04137	.20592
LV	.12504	-.01355	.49098	1.000000	-.02506	-.16344	-.03558	-.00045
FV	.03831	.02490	-.06158	-.02506	1.000000	-.14741	-.03147	-.10228
TVT	.00719	.03164	-.00487	.16344	-.14741	1.000000	.31236	.01548
TVP	-.05429	-.06854	-.04137	-.03558	-.03147	.31236	1.000000	-.04024
DV	-.03876	-.02642	.20592	-.00045	-.10228	.01548	-.04024	1.000000
	VUC	NP	TPP	LV	FV	TVT	TVP	DV
MTV	.15168	-.04831	.21040	.11377	-.02570	-.06101	-.02061	.02210
NCBA	.03219	.00699	.06942	.18894	.12264	.08470	.01979	-.01681
SAP	-.03618	-.01675	-.00334	-.03444	.06770	-.02398	-.01089	.00645
CES	-.02453	.16763	-.10708	.03296	.02453	.07966	.02429	-.04541
EV	-.13382	-.06451	.01697	.00489	.20359	.05226	.10680	.06995
NPA	.01138	.00000	.06875	.00030	.06119	-.03407	-.04180	.02436
NN	-.09282	.19943	-.16489	-.06917	-.00590	.07318	-.02461	-.02568
EDAD	-.16093	.06266	-.20247	-.14993	.02011	.01004	.10154	-.09891
	MTV	NCBA	SAP	CES	EV	NPA	NN	EDAD
MTV	1.000000	-.00218	-.03760	-.07715	-.11042	.16842	-.08572	-.18188
NCBA	-.00218	1.000000	.15313	-.01522	.01878	.06388	-.00198	-.04297
SAP	-.03760	.15313	1.000000	.09435	.08425	.01334	-.00265	-.02239
CES	-.07715	-.01522	.09435	1.000000	-.05137	.01576	-.10644	.07911
EV	-.11042	.01878	.08425	-.05137	1.000000	.01386	-.07844	.09667
NPA	.16842	.06388	.01334	.01576	.01386	1.000000	.08002	-.18493
NN	-.08572	-.00198	-.00265	.10644	-.07844	.08002	1.000000	.07931
EDAD	-.18188	-.04297	-.02239	.07911	.09667	-.18493	.07931	1.000000
	VUC	NP	TPP	LV	FV	TVT	TVP	DV
I	-.11904	-.05417	-.01514	-.00488	.07701	.09095	.02157	.06588
	MTV	NCBA	SAP	CES	EV	NPA	NN	EDAD
I	-.08769	.01070	.08439	-.06862	.53931	-.02054	.02970	.15388
	I							
I	1.000000							

ANEXO C. RESULTADOS ESTADISTICOS DE LAS VARIABLES

VARIABLE	RESPUESTA	CANTIDAD DE VISITANTES QUE DIERON ESTA RESPUESTA	%CORRESPONDIENTE AL TOTAL DE 385 MUESTRAS	VARIABLE	RESPUESTA	CANTIDAD DE VISITANTES QUE DIERON ESTA RESPUESTA	%CORRESPONDIENTE AL TOTAL DE 385 MUESTRAS
VUC	1	236	61.29	LO	BOGOTA	121	31.95
	2	114	29.61		MEDELLIN	81	21.03
	3	18	4.67		CALI	43	11.16
	4	17	4.41		MANIZALEZ	32	8.31
LV	1	358	92.99		ARMENIA	11	2.86
	2	21	5.46		BUCARAMANGA	6	1.56
	3	6	1.56		B/BERMEJA	4	1.04
FV	1	219	56.88		B/QUILLA	3	0.78
	2	117	30.39		BUGA	2	0.52
	3	19	4.94		CARTAGENA	1	0.26
	4	10	2.60		CARTAGO	1	0.26
	5	20	5.19		COCORNA	1	0.26
FVP	1	6	1.56		CUCUTA	3	0.78
	2	7	1.81		FLORIDABLANCA	2	0.52
	3	34	8.83		FLORENCIA	2	0.52
	4	155	40.26		FUNDACION	1	0.26
	5	168	43.64		IBAGUE	2	0.52
	6	15	3.90		LIBANO	2	0.52
VOL	0	92	23.90		NEIVA	5	1.30
	1	293	76.10		PACORA	1	0.26
PNN	0	12	3.11		PALMIRA	6	1.56
	1	373	96.89		PEREIRA	9	2.34
DV	1	366	95.07		POPAYAN	1	0.26
	2	17	4.41		PURIFICACION	1	0.26
	3	2	0.52		RIOHACHA	4	1.04
NCBA	1	130	0.34		RIONEGRO	1	0.26
	2	177	0.46		S.FRANCISCO	1	0.26
	3	78	0.20		SAN GIL	1	0.26
SAP	1	218	0.57	STA ROSA CAVAL	3	0.78	
	2	102	0.26	SARSAL	1	0.26	
	3	53	0.14	SINCELEJO	3	0.78	
	4	12	0.03	SOGAMOSO	1	0.26	
VP	1	286	74.29	TORO	1	0.26	
	2	99	25.71	TULUA	4	1.04	
EV	1	1	0.26	TUNJA	1	0.26	
	2	27	7.013	VALLEDUPAR	1	0.26	
	3	124	32.21	VILLAGARZON	1	0.26	
	4	124	32.21	VILLAVICENCIO	7	1.82	
	5	77	20	VILLETA	1	0.26	
	6	32	8.31				
NE	1	4	1.04	NS	1	14	3.64
	2	59	15.32		2	53	13.77
	3	235	61.04		3	61	15.84
	4	87	22.60		4	84	21.82
SL	1	68	17.67		5	41	10.65
	2	40	10.39		6	132	32.29
	3	277	71.94				

