

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL USO RECREATIVO DEL PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA (PNNT) A TRAVÉS DE LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN CONTINGENTE Y COSTO DE VIAJE

Janeth Guzmán Rada*
Jaime Alberto Morón Cárdenas**
Diana Toloza Reales***

Introducción

De acuerdo con el documento Conpes 3296 de 2004, lineamientos para promover la participación privada en la prestación de servicios ecoturísticos, en el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN); Colombia, cuenta con 988.000 Km² de territorio marino y 1.141.748 Km² de extensión continental, de los cuales aproximadamente el 10% del territorio colombiano son áreas protegidas del SPNN. Estas áreas a su vez están compuestas por 49 ecosistemas, que se distribuyen en 35 Parques Nacionales Naturales (PNN), 10 Santuarios de Fauna y Flora (SFF), 2 Reservas Naturales, un Área Única y un Vía Parque.

En el Departamento del Magdalena se encuentran cuatro áreas protegidas que son, dos Parques Naturales: Parque Nacional Natural Tayrona y Parque Natural Sierra Nevada de Santa Marta; un Santuario de Fauna y

* Economista, Universidad del Magdalena y miembro del grupo de investigación GACE. Correo electrónico: janethguzmanrada@hotmail.com.

** Decano de la Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Universidad del Magdalena. Correo electrónico: jalmemorocardenas@gmail.com.

*** Economista, Universidad del Magdalena y miembro del grupo Investigación GACE. Correo electrónico: dianatoloza@gmail.com.



Flora Ciénaga Grande de Santa Marta y una Vía Parque Isla de Salamanca. Fuente.

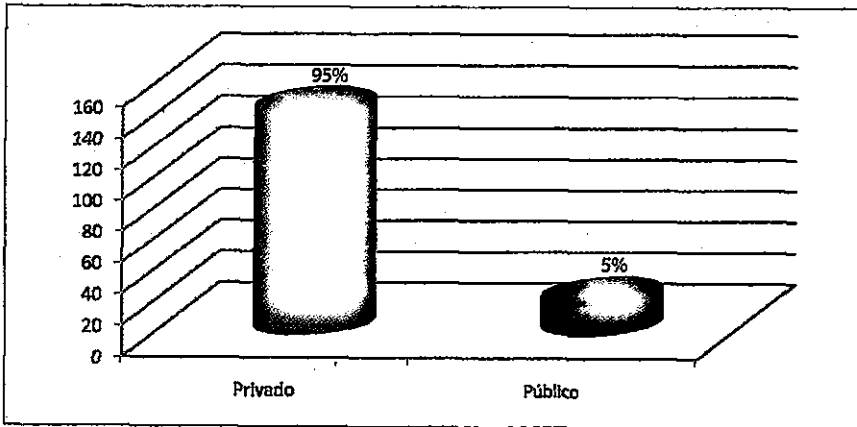
Las áreas protegidas tienen la característica que son bienes públicos impuros¹. Los bienes públicos puros tienen la propiedad de consumo no rival, es decir, que el bien puede ser utilizado por una persona sin afectar o reducir el consumo de las demás personas, otra propiedad es que son no excluyentes no permiten que se reserve su consumo a ninguna persona, evidenciando que si la exclusión es imposible, también lo será la utilización del sistema de precios, ya que los consumidores no tendrían ningún incentivo para pagar por dicho bien (Stiglitz, 2000).

En el caso del Parque Nacional Natural Tayrona, el consumo es no rival, pero la exclusión es posible, debido a que en esta área se cobra una tarifa por la entrada lo que impide que algunas personas disfruten de este parque. El 95% de sus hectáreas son propiedad privada, de jurisdicción del parque, y el 5 % restante corresponden a una propiedad oficial o de la Nación (INDERENA² – Ministerio de medio ambiente y Plan de Manejo 2005-2009, Parque Nacional Natural Tayrona, 2005) (Ver Figura 1).

1. Un bien público impuro se caracteriza porque la no rivalidad en el consumo no se satisface estrictamente (Stiglitz, 2000).

2. Designado, Instituto Nacional de Recursos Naturales, el cual manejaba los recursos naturales y el medio ambiente a nivel nacional, su liquidación fue ordenada por la ley 99 de 1993 que es llamada la Ley del Medio Ambiente que creó el Ministerio del Medio Ambiente, las funciones del INDERENA fueron asumidas por las corporaciones creadas en todo el país en virtud de la Ley 99 de 1993.



Figura 1. Distribución de la propiedad del PNNT

Fuente: Propuesta de ordenamiento catastral – análisis Myriam Escobar. Consultora SIG – Parques Nacionales Naturales de Colombia. Diciembre 2002, (Plan de manejo 2005 – 2009 Parque Nacional Natural Tayrona 2005).

En consecuencia, la valoración de los recursos ambientales contribuye al aumento de la eficiencia en la toma de decisiones, al resolver problemas de posible subvaloración que impiden obtener el verdadero valor de los beneficios sociales, recreativos y ambientales, para todos los Parques Nacionales. Por lo tanto, los resultados permiten obtener un valor de uso real de tal suerte que se logren mayores recursos producto del cobro de entradas o vía transferencias estatales para la conservación ecológica del área en estudio.

Hoy en día, una de las preocupaciones de la humanidad es el medio ambiente, y su evidente degradación. Una de las tendencias recientes es el hecho de pagar por la utilización de los bienes ambientales y por las externalidades que estos generan. Para tal fin, desde la economía en general y de la economía ambiental en particular se ha tratado de subsanar el problema de la ausencia de un valor monetario que recoja las preferencias de la sociedad por los flujos de bienes y servicios ambientales (Lozano, 2004).

Es creciente el desarrollo de estudios de valoración económica en el país. Los estudios de valoración ambiental constituyen una pieza clave a la

hora de tomar decisiones sobre las áreas protegidas. Por medio del establecimiento de tarifas tanto de ingreso como de uso de los servicios recreacionales, se logran recursos para la autofinanciación de la preservación y conservación de las áreas protegidas (Lozano, 2004).

El propósito de este trabajo es determinar la disponibilidad a pagar (DAP) por el uso recreativo del PNNT, a través de los métodos de valoración contingente y costo de viaje, con el objeto de evaluar la información acerca de las características principales de los consumidores. Específicamente, se trata de determinar los comportamientos de los consumidores potenciales por medio de su disponibilidad a pagar (DAP). La selección de estos métodos se realizó al estudiar las diferentes opciones que se tienen para valorar las Reservas y los Parques Naturales, así mismo por las características propias del Parque Natural Nacional Tayrona.

Es pertinente mencionar que las mismas autoridades del Parque Nacional Natural Tayrona consideran que faltan estudios de valoración económica de los bienes y servicios ambientales que permitan mantener la oferta de los recursos ambientales (por ejemplo del balance hídrico). Tales estudios pueden facilitar las decisiones relacionadas con la definición de incentivos económicos que conduzcan a la conservación del Parque Nacional Natural Tayrona.

Este estudio es importante, por otra parte, porque es el primero de este tipo que se ha hecho en el Parque Natural Nacional Tayrona. Los interrogantes que se respondieron en esta investigación fueron, ¿Cuál es el tipo de visitante del Parque? ¿Cuál es el valor económico que le asignan los visitantes a la experiencia recreativa en el PNNT, por medio de su disponibilidad a pagar? ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar una persona que quiera disfrutar de los servicios o recursos del parque? ¿Cuánto es el gasto generado por la visita a este parque?. Estas preguntas no se podrían responder valorando los bienes ambientales mediante el precio que le asigna el mercado, por su naturaleza de bien público impuro³.

3. El mercado no asigna eficientemente los bienes públicos. En algunos casos genera sub o sobre explotación de los mismos.



Este documento se encuentra dividido en ocho secciones, siendo la primera la introducción. La segunda presenta el manejo legal de los recursos ambientales en Colombia. En la tercera parte se hace una descripción del Parque Nacional Natural Tayrona, objeto del estudio. Luego se describen los métodos de valoración contingente y costo de viaje, siendo esto la cuarta sección. En la quinta se presentan los antecedentes de estudios similares que han utilizado los métodos de valoración contingente y de costo de viaje. En la sexta se discute la propuesta metodológica y en la séptima sección se analizan y discuten los resultados. Por último, se presentan las conclusiones de este estudio.