ANEXO D. RESULTADOS DEL MODELO DE ELECCION LOGIT- MULTINOMIAL DE ADMINISTRADOR DEL PARQUE (STATA 8.0)

```

mlogit CE MTV VP EV NN EDAD GEN NE SL I
Iteration 0: log likelihood = -485.22023
Iteration 1: log likelihood = -454.88776
Iteration 2: log likelihood = -451.61721
Iteration 3: log likelihood = -451.45273
Iteration 4: log likelihood = -451.45127
Iteration 5: log likelihood = -451.45127
Multinomial logistic regression
Number of obs = 385
LR chi2(45) = 67.54
Prob > chi2 = 0.0164
Pseudo R2 = 0.0696
Log likelihood = -451.45127
-----+-----
CE | Coef. Std. Err. z P>|z| [95% Conf. Interval]
-----+-----
1
MTV | -.6061494 .3436337 -1.76 0.078 -1.279659 .0673603
VP | -.3553131 .5332612 -0.67 0.505 -1.400486 .6898595
EV | -.1711768 .2970111 -0.58 0.564 -.7533078 .4109542
NN | .1823245 .1438844 1.27 0.205 -.0996838 .4643327
EDAD | -.0269336 .0275592 -0.98 0.328 -.0809486 .0270814
GEN | -.6653093 .5001945 -1.33 0.183 -1.645672 .3150539
NE | -.1897815 .4363878 -0.43 0.664 -1.045086 .6655229
SL | 1.10403 .5133292 2.15 0.031 .0979237 2.110137
I | -7.21e-07 5.63e-07 -1.28 0.200 -1.82e-06 3.83e-07
_cons | -.864104 2.228727 -0.39 0.698 -5.232329 3.504121
-----+-----
3
MTV | -.2676238 .3777169 -0.71 0.479 -1.007935 .4726878
VP | -.8259543 .7976724 -1.04 0.300 -2.389363 .7374549
EV | -.5391765 .4925143 -1.09 0.274 -1.504487 .4261337
NN | -.287355 .3775016 -0.76 0.447 -1.027245 .4525345
EDAD | .0426317 .0284071 1.50 0.133 -.0130451 .0983085
GEN | .9448719 .8399168 1.12 0.261 -.7013349 2.591079
NE | -.1575469 .589253 -0.27 0.789 -1.312462 .9973677
SL | -.7727202 .4483915 -1.72 0.085 -1.651551 1.061109
I | -1.17e-07 8.72e-07 -0.13 0.894 -1.83e-06 1.59e-06
_cons | .1159638 2.856386 0.04 0.968 -5.482449 5.714377
-----+-----
4
MTV | -.0932283 .1214727 -0.77 0.443 -.3313105 .1448538
VP | .2271778 .3059292 0.74 0.458 -.3724323 .826788
EV | .4413784 .1429768 3.09 0.002 .1611491 .7216077
NN | .1392574 .0905131 1.54 0.124 -.0381449 .3166597
EDAD | -.006628 .0115685 0.57 0.567 -.0160458 .0293017
GEN | -.1951937 .2613459 -0.75 0.455 -.7074222 .3170347
NE | -.1679856 .2214177 -0.76 0.448 -.6019564 .2659852
SL | .0385377 .1699685 0.23 0.821 -.2945945 .37167
I | 1.44e-07 3.05e-07 0.47 0.636 -4.53e-07 7.42e-07
_cons | -2.644094 .9235066 -2.86 0.004 -4.454134 -.834054
-----+-----
5
MTV | -.2776644 .3644807 -0.76 0.446 -.9920334 .4367045
VP | -.5680575 .6621916 -0.86 0.391 -1.865929 .7298142
EV | .281944 .3550577 0.79 0.427 -.4139563 .9778443
NN | .1575599 .2059057 0.77 0.444 -.2460079 .5611276
EDAD | -.0017135 .0330454 -0.05 0.959 -.0664813 .0630543
GEN | -.5624839 .6374091 -0.88 0.378 -1.811783 .6868149
NE | .1753832 .5809853 0.30 0.763 -.963327 1.314093
SL | .8953105 .6316347 1.42 0.156 -.3426708 2.133292
I | -1.22e-06 7.29e-07 -1.67 0.094 -2.65e-06 2.08e-07
_cons | -4.264875 2.764852 -1.54 0.123 -9.683885 1.154135
-----+-----
6
MTV | -.187943 .1759099 -1.07 0.285 -.5327201 .156834
VP | -.1828417 .3878352 -0.47 0.637 -.9429848 .5773014
EV | .0562776 .2030874 0.28 0.782 -.3417664 .4543216
NN | .1581785 .1123593 1.41 0.159 -.0620416 .3783986
EDAD | -.0131112 .0176773 -0.74 0.458 -.0477582 .0215358
GEN | .2107744 .3721814 0.57 0.571 -.5186877 .9402365
NE | -.2570972 .3000514 -0.86 0.392 -.8451871 .3309928
SL | .4424475 .2741292 1.61 0.107 -.0948358 .9797308
I | -6.36e-07 3.92e-07 -1.62 0.104 -1.40e-06 1.32e-07
_cons | -.744514 1.362074 -0.55 0.585 -3.414131 1.925103
-----+-----
(Outcome CE==2 is the comparison group)

```

```
mlogit CE MTV VP EV NN EDAD GEN NE SL I, basecategory(1)
```

```

Iteration 0: log likelihood = -485.22023
Iteration 1: log likelihood = -454.88776
Iteration 2: log likelihood = -451.61721
Iteration 3: log likelihood = -451.45273

```


Iteration 4: log likelihood = -451.45127
 Iteration 5: log likelihood = -451.45127
 Multinomial logistic regression

Number of obs = 385
 LR chi2(45) = 67.54
 Prob > chi2 = 0.0164
 Pseudo R2 = 0.0696

Log likelihood = -451.45127

CE	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
2					
MTV	.6061494	.3436337	1.76	0.078	-.0673603 1.279659
VP	.3553131	.5332612	0.67	0.505	-.6898595 1.400486
EV	.1711768	.2970111	0.58	0.564	-.4109542 .7533078
NN	-.1823245	.1438844	-1.27	0.205	-.4643327 .0996838
EDAD	.0269336	.0275592	0.98	0.328	-.0270814 .0809486
GEN	.6653093	.5001945	1.33	0.183	-.3150539 1.645672
NE	.1897815	.4363878	0.43	0.664	-.6655229 1.045086
SL	-1.10403	.5133292	-2.15	0.031	-2.110137 -.0979237
I	7.21e-07	5.63e-07	1.28	0.200	-3.83e-07 1.82e-06
_cons	.864104	2.228727	0.39	0.698	-3.504121 5.232329
3					
MTV	.3385256	.5040693	0.67	0.502	-.649432 1.326483
VP	-.4706412	.9334728	-0.50	0.614	-2.300214 1.358932
EV	-.3679998	.5636383	-0.65	0.514	-1.472711 .736711
NN	-.4696795	.3979657	-1.18	0.238	-1.249678 .3103189
EDAD	.0695653	.038721	1.80	0.072	-.0063265 .1454571
GEN	1.610181	.9587169	1.68	0.093	-.2688695 3.489232
NE	.0322346	.7138384	0.05	0.964	-1.366863 1.431332
SL	-1.876751	.670228	-2.80	0.005	-3.190373 -.5631279
I	6.05e-07	1.02e-06	0.60	0.552	-1.39e-06 2.59e-06
_cons	.9800678	3.542006	0.28	0.782	-5.962137 7.922273
4					
MTV	.512921	.3543242	1.45	0.148	-.1815416 1.207384
VP	.5824909	.5730249	1.02	0.309	-.5406172 1.705599
EV	.6125552	.30954	1.98	0.048	-.0058679 1.219242
NN	-.0430671	.1479616	-0.29	0.771	-.3330665 .2469323
EDAD	.0335615	.02851	1.18	0.239	-.0223171 .0894401
GEN	.4701155	.5268768	0.89	0.372	-.562544 1.502775
NE	.0217959	.4585742	0.05	0.962	-.876993 .9205848
SL	-1.065493	.5246411	-2.03	0.042	-2.093777 -.0372151
I	8.65e-07	5.96e-07	1.45	0.147	-3.03e-07 2.03e-06
_cons	-1.77999	2.307982	-0.77	0.441	-6.303551 2.743572
5					
MTV	.3284849	.4877297	0.67	0.501	-.6274476 1.284418
VP	-.2127444	.8095397	-0.26	0.793	-1.799413 1.373924
EV	.4531207	.4430252	1.02	0.306	-.4151928 1.321434
NN	-.0247646	.2307223	-0.11	0.915	-.476972 .4274428
EDAD	.0252201	.0414676	0.61	0.543	-.0560549 .1064951
GEN	.1028253	.7725527	0.13	0.894	-1.41135 1.617001
NE	.3651647	.6970701	0.52	0.600	-1.001068 1.731397
SL	-.2087199	.7978342	-0.26	0.794	-1.772446 1.355006
I	-5.00e-07	8.81e-07	-0.57	0.570	-2.23e-06 1.23e-06
_cons	-3.400771	3.451193	-0.99	0.324	-10.16499 3.363444
6					
MTV	.4182063	.3721907	1.12	0.261	-.3112741 1.147687
VP	.1724714	.6099315	0.28	0.777	-1.022972 1.367915
EV	.2274544	.3356024	0.68	0.498	-.4303143 .885223
NN	-.024146	.1589315	-0.15	0.879	-.3356461 .2873541
EDAD	.0138224	.030794	0.45	0.654	-.0465328 .0741776
GEN	.8760836	.5808594	1.51	0.131	-.2623799 2.014547
NE	-.0673157	.4918999	-0.14	0.891	-1.031422 .8967903
SL	-.661583	.5612245	-1.18	0.238	-1.761563 .4383969
I	8.48e-08	6.38e-07	0.13	0.894	-1.16e-06 1.33e-06
_cons	.11959	2.473266	0.05	0.961	-4.727922 4.967102