Manejo legal de los recursos ambientales en Colombia

La legislación ambiental en Colombia ha evolucionado, inició en 1942 con la firma del convenio panamericano para la defensa y protección de los recursos naturales del país en Washington, el cual fue ratificado en 1943 por el Congreso Colombiano⁴.

Otros actos legislativos referentes a las áreas protegidas desde 1942 son:

Decreto 2878 de 1953, en el cual se clasificaron los bosques como protectores, de interés general, de propiedad pública y privada y reservas madereras. Ley 2 de 1959, en la cual se establecieron siete zonas de reserva forestal protectora y bosques de interés general en el pacífico, el Río Magdalena, la Serranía de los Motilones, el centro, la Sierra Nevada de Santa Marta, el Cocuy, y la Amazonia y también se declaró los Nevados como Parque Nacional.

Resolución 191 de 1964 del INCORA; en la cual se creó el Parque Nacional Natural Tayrona. Ley 2811 de 1968, por medio de la cual se creó el INDERENA. En 1969, se emitió el estatuto forestal. Ley 163 de 1969, es declarado el área de Pueblito como patrimonio nacional. Decreto ley 2811 de 1974, En el cual se expide el código nacional de recursos

4. Siguiendo de cerca el plan de manejo 2005 - 2009, Parque Nacional Natural Tayrona 2005.



naturales renovables y protección del medio ambiente, posteriormente se han expedido numerosas leyes y decretos normalizados pertenecientes a la protección del medio ambiente.

La ley 13 de 1980, contempla el estatuto general de pesca, que tiene como objetivo regular el manejo y la explotación de los recursos pesqueros, aquí se creó el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA), que tomó las funciones del INDERENA pero en lo concerniente a los recursos pesqueros.

En 1982, se declaró reserva de biosfera por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) a la Sierra Nevada de Santa Marta.

En 1986, el Departamento de Planeación Nacional, formula la Política ambiental nacional, la cual pretende comprometer a la nación en la conservación y manejo de lo natural en el país. Posteriormente se expide la Ley 99 de 1993, mediante la cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente, y se reorganiza el sector público encargado de la gestión sobre el medio ambiente. Se creó el sistema nacional ambiental y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN).

Luego con la Ley 165 De 1994, Colombia ratificó el convenio de diversidad biológica, donde se establece el sistema de áreas protegidas. Seguidamente la Ley 300 de 1996, en la cual se expide la ley general de turismo, se determina los parámetros de acción de la actividad económica del turismo.

La Ley 388 de 1997, o ley de desarrollo territorial, refuerza lo planteado en la ley 99 de 1993, sobre las funciones de los entes municipales en la conservación de los recursos naturales. EN 1998, se propuso el diseño y reglamentación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) la cual articuló los esfuerzos de conservación que surgen de los sectores privados y públicos.

El Decreto 1124 de 1999 reestructuró la UAESPNN, asumiendo el reto de avanzar en la modernización de la institución para los nuevos requerimientos de conservación.



En el 2001, se creó la política nacional para humedales interiores de Colombia, el cual se apega por la conservación y el uso sostenible de los humedales interiores, obteniendo beneficios económicos, ecológicos y socioculturales como parte del desarrollo del país.

En el 2002, el Conpes 3164, establece la política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos, las zonas costeras e insulares de Colombia.

El Decreto 216 del 2003, en su artículo 19 estableció que La UAESP-NN, es una dependencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con autonomía administrativa y financiera. En el 2004, el Conpes 3296, establece los lineamientos para promover la participación privada en la prestación de servicios ecoturísticos en el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN).

En el 2007, los Poncas⁵, establece un proceso de planeación participativa. Orientado a buscar concordar las orientaciones de la política ambiental nacional y regional con las iniciativas de las comunidades de los municipios del área de jurisdicción de las corporaciones autónomas regionales.

Descripción del Parque Nacional Natural Tayrona

El Parque Nacional Natural Tayrona (PNNT) fue declarado área nacional protegida mediante resolución 191 del 31 de agosto de 1964, se encuentra ubicado al norte de la ciudad de Santa Marta, en el departamento del Magdalena, en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, 11° 21' y 11° 16' latitud norte y 73° 53'13" longitud oeste. Comprende desde Punta Venado en Taganga hasta la desembocadura del Río Piedra abarcando 15.000 hectáreas de territorio, 12.000 terrestres y 3.000 marinas. (Plan de manejo 2005-2009, Parque Nacional Natural Tayrona 2005).

Se extiende desde el nivel del mar, sus límites están comprendidos: al norte por el Océano Atlántico, al sur por el divorcio de aguas que sepa-

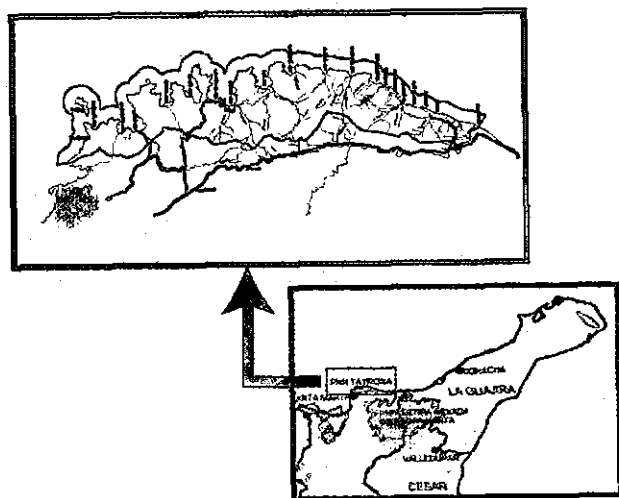
5. Plan de Ordenamiento de micro cuencas.



ran las corrientes que desembocan directamente al mar y las que al sur desembocan en la Quebrada Concha y el Río Piedras, al este por el Río Piedras y al oeste por la Punta de las Minas en el extremo noroeste la Bahía de Taganga hasta los 900 metros de altura, posibilitando la existencia de diferentes ecosistemas de tierra y mar, su clima es templado – cálido con una temperatura que oscila entre los 25° C y 30° C. (Plan de manejo 2005-2009, Parque Nacional Natural Tayrona 2005).

Según Parques Nacionales (2006), cuenta con ecosistemas como: bosques secos tropicales, formaciones xerofíticas y subxerofíticas⁶, humedales, manglares, fondos sedimentarios, litorales rocosos, playas arenosas, pradeta de pastos marinos y arrecifes de coral, bahías, peces, moluscos y algas comparten este lugar con cerros, matorrales, existen más de cien especies de mamíferos entre los que sobresalen el tigrillo, venado y 200 especies de aves, algunas tan escasas como el cóndor, el águila solitaria y el águila blanca, 50 especies de reptiles y algunas ruinas arqueológicas de la cultura Tayrona, uno de los pueblos prehispánicos más interesantes de Colombia. (Ver Figura 2)

Figura 2. Mapa del área del PNNT



Fuente: Plan de manejo 2005 – 2009, Parque Nacional Natural Tayrona 2005.

6. Formaciones localizadas tanto en tierras altas como en tierras bajas con déficit hídrico.



Según el Conpes 3296 (2004), la UAESPNN ha tenido serias limitaciones presupuestales y técnicas para desarrollar actividades ecoturísticas y de operación de la infraestructura básica para la atención a los visitantes, debido a que los recursos globales con que esta cuenta son insuficientes para cubrir los gastos de personal y generales de los parques⁷, el 87.3 % del presupuesto de la UAESPNN, son aportes de la Nación y el 12.7% recursos propios⁸. Por esta razón el Estado tomó la decisión de concesionar la prestación de los servicios recreativos, con el fin de tratar de una forma eficiente la infraestructura y el desarrollo del ecoturismo.

El PNNTI, ofrece al visitante un espacio de recreación, esparcimiento y conocimiento de su belleza paisajística como de la cultura indígena que la habita, aquí se encuentra asentada la cultura Tayrona. Para la atención al público, el Parque cuenta con playas como Cabo San Juan, y Bukarú, en donde se prestan servicios de camping, hamacas, restaurantes y duchas por parte de los dueños de estos predios, Arrecifes y Cañaveral las cuales se encuentran manejadas por la concesión Tayrona.