(Outcome CE=1 is the comparison group)

mlogit CE MTV VP EV NN EDAD GEN NE SL I, basecategory(3)

Iteration 0: log likelihood = -485.22023
 Iteration 1: log likelihood = -454.88776
 Iteration 2: log likelihood = -451.61721
 Iteration 3: log likelihood = -451.45273
 Iteration 4: log likelihood = -451.45127
 Iteration 5: log likelihood = -451.45127
 Multinomial logistic regression

Number of obs = 385
 LR chi2(45) = 67.54
 Prob > chi2 = 0.0164
 Pseudo R2 = 0.0696

Log likelihood = -451.45127

CE	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
1					
MTV	-.3385256	.5040693	-0.67	0.502	-1.326483 .649432
VP	.4706412	.9334728	0.50	0.614	-1.358932 2.300214
EV	.3679998	.5636383	0.65	0.514	-.736711 1.472711
NN	.4696795	.3979657	1.18	0.238	-.3103189 1.249678
EDAD	-.0695653	.038721	-1.80	0.072	-.1454571 .0063265
GEN	-1.610181	.9587169	-1.68	0.093	-3.489232 .2688695
NE	-.0322346	.7138384	-0.05	0.964	-1.431332 1.366863
SL	1.876751	.670228	2.80	0.005	.5631279 3.190373
I	-6.05e-07	1.02e-06	-0.60	0.552	-2.59e-06 1.39e-06
_cons	-.9800678	3.542006	-0.28	0.782	-7.922273 5.962137

2	MTV	.2676238	.3777169	0.71	0.479	-.4726878	1.007935
	VP	.8259543	.7976724	1.04	0.300	-.7374549	2.389363
	EV	.5391765	.4925143	1.09	0.274	-.4261337	1.504487
	NN	.287355	.3775016	0.76	0.447	-.4525345	1.027245
	EDAD	-.0426317	.0284071	-1.50	0.133	-.0983085	.0130451
	GEN	-.9448719	.8399168	-1.12	0.261	-2.591079	.7013349
	NE	.1575469	.589253	0.27	0.789	-.9973677	1.312462
	SL	.7727202	.4483915	1.72	0.085	-.1061109	1.651551
	I	1.17e-07	8.72e-07	0.13	0.894	-1.59e-06	1.83e-06
	_cons	-.1159638	2.856386	-0.04	0.968	-5.714377	5.482449

4	MTV	.1743954	.3892262	0.45	0.654	-.5884739	.9372647
	VP	1.053132	.826126	1.27	0.202	-.5660451	2.672309
	EV	.9805549	.5022235	1.95	0.051	-.0037851	1.964895
	NN	.4266125	.3817238	1.12	0.264	-.3215525	1.174777
	EDAD	-.0360038	.0294311	-1.22	0.221	-.0936878	.0216802
	GEN	-1.140066	.8587873	-1.33	0.184	-2.823258	.5431267
	NE	-.0104387	.6075539	-0.02	0.986	-1.201222	1.180345
	SL	.8112579	.463293	1.75	0.080	-.0967797	1.719296
	I	2.61e-07	8.98e-07	0.29	0.771	-1.50e-06	2.02e-06
	_cons	-2.760058	2.924841	-0.94	0.345	-8.49264	2.972525

5	MTV	-.0100407	.5189462	-0.02	0.985	-1.027157	1.007075
	VP	.2578968	1.014159	0.25	0.799	-1.729819	2.245613
	EV	.8211205	.5976951	1.37	0.170	-.3503403	1.992581
	NN	.4449149	.4241197	1.05	0.294	-.3863444	1.276174
	EDAD	-.0443452	.0427354	-1.04	0.299	-.1281051	.0394146
	GEN	-1.507356	1.036805	-1.45	0.146	-3.539456	.5247446
	NE	.3329301	.8101025	0.41	0.681	-1.254842	1.920702
	SL	1.668031	.764512	2.18	0.029	.1696148	3.166447
	I	-1.10e-06	1.12e-06	-0.99	0.323	-3.29e-06	1.08e-06
	_cons	-4.380839	3.906322	-1.12	0.262	-12.03709	3.275412

6	MTV	.0796807	.4079265	0.20	0.845	-.7198406	.879202
	VP	.6431126	.8569164	0.75	0.453	-1.036413	2.322638
	EV	.5954542	.5204004	1.14	0.253	-.424512	1.61542
	NN	.4455336	.3871803	1.15	0.250	-.313326	1.204393
	EDAD	-.0557429	.0322917	-1.73	0.084	-.1190335	.0075476
	GEN	-.7340975	.8965542	-0.82	0.413	-2.491312	1.023117
	NE	-.0995502	.6376067	-0.16	0.876	-1.349237	1.150136
	SL	1.215168	.5092795	2.39	0.017	.2169981	2.213337
	I	-5.20e-07	9.29e-07	-0.56	0.576	-2.34e-06	1.30e-06
	_cons	-.8604778	3.072568	-0.28	0.779	-6.882601	5.161645

(Outcome CE=3 is the comparison group)

. mlogit CE MTV VP EV NN EDAD GEN NE SL I, basecategory(4)

```

Iteration 0: log likelihood = -485.22023
Iteration 1: log likelihood = -454.88776
Iteration 2: log likelihood = -451.61721
Iteration 3: log likelihood = -451.45273
Iteration 4: log likelihood = -451.45127
Iteration 5: log likelihood = -451.45127
Multinomial logistic regression      Number of obs   =      385
                                      LR chi2(45)     =       67.54
                                      Prob > chi2     =       0.0164
                                      Pseudo R2      =       0.0696

Log likelihood = -451.45127

```

	CE	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]

1	MTV	-.512921	.3543242	-1.45	0.148	-1.207384 .1815416
	VP	-.5824909	.5730249	-1.02	0.309	-1.705599 .5406172
	EV	-.6125552	.30954	-1.98	0.048	-1.219242 -.0058679
	NN	.0430671	.1479616	0.29	0.771	-.2469323 .3330665
	EDAD	-.0335615	.02851	-1.18	0.239	-.0894401 .0223171
	GEN	-.4701155	.5268768	-0.89	0.372	-1.502775 .562544
	NE	-.0217959	.4585742	-0.05	0.962	-.9205848 .876993
	SL	1.065493	.5246411	2.03	0.042	.0372151 2.09377
	I	-8.65e-07	5.96e-07	-1.45	0.147	-2.03e-06 3.03e-07
	_cons	1.77999	2.307982	0.77	0.441	-2.743572 6.303551

2	MTV	.0932283	.1214727	0.77	0.443	-.1448538 .3313105
	VP	-.2271778	.3059292	-0.74	0.458	-.826788 .3724323
	EV	-.4413784	.1429768	-3.09	0.002	-.7216077 -.1611491
	NN	-.1392574	.0905131	-1.54	0.124	-.3166597 .0381449
	EDAD	-.006628	.0115685	-0.57	0.567	-.0293017 .0160458
	GEN	.1951937	.2613459	0.75	0.455	-.3170347 .7074222
	NE	.1679856	.2214177	0.76	0.448	-.2659852 .6019564
	SL	-.0385377	.1699685	-0.23	0.821	-.37167 .2945945
	I	-1.44e-07	3.05e-07	-0.47	0.636	-7.42e-07 4.53e-07
	_cons	2.644094	.9235066	2.86	0.004	.834054 4.454134

3	MTV	-.1743954	.3892262	-0.45	0.654	-.9372647 .5884739
	VP	-1.053132	.826126	-1.27	0.202	-2.672309 .5660451
	EV	-.9805549	.5022235	-1.95	0.051	-1.964895 .0037851
	NN	-.4266125	.3817238	-1.12	0.264	-1.174777 .3215525

EDAD	.0360038	.0294311	1.22	0.221	-.0216802	.0936878
GEN	1.140066	.8587873	1.33	0.184	-.5431267	2.823258
NE	.0104387	.6075539	0.02	0.986	-1.180345	1.201222
SL	-.8112579	.463293	-1.75	0.080	-1.719296	.0967797
I	-2.61e-07	8.98e-07	-0.29	0.771	-2.02e-06	1.50e-06
_cons	2.760058	2.924841	0.94	0.345	-2.972525	8.49264

5						
MTV	-.1844361	.3736054	-0.49	0.622	-.9166892	.5478171
VP	-.7952353	.6920325	-1.15	0.251	-2.151594	.5611235
EV	-.1594344	.3638325	-0.44	0.661	-.8725329	.5536641
NN	.0183024	.2091869	0.09	0.930	-.3916963	.4283012
EDAD	-.0083414	.0337671	-0.25	0.805	-.0745238	.0578409
GEN	-.3672902	.6569051	-0.56	0.576	-1.654801	.9202202
NE	.3433688	.5969458	0.58	0.565	-.8266235	1.513361
SL	.8567728	.640422	1.34	0.181	-.3984313	2.111977
I	-1.37e-06	7.53e-07	-1.81	0.070	-2.84e-06	1.11e-07
_cons	-1.620781	2.821302	-0.57	0.566	-7.150432	3.90887