El Parque Tayrona maneja una capacidad de carga⁹ de acuerdo al plan de manejo 2005 – 2009, a continuación se ilustrará la capacidad de carga para los sectores y zonas en las cuales se admiten el uso recreativo del Parque Tayrona: (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Capacidad de carga por día / personas

SECTOR	METROS DE PLAYA	CAPACIDAD DE CARGA DE PERSONAS POR DÍA
Gayraca	603	500
Concha	1.000	2.000
Playa Brava (Neguanje)	0	0
Neguanje (playa principal)	880	1.500
Playa del Muerto	327	350

7. Estos recursos de la UAESPNN generados por un área son distribuidos a todas las áreas que conforman al SPNN.

8. Entre ellos se cuenta los ingresos percibidos por las actividades relacionadas con la infraestructura para el ecoturismo como; alojamiento, restaurantes, servicios de taquilla y parqueadero. (Conpes 3296, 2004).

9. Número máximo de personas que puede soportar una zona determinada a un mismo tiempo, asegurando un mínimo impacto sobre los recursos naturales y culturales con previo ordenamiento de uso.



SECTOR	METROS DE PLAYA	CAPACIDAD DE CARGA DE PERSONAS POR DÍA
Cinto (sector sur oriental)	716	400
Guachaquita	245	150
Palmarito	332	150
Playa Brava	449	150
Boca del Saco	960	500
Cabo - Piscina	1.632	500
Arrecifes	2.474	400
Cañaveral	1.513	300
Total	11.131 metros	6900

Fuente: Plan de manejo 2005 – 2009, Parque Nacional Natural Tayrona 2005.

El Parque Nacional Natural Tayrona (PNNT), es reconocido como una de las áreas protegidas colombianas más visitadas por nacionales y extranjeros; este Parque cuenta con la capacidad de proveer a la sociedad varios servicios, tales como la regulación hídrica, biodiversidad, belleza paisajística y recreacional (Plan de Manejo 2005-2009, Parque Nacional Natural Tayrona 2005).

Como ecosistema genera múltiples beneficios a la sociedad que son utilizados por sus usuarios de forma directa, la suma de estos son aprovechados directamente por el turismo al disfrutar del recurso paisajístico y ambiental. Desde el 4 de julio del 2005 estos servicios prestados por el Parque, están siendo manejados por la Concesión Tayrona¹⁰, la que presta servicios de infraestructura para alojamientos en los ecohabs¹¹, en dos principalmente playas del Parque Tayrona: Cañaveral y Arrecifes.

Esta concesión maneja tarifas diferenciales para los diferentes servicios (Anexo 2), por otro lado el Parque Tayrona, maneja una zonificación de sus áreas utilizando unas categorías según el Decreto 622 de marzo de 1977 y el Decreto Ley 2811 de 1974 en los cuales definieron las zonas de la siguiente manera:

10. Es un contrato que permitirá a la unión temporal Tayrona prestar servicios ecoturístico en el Parque Nacional Natural Tayrona. Se encuentra conformada por la Cámara de Comercio de Santa Marta, la Sociedad Aviatur S.A y el operador turístico local Alnuva Ltda.

11. Cabañas que conservan características de la arquitectura Tayrona. Tienen capacidad para cuatro o seis personas.



Recreación General Exterior (RGE): Estas zonas por sus condiciones naturales ofrecen la posibilidad de dar ciertas facilidades al visitante de recreación al aire puro, además son utilizadas por los turistas para actividades deportivas, culturales, recreativas, investigativas y económicas. Existen sitios que sirven para la alimentación y reproducción de especies marinas migratorias, actualmente se utilizan estas zonas para actividades como buceo a pulmón, buceo con equipo autónomo, kayak, escalar en roca, tránsito de lanchas, pesca artesanal y deportiva, surfing, senderismo, playa brisa y mar entre otras muchas actividades, sin mayores daños al ambiente. Son trece sectores, que sumados dan un total de 1.557,9 hectáreas, entre las bahías de renombre se encuentran Granate, Bonito Gordo, Bahía Concha, Gayraca, Neguanje, Cinto, Guachaquita, Palmarito, Playa Brava, Cabo San Juan, Piscina, Arrecifes, Cañaveral. (Plan de manejo 2005-2009, Parque Nacional Natural Tayrona 2005).

Zona histórica cultural (HC): En estas zonas se encuentran vestigios arqueológicos, huellas o señales de culturas pasadas, supervivencia de culturas indígenas, escenarios y rasgos históricos en los que tuvieron ocurrencia hechos transcendentales de la vida nacional. Posee siete sectores en el parque, lo que suma un total de 1.961,3 hectáreas, actualmente se dan actividades de pago¹², parqueaderos, senderismo y playa brisa y mar. Entre los sectores se encuentran Chengue, Gayraca, Neguanje, Cinto, Pueblito, parte baja de la Quebrada Concha, los Naranjos. (Plan de manejo 2005-2009, Parque Nacional Natural Tayrona 2005).

Zona de recuperación natural (RN): Esta zona ha sufrido alteraciones en su ambiente natural y está siendo destinada para la recuperación de la naturaleza que allí existió, posee siete sectores que sumados dan un total de 15.940,2 hectáreas, en esta zona hay gran representatividad de bosque seco, los usos actuales de esta zona son recreación con actividad de buceo autónomo, a pulmón, y producción de subsistencia como la pesca artesanal y el tránsito de lanchas. Encontramos las zonas de los Naranjos, Cañaveral, Arrecifes, Palmarito, Guachaquita, Isla Aguja y cinto y el área marina. (Plan de manejo 2005-2009, Parque Nacional Natural Tayrona 2005).

12. Es un rito en el que se pide permiso a la naturaleza para retirar los recursos que de ella necesitamos. Podemos cortar un árbol, coger minerales, recolectar plantas, pero para ello debemos previamente pedir permiso. Y comprometernos a hacer lo necesario para que esos recursos se regeneren.



Metodologías para la valoración ambiental

En un mercado de competencia perfecta la asignación de bienes y servicios se origina a través de la interrelación de la oferta y la demanda, en el cual define que se produce, cuánto se produce y cómo se produce. Este sistema funciona porque existe información perfecta, fluidez y racionalidad económica de los agentes. En competencia perfecta el nivel de precio lo establece el mercado y no hay posibilidades de injerencia por parte de los compradores o vendedores sobre el nivel de precios (Cuevas, 2004).

Sin embargo, el mercado en algunos casos no puede establecer un sistema de precios que sea aceptado por productores y consumidores generando ineficiencia económica (Uribe et. al 2003). Esta falla ocurre en la provisión de bienes públicos en general y en provisión de bienes y recursos ambientales en particular. Esta ineficiencia, según Stiglitz (2000) se traduce en un suministro insuficiente y en sub-consumo. Para el asunto de los bienes y recursos naturales estas fallas originan subvaloración conllevando a la degradación, deterioro y eventual agotamiento del recurso natural (Uribe et. al 2003).

Para dar respuesta a estas fallas del mercado y valorar los recursos naturales los economistas han desarrollado un marco teórico para estos bienes. Según (Bockstael y McConnell 1999, citado por Ibáñez, Carriazo y García, 2003) en dicha teoría los bienes ambientales, determinan el bienestar de los individuos y, por ende, son un elemento adicional de la función de utilidad. Una variación de la oferta del bien ambiental genera un cambio en la función de utilidad lo cual implica pérdidas o ganancias de bienestar. El valor social de los bienes ambientales será entonces la suma de los valores individuales, es decir, la suma de las pérdidas o ganancias de bienestar.

Con el ánimo de valorar los recursos ambientales los economistas han desarrollado modelos económicos, que los dotan de herramientas para calcular pérdidas o ganancias en el bienestar por cambios en la oferta de bienes ambientales. Según, Carriazo, et al (2003), estos métodos de valoración se pueden dividir en dos grupos. Los de preferencia revelada, basados en el comportamiento de los consumidores para derivar el valor que estos le asignan a los bienes ambientales dentro de un proceso de maximización



de utilidad, y los de mercados hipotéticos, en donde se crean mercados ficticios de bienes ambientales para aproximar la DAP de los individuos para conservar los recursos naturales o mejorar la calidad ambiental.