6						
MTV	-.0947147	.196409	-0.48	0.630	-.4796693	.2902399
VP	-.4100195	.4404034	-0.93	0.352	-1.273194	.4531553
EV	-.3851008	.2200655	-1.75	0.080	-.8164213	.0462197
NN	.0189211	.1177453	0.16	0.872	-.2118554	.2496976
EDAD	-.0197391	.0190818	-1.03	0.301	-.0571388	.0176605
GEN	.4059681	.407452	1.00	0.319	-.3926231	1.204559
NE	-.0891116	.3305866	-0.27	0.788	-.7370495	.5588263
SL	.4039098	.2945722	1.37	0.170	-.1734411	.9812606
I	-7.81e-07	4.38e-07	-1.78	0.074	-1.64e-06	7.69e-08
_cons	1.89958	1.479976	1.28	0.199	-1.001119	4.800279

(Outcome CE=4 is the comparison group)

```
. mlogit CE MTV VP EV NN EDAD GEN NE SL I, basecategory(5)
Iteration 0: log likelihood = -485.22023
Iteration 1: log likelihood = -454.88776
Iteration 2: log likelihood = -451.61721
Iteration 3: log likelihood = -451.45273
Iteration 4: log likelihood = -451.45127
Iteration 5: log likelihood = -451.45127
Multinomial logistic regression
```

```
Number of obs = 385
LR chi2(45) = 67.54
Prob > chi2 = 0.0164
Pseudo R2 = 0.0696
```

Log likelihood = -451.45127

	CE	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]

1						
MTV		-.3284849	.4877297	-0.67	0.501	-1.284418 .6274476
VP		.2127444	.8095397	0.26	0.793	-1.373924 1.799413
EV		-.4531207	.4430252	-1.02	0.306	-1.321434 .4151928
NN		.0247646	.2307223	0.11	0.915	-.4274428 .476972
EDAD		-.0252201	.0414676	-0.61	0.543	-.1064951 .0560549
GEN		-.1028253	.7725527	-0.13	0.894	-1.617001 1.411135
NE		-.3651647	.6970701	-0.52	0.600	-1.731397 1.001068
SL		.2087199	.7978342	0.26	0.794	-1.355006 1.772446
I		5.00e-07	8.81e-07	0.57	0.570	-1.23e-06 2.23e-06
_cons		3.400771	3.451193	0.99	0.324	-3.363444 10.16499

2						
MTV		.2776644	.3644807	0.76	0.446	-.4367045 .9920334
VP		.5680575	.6621916	0.86	0.391	-.7298142 1.865929
EV		-.281944	.3550577	-0.79	0.427	-.9778443 .4139563
NN		-.1575599	.2059057	-0.77	0.444	-.5611276 .2460079
EDAD		.0017135	.0330454	0.05	0.959	-.0630543 .0664813
GEN		.5624839	.6374091	0.88	0.378	-.6868149 1.8111783
NE		-.1753832	.5809853	-0.30	0.763	-1.314093 .963327
SL		-.8953105	.6316347	-1.42	0.156	-2.133292 .3426708
I		1.22e-06	7.29e-07	1.67	0.094	-2.08e-07 2.65e-06
_cons		4.264875	2.764852	1.54	0.123	-1.154135 9.683885

3						
MTV		.0100407	.5189462	0.02	0.985	-1.007075 1.027157
VP		-.2578968	1.014159	-0.25	0.799	-2.245613 1.729819
EV		-.8211205	.5976951	-1.37	0.170	-1.992581 .3503403
NN		-.4449149	.4241197	-1.05	0.294	-1.276174 .3863444
EDAD		.0443452	.0427354	1.04	0.299	-.0394146 .1281051
GEN		1.507356	1.036805	1.45	0.146	-.5247446 3.539456
NE		-.3329301	.8101025	-0.41	0.681	-1.920702 1.254842
SL		-1.668031	.764512	-2.18	0.029	-3.166447 -.1696148
I		1.10e-06	1.12e-06	0.99	0.323	-1.08e-06 3.29e-06
_cons		4.380839	3.906322	1.12	0.262	-3.275412 12.03709

4						
MTV		.1844361	.3736054	0.49	0.622	-.5478171 .9166892
VP		.7952353	.6920325	1.15	0.251	-.5611235 2.151594
EV		-.1594344	.3638325	0.44	0.661	-.5536641 .8725329
NN		-.0183024	.2091869	-0.09	0.930	-.4283012 .3916963
EDAD		.0083414	.0337671	0.25	0.805	-.0578409 .0745238
GEN		.3672902	.6569051	0.56	0.576	-.9202202 1.654801
NE		-.3433688	.5969458	-0.58	0.565	-1.513361 .8266235
SL		-.8567728	.640422	-1.34	0.181	-2.111977 .3984313
I		1.37e-06	7.53e-07	1.81	0.070	-1.11e-07 2.84e-06
_cons		1.620781	2.821302	0.57	0.566	-3.90887 7.150432