Estos últimos se utilizan en los casos en que no existe información de otros mercados que puedan ser útiles para hacer la valoración de bienes ambientales. La técnica mediante la cual se crean estos mercados para determinar el valor de los bienes ambientales no mercadeables se conoce como método de valoración contingente.

Método de valoración contingente (MVC)

El método de valoración contingente (MVC) fue propuesto originalmente por Robert Davis en 1963, el cual en sus comienzos fue una idea sugerida por Ciriacy – Wantrup en 1947 (Alpizar et al, 2001). Su enfoque se caracteriza por ser directo. Esta metodología tiene una gran aceptación en la valoración de los bienes públicos, en el cual se crea un mercado hipotético para el bien que se quiere valorar, por medio de encuestas. En las cuales se ven reveladas las preferencias de los consumidores, el procedimiento consiste en preguntar a los agentes (turistas) involucrados la disponibilidad a pagar por un cambio en la provisión de un bien público en cuestión. Estos agentes son expuestos a una encuesta donde se les presenta información acerca del bien, el mercado y sobre los aspectos relevantes que le permitan emitir una respuesta acorde con alguna medida de beneficio postulada por la teoría económica (Lozano, 2004).

Esta metodología es en esencia probabilística, y en ella se pretende estimar la máxima disponibilidad a pagar por el mejoramiento de un bien o servicios. Este método busca, básicamente, establecer los beneficios sociales generados por el acceso a un bien ambiental, resulta aplicable cuando se requiere estimar valores de no uso, por cuanto para estos valores no existe información de mercado y resulta difícil inferir en su valor económico, por otra parte este método es la única metodología de valoración ambiental disponible para la estimación de valores tanto de uso como de no uso.

De acuerdo con Uribe et al, (2003), el modelo presenta unos supuestos como son:



- El individuo tiene información completa sobre los beneficios del bien valorado
- El individuo maximiza su utilidad sujeto a un nivel de ingresos
- El individuo se comporta en el mercado hipotético de la misma manera cómo se comportaría en un mercado real
- El método de valoración contingente, emplea básicamente dos formatos de preguntas el referéndum, en el cual se le pide al entrevistado revelar su máxima DAP y doble límite, en el cual se hace una subasta con diferentes valores para DAP

Formato Referéndum

Según Abreu (1996), el objetivo de esta aplicación en el modelo de valoración contingente es que permite la valoración de bienes públicos que carecen de un mercado observable, y que en la práctica se busca a partir de encuestas directas, encontrar el valor medio de la variación compensada (VC)¹³ o la variación equivalente (VE)¹⁴ de una población determinada debido a una mejora ambiental. A través de la aplicación de la encuesta se intenta clarificar los beneficios obtenidos por un bien o servicio ambiental y permitirle al encuestado cuantificar su valor. Además plantea un mercado hipotético en el cual el individuo está forzado a decidir sobre un valor determinado que supuestamente refleja su disposición a pagar por el bien o servicio.

El formato referéndum se refiere particularmente a la forma en la cual se plantea el mercado hipotético. De acuerdo con éste se incluye una pregunta que estipula de antemano un valor definido de la disposición a pagar con respuestas discretas del tipo (SI/NO), se le pregunta al encuestado si estaría dispuesto a pagar una cantidad de dinero¹⁵ X por poder gozar del bien público en cuestión, lo cual arroja los mejores resultados.

Siguiendo a Hanneman (1984), existen dos opciones o alternativas en valoración contingente, de tal forma que la utilidad del individuo puede ser escrita como:

13. Mide la cantidad de dinero adicional que tendría que dar el estado al consumidor si quisiera compensarlo exactamente por la variación del precio. (Varian, 1997).

14. Es la variación de la renta que equivale a la variación del precio desde el punto de vista de la variación de la utilidad. (Varian, 1997).

15. Valor establecido en la encuesta piloto que determina las diferentes sumas X a ser preguntadas.



$$U(Y, Q, \varepsilon_i) \quad i = 0, 1 \quad (1)$$

Donde, $i = 1$ es el estado o condición que corresponde a una mejora en la calidad o cantidad del bien ambiental (estado final), y $i = 0$ es el estado inicial. Dado que el individuo al ser expuesto a un mercado hipotético posee una función de utilidad, sus determinantes son: Y es el ingreso discrecional del individuo; Q es el vector m - dimensional de características y atributos de la opción, incluyendo variaciones del cuestionario, y ε_i es un componente de preferencias conocido por el individuo pero desconocido por el investigador.

Teniendo en cuenta que para el investigador $U(Y, Q, \varepsilon_i)$ no es observable pero la función de utilidad indirecta $V_i(Y, Q, \varepsilon_i)$ si lo es y contiene los mismos componentes que U , se tiene que:

$$U(Y, Q, \varepsilon_i) = V_i(Y, Q, \varepsilon_i) \quad (2)$$

Dado un estado inicial del bien ambiental 0, al individuo se le plantea un cambio en la calidad o cantidad del bien ambiental, pasando de 0 a 1 de modo que la utilidad inicial y final serían expresadas:

$$V_0 = U(Y, Q, 0, \varepsilon_0) \quad (3)$$

$$V_1 = U(Y, Q, 1, \varepsilon_1) \quad (4)$$

Basado en este modelo, cuando la persona entrevistada responde SI al pago de una cantidad de dinero requerido p , se debe cumplir que la utilidad del estado final (con cambio) debe exceder la utilidad del estado inicial, por lo tanto:

$$V_1(Y-p, Q, 1, \varepsilon_1) > V_0(Y, Q, 0, \varepsilon_0) \quad (5)$$



Sin embargo, los investigadores no conocen la parte aleatoria de las preferencias de los individuos y sólo pueden hacer expresiones de probabilidades sobre *SI* o *NO*. La probabilidad de una respuesta positiva se da cuando el individuo entrevistado piensa que él está mejor en el escenario final propuesto, aún con el pago requerido, de modo que $V_i > V_0$. Teniendo en cuenta lo anterior, para el individuo la probabilidad de responder *SI* estará dada por:

$$\Pr(SI) = \Pr[V_i(Y-P, Q, \varepsilon_i) > V_0(Y, Q, \varepsilon_0)] \quad (6)$$

Esta expresión de probabilidad provee una base intuitiva para analizar las respuestas, y se puede utilizar como el punto de partida para enfoques no paramétricos, pero en general también es utilizada para estimaciones paramétricas (Haad y McConnell, 2002).

Haad y McConnell (2002), señalan que la función de utilidad se puede especificar por otra parte separable en preferencias deterministas y estocásticas, de tal forma que:

$$V_i(Y, Q, \varepsilon_i) = V_i(Y, Q) + \varepsilon_i \quad (7)$$

La función de utilidad indirecta podría ser expresada como la suma componente determinístico que contiene los argumentos importantes para el escenario de valoración contingente y para el individuo, y la parte estocástica. La función $V_i = (Y, Q)$ es a veces escrita con un argumento explícito sobre calidad o características del escenario de valoración:

$$V_i(Y, Q, 1)$$

De la explicación por otra parte, dada en la ecuación (7), se presenta una expresión de probabilidad para la persona entrevistada:

$$\Pr(SI) = [V_i(Y-P, Q) + \varepsilon_i > V_0(Y, Q) + \varepsilon_0] \quad (8)$$

Una vez que la utilidad es especificada como la suma de componentes aleatorios y determinísticos, las diferencias de los componentes aleatorios



entre el estado inicial y el estado final no pueden ser identificados; por lo tanto, no hay ninguna razón para no escribir el término estocástico como $\varepsilon \equiv \varepsilon_1 - \varepsilon_0$, un solo término aleatorio. Entonces, $F_\varepsilon(a)$ es la probabilidad que la variable aleatoria ε sea menor que a . Así, la probabilidad SI , estará dada por:

$$\Pr(SI) = 1 - F_\varepsilon[-(V_1(Y-P, Q) - V_0(Y, Q))] \quad (9)$$

Otra manera de especificar la probabilidad de la persona de responder SI ante un cambio de escenario 0 a 1 puede estar representada por:

$$\Pr(SI) = P(\Delta V) > \eta = F_\eta(\Delta V) \quad (10)$$

En donde:

$$\Delta V = V_1(Y-P, Q) - V_0(Y, Q)$$

$$\eta = \varepsilon = \varepsilon_1 - \varepsilon_0$$

$F_\eta(\Delta V)$ Es la función de probabilidad acumulada (f.p.a) de η .

Existen dos modelos de decisión que son necesarios para la estimación de la DAP. Primero, la forma funcional de la utilidad $V(Y, Q, \varepsilon_i)$ debe ser escogida, de tal manera que cumpla con los supuestos de la función de utilidad indirecta, y segundo, se debe especificar la distribución de los errores ε_i .

Hanneman (1984) propone dos formas funcionales para la función de utilidad indirecta: lineal y semi-logarítmica.

$$V_i = \alpha_i + \beta Y \quad (11)$$



Función lineal

$$V_i = \alpha_i + \beta \log Y \quad (12)$$

Función semi-logarítmica

Para efectos de la forma funcional lineal, se supone que la función de utilidad indirecta es:

$$U_0 = V_0(0, Y, Q) + \varepsilon_0 = \alpha_0 + \beta Y + \varepsilon_0, \quad \beta > 0 \quad (13)$$

$$U_i = V_i(1, Y - P, Q) + \varepsilon_i = \alpha_i + \beta(Y - P) + \varepsilon_i, \quad \beta > 0 \quad (14)$$

Donde:

β : Utilidad marginal del ingreso y es constante.

α_0 : Utilidad marginal derivada de rechazar el cambio.

α_1 : Utilidad marginal derivada de aceptar el cambio.

Cuando la persona acepta pagar la cantidad de dinero p por disfrutar los cambios del bien ambiental, se debe cumplir que:

$$\Delta V = \alpha_1 + \beta(Y - P) - (\alpha_0 + \beta Y) \geq \eta \quad (15)$$

$$\Delta V = (\alpha_1 - \alpha_0) - \beta P \geq \eta \quad (16)$$

$$\Delta V = \alpha^* - \beta P \geq \eta \quad (17)$$

Hallando $\alpha^* = \alpha_1 - \alpha_0$

La probabilidad de aceptar el cambio estará dada por:

$$\Pr(SI) = F(\Delta V) = \Pr(\alpha - \beta P \geq \eta) \quad (18)$$



En la ecuación (17) se puede observar que a medida que aumenta el pago por el cambio del bien, disminuye el cambio en la utilidad. Cuando $\Delta V = 0$, se da el pago P , que dejaría indiferente al entrevistado entre la situación inicial y la final. Para la forma funcional lineal cuando se iguala $\Delta V = 0$ y se despeja p , se encuentra que la DAP está dada por:

$$DAP = \frac{\alpha^*}{\beta} \quad (19)$$

Por otro lado, la forma funcional semi - logarítmica admite que:

$$U_0 = V_0(0, Y, Q) + \varepsilon_0 = \alpha_0 + \beta \log Y + \varepsilon_0 \quad (\text{Utilidad si contesta No}) \quad (20)$$

$$U_1 = V_1(1, Y - P, Q) + \varepsilon_1 = \alpha_1 + \beta \log(Y - P) + \varepsilon_1 \quad (\text{Utilidad si contesta Si}) \quad (21)$$

Razonando que cuando la persona acepta pagar la cantidad de dinero p por disfrutar los cambios del bien, se debe cumplir que:

$$\Delta V = \alpha_1 + \beta \log(Y - P) - (\alpha_0 + \beta \log Y) \geq \eta \quad (22)$$

$$\Delta V = (\alpha_1 - \alpha_0) + \beta [\log(Y - P) - \log Y] \geq \eta \quad (23)$$

$$\Delta V = (\alpha_1 - \alpha_0) + \beta [\log(Y - P) / Y] \geq \eta \quad (24)$$

$$\Delta V = (\alpha_1 - \alpha_0) + \beta [(\log 1 - P) / Y] \geq \eta \quad (25)$$

$$\Delta V = (\alpha_1 - \alpha_0) - \beta [P / Y] \geq \eta \quad (26)$$

$$\Delta V = \alpha^* - \beta [P / Y] \geq \eta \quad (27)$$



Siendo $\alpha^* = \alpha_1 - \alpha_0$

La probabilidad está dada por:

$$\Pr(SI) = F(\Delta V) = \Pr\left(\alpha^* - \beta \left[\frac{P}{Y}\right]\right) \geq \eta \quad (28)$$

De la ecuación (27), se puede observar que la forma funcional semi-logarítmica tiene efecto ingreso, pues el cambio en el nivel de utilidad depende de la variable Y . Cuando $\Delta V = 0$, se da el pago P , que dejaría indiferente al entrevistado entre la situación inicial y la final. Cuando se iguala $\Delta V = 0$ y se despeja P , se encuentra que la DAP está dada por:

$$DAP = \left(\frac{\alpha^*}{\beta}\right) * Y \quad (29)$$

Las expresiones (19) y (29), representan la cantidad de dinero que la persona está dispuesta a pagar por la calidad o cantidad del bien ofrecido. En la tabla 2. Se representan las expresiones dadas para cada forma funcional.

Tabla 2. Medidas de bienestar

F. Funcional	(ΔV)	Media	Mediana
F. funcional lineal	$\alpha^* - \beta Y$	α/β	α/β
F. semi-logarítmica	$\alpha^* - \beta \log Y$	$\frac{\exp(\alpha/\beta) \pi}{\beta \text{sen}(\pi/\beta)}$	$\exp(\alpha/\beta)$

Fuente: Barrera (2003), p. 14.

En cuanto a la distribución de los errores ε_i , en general la distribución de probabilidad puede ser logística o normal; por lo tanto, el análisis de



regresión se hace mediante un modelo logit o probit. En este estudio se utilizará el primero. Para este modelo Hanneman plantea que la f.p.a, debe tomar la forma de una función logística estándar:

$$\text{Prob. (Si)} = F\eta [\Delta V] = 1 / (1 + e^{-\Delta V}) \quad (30)$$

De esta manera, teniendo la forma funcional de la función de utilidad especificada definida y la distribución de los errores definida, es posible realizar la estimación de la disponibilidad a pagar de la persona ante un cambio del estado 0 a 1.

Formato de doble limite

Hanneman (1991), propuso una variación al modelo referéndum, que consiste en realizar una pregunta adicional a la pregunta de disponibilidad a pagar. Al comparar los resultados obtenidos de este modelo con el de referéndum encontró que este modelo provee “una ganancia sustancial en la precisión de la matriz de varianza – covarianza de los coeficientes estimados, llevando a intervalos de confianza más estrechos, para las medianas de la DAP.

Este formato asume explícitamente, las valoraciones sucesivas como independientes; lo que implica que las distribuciones de la DAP de los encuestados no cambian entre la pregunta inicial y la segunda pregunta.

En el formato de doble limite, a cada entrevistado se le hace una segunda pregunta: si el encuestado respondió afirmativamente a la primera pregunta, se le pregunta si estaría dispuesto a pagar una suma mayor; Si respondió “No” a la primera pregunta, se le pregunta su DAP por una suma menor. Al realizar una segunda pregunta tipo subasta al formato simple, como resultado se obtienen cuatro posibles combinaciones de respuestas: Si – Si, Si – No, No – Si, No – No. Dado dos posibles pagos representados por: P^1 pago inicial y P^2 segundo pago (puede ser mayor o menor a P^1).

De acuerdo a las posibles combinaciones los límites para la DAP son: $SI - SI : DAP \geq P^2$, cuando las dos preguntas relacionadas con los pagos P^1 y P^2 son positivos.



El término de probabilidad relacionado a esta combinación es:

$$\Pr(SI, SI) = (\Pr DAP_1 > P^1, DAP_2 \geq P^2) \quad (31)$$

SI - NO : $P^1 \leq DAP_1 < P^2$, cuando se obtiene una respuesta positiva al pago P^1 y una respuesta negativa al pago P^2 .

El término de probabilidad relacionado a esta combinación es:

$$\Pr(SI, NO) = \Pr(DAP_1 \geq P^1, DAP_2 < P^2) \quad (32)$$

NO - SI : $P^1 > DAP_1 \geq P^2$, cuando se obtienen una respuesta negativa al pago P^1 y una respuesta positiva al pago P^2 .

El término de probabilidad relacionado a esta combinación es:

$$\Pr(NO, SI) = \Pr(DAP_1 < P^1, DAP_2 > P^2) \quad (33)$$

NO - NO : $DAP_1 < P^1, DAP_2 < P^2$, cuando las dos preguntas relacionadas con los P^1 y P^2 son negativas.