6						
MTV		.0897214	.3933126	0.23	0.820	-.6811571 .8605998
VP		.3852158	.7273029	0.53	0.596	-1.040272 1.810703

EV	-.2256664	.3886791	-0.58	0.562	-.9874633	.5361306
NN	.0006186	.2176477	0.00	0.998	-.4259631	.4272004
EDAD	-.0113977	.0359661	-0.32	0.751	-.0818899	.0590945
GEN	.7732583	.703738	1.10	0.272	-.6060427	2.152559
NE	-.4324804	.6257429	-0.69	0.489	-1.658914	.7939532
SL	-.4528631	.6727039	-0.67	0.501	-1.771338	.8656123
I	5.84e-07	7.88e-07	0.74	0.458	-9.60e-07	2.13e-06
_cons	3.520361	2.976713	1.18	0.237	-2.31389	9.354612

 (Outcome CE=5 is the comparison group)

ANEXO E. RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DEL MODELO DE ELECCIÓN ADMINISTRACIÓN PARQUE NACIONAL LOS NEVADOS. BASE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA SIN MEJORAS.

VARIABLE	ADMINISTRACION PUBLICA SIN MEJORA VS ADMINISTRACION PUBLICA CON MEJORA	ADMINISTRACION PUBLICA SIN MEJORAS VS ADMINISTRACION PRIVADA SIN MEJORA	ADMINISTRACION PUBLICA SIN MEJORAS VS ADMINISTRACION PRIVADA CON MEJORA	ADMINISTRACION PUBLICA SIN MEJORAS VS ADMINISTRACION COMUNIDAD SIN MEJORA	ADMINISTRACION PUBLICA SIN MEJORAS VS ADMINISTRACION COMUNIDAD CON MEJORA
MTV Medio transporte al parque	-0.6061494 (0.3437) *	0.3385256 (0.5041)	0.512921 (0.3543)	0.3284849 (0.4877)	0.4182063 (0.3722)
VP Vivienda propia	-0.3553131 (0.5333)	-0.4706412 (0.9335)	0.5824909 (0.5730)	-0.2127444 (0.8095)	0.1724714 (0.6099)
EV Estrato vivienda	-0.1711768 (0.2970)	-0.3679998 (0.5636)	0.6125552 (0.3095) **	.4531207 (0.4430)	.2274544 (0.3356)
NN Número niños en la familia	0.1823245 (0.1439)	-0.4696795 (0.3979)	-.0430671 (0.1479)	-.0247646 (0.2307)	-.024146 (0.1589)
EDAD Edad	-0.0269336 (0.0276)	0.0695653 (0.0387) *	0.0335615 (0.0285)	0.0252201 (0.0415)	0.0138224 (0.0308)
GEN Genero	-0.6653093 (0.5002)	1.610181 (0.9587) *	0.4701155 (0.5269)	0.1028253 (0.7725)	0.8760836 (0.5809)
NE Nivel educativo	-0.1897815 (0.4364)	0.0322346 (0.7138)	0.0217959 (0.4586)	0.3651647 (0.6971)	-0.0673157 (0.4919)
SL Situación laboral	1.10403 (0.5133) **	-1.876751 (0.6702) ***	-1.065493 (0.5246) **	-0.2087199 (0.7978)	-0.661583 (0.5612)
I Ingreso	-7.21e-07 (5.63e-07)	6.05e-07 (1.02e-06)	8.65e-07 (5.96e-07)	-5.00e-07 (8.81e-07)	8.48e-08 (6.38e-07)

() Desviación estándar

* Significativo con 90% de confianza

** Significativo con 95% de confianza

***Significativo con 99% de confianza

**ANEXO F. RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DEL MODELO DE ELECCIÓN
ADMINISTRACIÓN PARQUE NACIONAL LOS NEVADOS. BASE
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA CON MEJORAS.**

VARIABLE	ADMINISTRACION PUBLICA CON MEJORA VS ADMINISTRACION PRIVADA SIN MEJORA	ADMINISTRACION PUBLICA CON MEJORA VS ADMINISTRACION PRIVADA CON MEJORA	ADMINISTRACION PUBLICA CON MEJORA VS ADMINISTRACION COMUNIDAD SIN MEJORA	ADMINISTRACION PUBLICA CON MEJORA VS ADMINISTRACION COMUNIDAD CON MEJORA
MTV Medio transporte al parque	-0.2676238 (0.3777)	-0.0932283 (0.1215)	-0.2776644 (0.3645)	-0.187943 (0.1759)
VP Vivienda propia	-0.8259543 (0.7977)	0.2271778 (0.3059)	-0.5680575 (0.6622)	-0.1828417 (0.3878)
EV Estrato vivienda	-0.5391765 (0.4925)	0.4413784 (0.1429)	0.281944 (0.3551)	0.0562776 (0.2031)

NN Número niños en la familia	-0.287355 (0.3775)	0.1392574 (0.0905)	0.1575599 (0.2059)	0.1581785 (0.1124)
EDAD Edad	0.0426317 (0.0284)	0.006628 (0.0116)	-0.0017135 (0.0331)	-0.0131112 (0.01768)
GEN Genero	0.9448719 (0.8399)	-0.1951937 (0.2613)	-0.5624839 (0.6374)	0.2107744 (0.3722)
NE Nivel educativo	-0.1575469 (0.5893)	-0.1679856 (0.2214)	0.1753832 (0.5809)	-0.2570972 (0.3001)
SL Situación laboral	-0.7727202 (0.4484)	0.0385377 (0.1699)	0.8953105 (0.6316)	0.4424475 (0.2741)
	*			
I Ingreso	-1.17e-07 (8.72e-07)	1.44e-07 (3.05e-07)	-1.22e-06 (7.29e-07)	-6.36e-07 (3.92e-07)