El término de probabilidad relacionado a esta combinación es:

$$\Pr(NO, NO) = \Pr(DAP_1 < P^1, DAP_2 < P^2) \quad (34)$$

Haad y McConnell, plantean que el modelo econométrico general para muestras de doble límite viene de la fórmula:

$$DAP_i = \mu_i + \varepsilon_i \quad (35)$$



En donde: DAP_i representa la disponibilidad a pagar de la persona entrevistada, $i = 1, 2$ personifican la primera y la segunda respuesta, μ_1 y μ_2 representan las medias respectivamente.

Al sustituir la educación (35) en cada una de las probabilidades relacionadas a las posibles combinaciones de respuestas que la persona puede dar, se obtiene que:

$$\Pr (SI, SI) = \Pr (\mu_1 + \varepsilon_1 > P^1, \mu_2 \geq P^2)^{YY} \quad (36)$$

$$\Pr (SI, NO) = \Pr (\mu_1 + \varepsilon_1 \geq P^1, \mu_2 < P^2)^{YN} \quad (37)$$

$$\Pr (NO, SI) = \Pr (\mu_1 + \varepsilon_1 < P^1, \mu_2 > P^2)^{NY} \quad (38)$$

$$\Pr (NO, NO) = \Pr (\mu_1 + \varepsilon_1 < P^1, \mu_2 < P^2)^{NN} \quad (39)$$

A partir de estas combinaciones asociadas, se establece la función de máxima verosimilitud:

$$L_1 \left(\frac{\mu}{P} \right) = \Pr (\mu_1 + \varepsilon_1 \geq P^1, \mu_2 + \varepsilon_2, < P^2)^{NN} \times \Pr (\mu_1 + \varepsilon_1 > P^1, \mu_2 + \varepsilon_2, \geq P^2)^{YY} \quad (40)$$

$$\times (\mu_1 + \varepsilon_1 < P^1, \mu_2 + \varepsilon_2, < P^2)^{NN} (\mu_1 + \varepsilon_1 < P^1, \mu_2 + \varepsilon_2, > P^2)^{NY} \quad (41)$$

Según Draft (1993), las variables binarias YN, YY, NN, NY, toman el valor de 1 cuando la respuesta del entrevistado se encuentra en esa posición y 0 de lo contrario. Esta fórmula hace referencia a un modelo de bi-varianza discreta. Maximizando esta función se obtiene el estimador de máxima verosimilitud, con los parámetros como variables de decisión. Para el cálculo de la DAP bajo el formato de doble límite, una vez obtenidos los estimadores de los β , se debe realizar el mismo procedimiento desarrollando en el formato simple.

BIBLIOTECA ACADÉMICA UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA



Método costo de viaje (MCV)

Según Riera (1994), esta metodología se aplica principalmente a la valoración social de un espacio de interés medio – ambiental y recreativo concreto, bajo determinados supuestos permite determinar la función de demanda de dicho espacio y, en consecuencia, el excedente del consumidor. La aplicación del método es muy sencilla, aunque la entrada al lugar de interés natural sea cero, el costo de acceso es generalmente superior a cero, debido a que deben incluir por lo menos los gastos ocasionados por el traslado al lugar de interés.

Este modelo se aplica por ejemplo para medir los cambios en la valoración de los visitantes al producirse un daño ecológico sobre un espacio recreativo de interés natural, es importante señalar que el MCV pierde efectividad cuando los gastos de viaje son negligibles¹⁶. En esta metodología se trabaja básicamente dos enfoques: el zonal y el individual.

La aplicación de este método bajo estos enfoques implica tener supuestos y características diferentes aunque ambos se basen en que el precio de la recreación se obtiene mediante el costo de acceder a ella. De ahí la importancia de validar los resultados con el método contingente.

En cualquiera de los dos enfoques esta metodología busca determinar la demanda de un lugar recreativo, en término del número de visitas por periodo, como una función de diferentes variables que identifican a los usuarios.

Estas variables se pueden clasificar en tres grupos, el que muestra los gastos en que incurre el entrevistado durante el viaje a la zona específica, el que lo caracteriza socioeconómicamente y el que muestra las características y bienes del área. De esta manera, la función de demanda a estimar se puede expresar de la siguiente forma:

cantidad de visitas : $f(\text{costo de viaje, variables socioeconómicas, características del área})$ (42)

16. Muy pequeño e insignificante.



En el costo de viaje encontramos, el precio de entrada al lugar, los gastos de viaje para llegar a él (gasolina, alimentación, pasajes, alojamiento), y el costo de oportunidad del tiempo¹⁷; esta conformación se debe a que el método supone que para disfrutar del parque, el cual es un bien público, los usuarios consumen cierto tipo de bienes privados. Mediante la observación de estos mercados, se podría estimar cómo varía la demanda del bien ambiental, (formulada en número de visitas) ante cambios en los costos de disfrutarlos.

En las variables socioeconómicas, se destacan el ingreso, la zona de origen, educación, tamaño de la familia, y por último en las características del parque se muestran las condiciones del área como su paisaje, conservación y el tipo de infraestructura para disfrutarla.

En algunos trabajos incluyen las características ambientales dentro de las socioeconómicas formando un sólo grupo, mediante preguntas que permiten conocer la percepción del individuo ante las mejoras o pérdidas ambientales a las que se van a exponer.

Enfoque zonal

En este enfoque se estima una función de demanda para zonas geográficas centradas y aproximadamente semejantes alrededor del bien o recurso ambiental a valorar; en un período y a un precio de entrada determinado. De tal forma que por medio del cuestionario se obtiene el número de visitantes de cada zona; luego este número se divide por el total de la población zonal, permitiendo de esta manera ajustar las diferencias en el tamaño de la población de cada zona, midiendo de esta forma el efecto de la densidad poblacional sobre la participación observada. Las diferentes distancias entre las zonas de origen de los visitantes afectan directamente el costo del viaje; entre más lejano se encuentre el municipio del parque hay un mayor costo.

Cuando se conocen las demandas zonales se puede obtener la demanda agregada por el servicio recreativo, sumando la cantidad de visitantes para

17. Medido en términos salariales en la mayoría de los casos.



cada tarifa de entrada al parque; por último, el valor de los servicios se obtiene con el excedente del consumidor representado por el área bajo la curva de la demanda agregada.

En este enfoque se trabaja el supuesto de que los gustos y preferencias de la población son similares en todas las zonas, las mayores limitaciones del método son:

- Los problemas de heterocedasticidad en la estimación, relacionados al carácter funcional de la ecuación de la demanda.
- El tamaño apropiado y la definición de las zonas (Bockstael *et al.*, 1989, citado de Velásquez 1996).

La forma funcional del enfoque es de la forma:

$$V_i = f(CV, S) \quad (43)$$

Donde V_i es el número de visitas para cada lugar de origen i por cada mil habitantes, CV es el costo de viaje y S las variables socioeconómicas.

Estimación de las demandas zonales:

Está representada por la tasa de visita anual; para su cálculo se hace una ponderación de los visitantes de cada zona según su proporción dentro de la encuesta, para ello se necesita conocer los visitantes totales al espacio en un año (V) la población zonal (P_i) y la proporción de visita por zona.

Tasa de visita anual por cada 1000 habitantes:

$$(V_i / n) * V * 1000 / P_i \quad (44)$$

En donde V_i son los habitantes de la zona i y n es el tamaño de la muestra. Esta fórmula permite inferir a partir de la encuesta la participación de los municipios incluidos como lugares de origen de los turistas al espacio recreativo.



Enfoque Individual

En él se intenta averiguar la demanda de los servicios del lugar seleccionado por cada consumidor; en función de los costos de acceder a él y sus características propias; de esta forma se obtiene una curva de demanda individual para luego de ser agregada obtener una curva de demanda global. Por medio de este enfoque se calcula la función de demanda mediante una regresión (Riera, 1994).

Según Bullon (1996), la necesidad de articular el método de costo de viaje con la teoría de la economía del bienestar, ha ocasionado que se desarrollen modelos de comportamiento individual más generales, tales como la función de producción familiar, permitiendo la fusión entre el costo de viaje y el comportamiento maximizador de la utilidad individual. Este modelo así como la teoría del bienestar, están basados en el comportamiento individual, razones por las cuales los investigadores han promovido el uso de observaciones individuales antes que los promedios zonales.