() Desviación estándar

* Significativo con 90% de confianza

** Significativo con 95% de confianza

***Significativo con 99% de confianza

**ANEXO G. RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DEL MODELO DE ELECCIÓN
ADMINISTRACIÓN PARQUE NACIONAL LOS NEVADOS. BASE
ADMINISTRACIÓN PRIVADA SIN MEJORAS.**

VARIABLE	ADMINISTRACION PRIVADA SIN MEJORA VS ADMINISTRACION PRIVADA CON MEJORA	ADMINISTRACION PRIVADA SIN MEJORA VS ADMINISTRACION COMUNIDAD SIN MEJORA	ADMINISTRACION PRIVADA SIN MEJORA VS ADMINISTRACION COMUNIDAD CON MEJORA
MTV	0.1743954	-0.0100407	0.0796807
Medio transporte al parque	(0.3892)	(0.5189)	(0.4079)
VP	1.053132	0.2578968	0.6431126
Vivienda propia	(0.8261)	(1.0142)	(0.8569)
EV	0.9805549	0.8211205	0.5954542
Estrato vivienda	(0.5022)	(0.5977)	(0.5204)
	*		
NN	0.4266125	0.4449149	0.4455336
Número niños en la familia	(0.3817)	(0.4242)	(0.3872)
EDAD	-0.0360038	-0.0443452	-0.0557429
Edad	(0.0294)	(0.0427)	(0.0323)
			*
GEN	-1.140066	-1.507356	-0.7340975
Genero	(0.8588)	(1.0368)	(0.8966)
NE	-0.0104387	0.3329301	-0.0995502
Nivel educativo	(0.6075)	(0.8101)	(0.6376)
SL	0.8112579	1.668031	1.215168
Situación laboral	(0.4633)	(0.7645)	(0.5093)
	*	**	**
I	2.61e-07	-1.10e-06	-5.20e-07
Ingreso	(8.98e-07)	(1.12e-06)	(9.29e-07)

() Desviación estándar

* Significativo con 90% de confianza

** Significativo con 95% de confianza

*** Significativo con 99% de confianza

**ANEXO H. RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DEL MODELO DE ELECCIÓN
ADMINISTRACIÓN PARQUE NACIONAL LOS NEVADOS. BASE
ADMINISTRACIÓN PRIVADA CON MEJORAS.**

VARIABLE	ADMINISTRACION PRIVADA CON MEJORA VS ADMINISTRACION COMUNIDAD SIN MEJORA	ADMINISTRACION PRIVADA CON MEJORA VS ADMINISTRACION COMUNIDAD CON MEJORA
MTV Medio transporte al parque	-0.1844361 (0.3736)	-0.0947147 (0.1964)
VP Vivienda propia	-0.7952353 (0.6920)	0-.4100195 (0.4404)
EV Estrato vivienda	-0.1594344 (0.3638)	-0.3851008 (0.2201) *
NN Número niños en la familia	0.0183024 (0.2092)	0.0189211 (0.1178)
EDAD Edad	-0.0083414 (0.0338)	-0.0197391 (0.0191)
GEN Genero	-0.3672902 (0.6569)	0.4059681 (0.4074)
NE Nivel educativo	0.3433688 (0.5969)	-0.0891116 (0.3306)
SL Situación laboral	0.8567728 (0.6404)	0.4039098 (0.2946)
I Ingreso	-1.37e-06 (7.53e-07) *	-7.81e-07 (4.38e-07) *

() Desviación estándar

* Significativo con 90% de confianza

** Significativo con 95% de confianza

*** Significativo con 99% de confianza

**ANEXO I. RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DEL MODELO DE ELECCIÓN
ADMINISTRACIÓN PARQUE NACIONAL LOS NEVADOS. BASE
ADMINISTRACIÓN COMUNIDAD SIN MEJORAS.**

VARIABLE	ADMINISTRACION COMUNIDAD SIN MEJORA VS ADMINISTRACION COMUNIDAD CON MEJORA
MTV	0.0897214
Medio transporte al parque	(0.3933)
VP	0.3852158
Vivienda propia	(0.7273)
EV	-0.2256664
Estrato vivienda	(0.3887)
NN	0.0006186
Número niños en la familia	(0.2176)
EDAD	-0.0113977
Edad	(0.0359)
GEN	0.7732583
Genero	(0.7037)
NE	-0.4324804
Nivel educativo	(0.6257)
SL	-0.4528631
Situación laboral	0.6727039
I	5.84e-07
Ingreso	7.88e-07

() Desviación estándar

* Significativo con 90% de confianza

** Significativo con 95% de confianza

*** Significativo con 99% de confianza