Las observaciones de este enfoque proveen más información para ayudar a evitar problemas de multicolinealidad y heterocedasticidad agravados en el enfoque zonal, quizás la desventaja de este enfoque es que hay más probabilidad de incurrir en errores graves de medición al descuidar la calidad de los datos, y en otro caso sea difícil extrapolar mediadas de bienestar para poblaciones grandes (Bullon, 1996).

Estos métodos de valoración ambiental son técnicas muy representativas los cuales ayudan a realizar la valoración económica de los valores de no uso que ofrece el recurso natural, asociados a los servicios recreativos que se ofrecen. Y por medio de estos podemos hallar cuáles son los costos en los que incurren los turistas y crearle un mercado a este bien público.

Según Guerrero (1996), en este enfoque se calculan las demandas por usuario representativo, la primera es la observada mediante el pago efectivo para acceder al servicio (costo de viaje) y la segunda es la revelada, en donde el costo de viaje aumenta por el pago que estarían dispuestos a pagar para tener acceso al lugar; el área entre estas dos curvas refleja el valor del bienestar obtenido.



De ahí, se parte que los servicios recreativos que presta una zona, como el escenario de evaluación, hacen parte de la función de utilidad del turista tiene la siguiente forma:

$$U = (X, R, Q) \quad (45)$$

En donde X representa la cantidad de bienes privados, R el bien ambiental y Q su calidad.

Esta se maximiza sujeta a la restricción presupuestal del individuo:

$$I = PrR + PrX \quad (46)$$

La restricción está constituida por el costo de viaje hasta el Parque y el (PrR) valor de los bienes privados (PrX) El costo de viaje tiene dos componentes, el costo de viaje per sé (C) , más el costo de oportunidad del tiempo (WT) , y de representa así:

$$PrR + C + WT \quad (47)$$

Si el turista maximiza, dadas las anteriores condiciones, obtiene la demanda marshalliana por los servicios recreativos (R), que será función ingreso, la calidad del lugar y los precios (de viaje y de los bienes privados):

$$R^H = (I, Q, Pr, Px) \quad (48)$$

Por medio, del teorema dual, se puede minimizar el gasto sujeto a una utilidad dada $(U = U_0)$ obteniendo la función de gasto $E = (Q, Pr, Px, U_0)$ La función del gasto se puede derivar respecto al precio del bien ambiental hallando la demanda Hickisiana de los servicios recreativos (R^H) .

Freeman (1979) muestra que gracias a la condición de complementariedad débil, se puede estimar el precio implícito de estos servicios (R) sin necesidad de calcular previamente las funciones de gasto y utilidad; este



cálculo se hace mediante el cambio en la función de demanda hickisiana del bien privado.

Por otra parte, Bockstael (1983) demostró que el cambio en la función de demanda compensada para el insumo podría ser usado como una medida de los beneficios de un cambio de calidad no solo si se satisface la condición de complementariedad débil, sino que también es necesario que el insumo costo de viaje sea esencial para la producción del bien o servicio.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, el efecto bienestar por mejora en la calidad ambiental se puede medir como:

$$\int_{P_0}^{\infty} V(U, Q1, Pr, Px) dPr - \int_{P_0}^{\infty} V(U, Q0, Pr, Px) dPr = EC \quad (49)$$

En donde EC es el excedente del consumidor, medida preferida para obtener el cambio en el bienestar, puesto que su cálculo deriva de una magnitud observable como las funciones de demanda.

$$VC = E (Pr0, Px, U0) - E (Pr1, Px, U0) \quad (50)$$

$$VE = E (Pr0, Px, U1) - E (Pr1, Px, U1) \quad (51)$$

Cabe anotar que utilizar el EC, supone que no exista o sea irrelevante el efecto ingreso: si esto no sucede la variación equivalente¹⁸ y la compensada¹⁹, son más apropiadas.

En el caso de que exista efecto ingreso, ante mejoras de las condiciones de oferta del parque o una caída en su precio, la variación compensada será menor que el excedente del consumidor y este será menor a la equivalente. Es necesario para una valoración considerar este efecto porque de lo contrario se podría sobrevalorar el recurso.

18. Es la diferencia entre lo que habría que gastar a los precios originales y los nuevos ante el cambio para mantenerse en el nuevo nivel de utilidad.

19. Es la diferencia en el gasto necesario para alcanzar el nivel de utilidad inicial cuando el precio del bien ambiental cambia y de los otros permanece constante.



Estimación de la demanda

El individuo tiene una función de demanda compensada de los servicios recreativos; representados mediante la cantidad de visitas realizadas durante un año al parque \checkmark .

Antecedentes

A nivel mundial se destacan los estudios de Saz (1996, citado por Saz, 1999) Barnes, Schier y Rooy (1997), Isangkura (1998) y Chopra (1998, citado por Lozano, 2006). Saz (1996), analizó el valor de uso y de opción, del parque Natural de L' *Albufera* en Valencia España, donde utilizó un formato mixto de pregunta y como forma de pago consideró la adquisición de una entrada por turista. Las estimaciones obtenidas del valor de uso fueron de 7.59 pesetas /visita para el formato dicotómico y 590 pts para el mixto. Por otra parte para el valor de opción, empleó una pregunta abierta la cual proporcionó un valor de 488 pts / visitas.

Barnes, Schier y Rooy (1997), aplicaron la metodología de valoración contingente, en la República de Namibia, con el objetivo de estimar la DAP y el gasto de los turistas tanto nacionales como extranjeros por ingresar al parque y apoyar la conservación en el área, con el fin de plantear planes de desarrollo en la prestación de servicios recreativos y del turismo. Obteniendo que los precios para los extranjeros deben ser aumentados, mientras que los nacionales deberían tener un descuento.

Isangkura (1998), estimó el valor económico y la tarifa de entrada para tres áreas recreativas al norte de Tailandia (Parque Nacional *Doi Inthanon* y las cascadas *Doi Suthep* y *Mae Sa²⁰*), mediante la aplicación del método de valoración contingente, jerarquizando las opciones planteadas bajo el sistema del multiparque (sustituibilidad entre áreas recreativas).

Los resultados obtenidos en el estudio, muestran que la tarifa de ingreso del Parque Nacional *Doi Inthanon* se puede aumentar de 5 baht²¹ (US\$

20. Traducción no oficial de Lozano (2006).

21. Es el dinero de circulación forzoso en Tailandia.



0.13) a 40 baht (US\$ 1.03) por persona, incrementando los ingresos del parque de 5 millones de baht (US\$ 129,100) a 40 millones de baht (US\$ 1.032.800) por año. En cuanto a la tarifa de ingreso a la cascada *Mae Sa*, encontró que se puede aumentar de 5 baht (US\$ 0.13) a 20 baht (US\$ 0.52) por persona, incrementando los ingresos del parque de 2 millones de baht (US\$ 51,640) a 8 millones de baht (US\$ 206,560) por año. Por último, encontró que no es factible seguir cobrando la tarifa de ingreso a la cascada *Doi Suthep*. Porque esta cascada no posee atributos ambientales, como el de la cascada *Mae Sa* y el parque *Doi Inthanon*.

Para el caso de Chopra (1998, citado por Lozano, 2004), quien aplicó la metodología de costo de viaje, para estimar los valores del excedente del consumidor de los visitantes del Parque Nacional Natural Bharatur situado en la India. Los valores calculados oscilan entre US\$ 424 y US\$ 432 dólares, demostrando una subvaloración del valor económico de los servicios recreativos que se ofrecen en el Parque.

Dentro de los estudios latinoamericanos sobresalen los estudios de Baptiste (2003), y Agüero (2005). Baptiste (2003), realizó una investigación en la cual estimó el valor económico del ecoturismo del bosque *Forest Des Pins* en Haití, con un cambio en la infraestructura, buscó obtener información acerca del comportamiento de los consumidores potenciales. Específicamente, trató de probar que las autoridades encargadas del manejo del bosque estaban sub-valorando el valor económico del ecoturismo.

El autor utilizó el método de valoración contingente límite simple y límite doble, obteniendo que el valor económico representado por el valor de acceso para aprovechar la biodiversidad usando el formato simple fue estimado en 58.42 gourdes²² (U\$ 2.33), mientras que el límite doble se estimó en 19.47 gourdes (U\$ 0.77). Comparando los valores de las DAP obtenido con límite doble con la tarifa actualmente propuesta por las autoridades que es de 30 gourdes (US\$ 1.20), demostró una sobre valoración del parque.

Agüero (2005), aplicó el método de valoración contingente referéndum en la evaluación del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos Domi-

22. Es el dinero de circulación forzoso en Haití.



ciliarios (SGRSD) en la ciudad de Salta, (Argentina), indagando sobre la percepción de los usuarios del servicio, obteniendo de la aplicación del método y mediante un ajuste *logit*, un excedente del consumidor individual equivalente a \$ 5,31 mes por catastro servido, que representa el nivel de bienestar del usuario frente al SGRSD actual. El 34,02 % de los encuestados manifestaron la necesidad de incorporar mejoras al servicio, de los que sólo el 27,9 % contestó afirmativamente a la pregunta de la DAP por el mejoramiento en el SGRSD.

A nivel nacional se destacan los estudios de Bullon (1996), Guerrero (1996), Velásquez (1996), Mendieta, Uribe y Jaime (2002), Barrera (2003), Ibáñez, Carriazo y García (2003), Londoño (2003), Lozano (2004) y Vargas (2005), que en la mayoría de los casos utilizaron la metodología de valoración contingente para estimar la disponibilidad a pagar en la prestación de un servicio ambiental.

Bullon (1996), estimó la DAP por la pérdida de bienestar de los recreacionistas del humedal La Florida en la ciudad de Bogotá y la perspectiva de recuperar y preservar su ecosistema, lo cual implicó una reasignación de recursos desde el punto de vista de la actividad recreativa por medio de los métodos de costo de viaje y contingente, esto le reflejó mejoras potenciales a la calidad del espejo de agua de la laguna, obteniendo que el precio de viaje con costos de oportunidad de tiempo de viaje y los precios hipotéticos para la valoración contingente, con un 95% de nivel de confianza, determinando fundamentalmente la máxima disposición a pagar por los usuarios del lugar para tener acceso a una laguna limpia adecuada para actividades de recreación y educación ambiental.

Por otra parte, Guerrero (1996), valoró los servicios que se prestan en el santuario de flora y fauna de Iguaque²³, para obtener una aproximación al valor económico del santuario aplicando la metodología del costo de viaje, el cual consiste en medir la cantidad de dinero – costo de viaje- que las personas gastan para llegar hasta un lugar y disfrutar de él como recur-

23. Se encuentra ubicado en los municipios de Villa de Leiva y Arcabuco, departamento de Boyacá, Colombia.



so natural. El autor utilizó dos enfoques, el zonal²⁴ y el individual²⁵, obteniendo como resultado que con el enfoque zonal el costo de viaje tiene un efecto negativo sobre la tasa de visitas anuales, es decir, mientras mayores son los costos de viaje menos frecuentes son las visitas al santuario; mientras tanto el resultado del enfoque individual fue mayor que el del enfoque zonal debido que en este no se tuvo en cuenta ningún tipo de agrupación homogénea de los individuos.

Por su parte, Velásquez (1996), elaboró un estudio que contribuyera a la metodología de valoración económica del Parque Nacional Natural el Cocuy²⁶ a través, de los servicios recreacionales que puede ofrecer, por medio de los métodos de valoración contingente y costo de viaje, resultando que los valores obtenidos en valoración contingente de \$ 9.930,36 son mayores al de costo de viaje que da un valor de \$ 7.999,34, para el caso de cambios en la situación del parque, dado que en el primer caso se incluye un valor de opción que consiste en que la DAP refleje también el interés y las preferencias por conservar y mejorar el Parque bajo condiciones que son considerablemente diferentes al que existe en un escenario de un mercado real.

A su vez, Mendieta, Uribe y Jaime (2002), estimaron la disponibilidad a pagar de los habitantes del área metropolitana de Pereira y Dos Quebradas por el tratamiento primario de sus aguas residuales, por medio de la propuesta de la construcción de interceptores que evitarían la descarga de aguas residuales a estos ríos, evitando de esta manera la contaminación de la cuenca de Otún²⁷, aunque la decisión ya estaba tomada era necesario evaluar económicamente la conducción de las aguas residuales del río Consota al río Otún.

Los autores realizaron el estudio mediante el método de valoración contingente, a través de encuestas que suministraron la DAP de los ciudadanos. Y con estas, los gobiernos de la ciudad de Pereira y Dos Quebradas,

24. Estima una función de demanda, dependiendo de las zonas desde las cuales provienen los visitantes (Guerrero 1996)

25. Estima una función de demanda, dependiendo de los costos por persona (Guerrero 1996).

26. Situado en la cordillera oriental entre los municipios de Boyacá, Arauca y Casanare en Colombia.

27. Río que atraviesa las ciudades de Pereira y Dos Quebradas, en el departamento de Risaralda. (Colombia).



podrían tomar la decisión sobre la viabilidad financiera del proyecto de tratamiento primario de sus aguas residuales. Es decir, al conocer los costos del proyecto y la DAP de los ciudadanos por el servicio ambiental que se les ofrece, se obtiene la información si el proyecto se puede financiar vía tarifa.

Barrera (2003), estimó el valor económico del cambio en la calidad ambiental, generado por la ejecución del proyecto de conservación y restauración del humedal Córdoba en la ciudad de Bogotá. Utilizando el método de doble límite y límite referéndum²⁸, dando como resultado que el valor económico mensual derivado de los beneficios de la mejora ambiental asciende a \$ 2.552 por hogar el cual se traduce en un valor agregado, al compararlo con los costos del proyecto se llega a un indicador costo – beneficio de \$8,52 que indica que el beneficio social reporta \$8,52 invertido en el proyecto.

Por su lado, Ibáñez, Carriazo y García (2003), evaluaron los beneficios del Sistema de Parques Naturales Nacionales (SPNN) a la economía colombiana, en el cual se centraron en la estimación del valor económico del SPNN para conservar el recurso hídrico, generar ecoturismo, y regular el clima. Donde los resultados indican un aporte significativo de SPNN a la economía nacional y dado dichos aportes, una asignación insuficiente de recursos financieros para su administración y mantenimiento.

Así mismo, Londoño (2003), analizó la existencia de preferencias lexicográficas²⁹ en los usuarios directos e indirectos de los bienes y servicios generados por el ecosistema coralino del archipiélago de San Bernardo, en el Caribe colombiano. Esperando que la exploración generara contribuciones para una interpretación alterna de respuestas que tradicionalmente reciben tratamiento de posiciones de protesta, y contribuya en la evaluación y desarrollo técnico de metodologías de valoración. Aplicó una prueba de contradicción, es decir, realizó una estimación basada en el modelo neoclásico convencional, el cual supone, entre otros la continuidad

28. Es una variante del método de valoración contingente, el cual consta de preguntas que buscan únicamente respuestas sí / no.

29. Hacen referencia a una forma jerárquica de ordenamiento en la que se revela la prioridad de un bien, sobre la base de posiciones ético – morales, expresadas a través de comportamientos no compensatorios.



de las preferencias³⁰ Resultando que la presencia de comportamientos no compensatorios relacionados con la disponibilidad a realizar *trade offs*, está asociada al no cumplimiento del supuesto de continuidad de las preferencias y surge como una limitación del soporte teórico neoclásico para la utilización del Método de Valoración Contingente (MVC).

Por su parte, Lozano (2004) estimó una tarifa de acceso diferenciada por el tipo de visitante (nacional e internacional) del Parque Nacional Natural Amacayacu, dado un mejoramiento en la calidad de la prestación de los servicios ecoturísticos existentes, obteniendo, que de acuerdo con los valores estimados para la DAP, se establece un posible incremento en las tarifas de aproximadamente un 64% y 53% para los turistas nacionales e internacionales, estas tarifas de entrada no podrán exceder el valor de \$ 11.160 (US\$ 4.67) y \$30.612 (US\$ 12.81) respectivamente.

A nivel del Parque Nacional Natural Tayrona se destacan los estudios de Apreza y Avendaño (1996), y Polo (2005). Apreza y Avendaño (1996), determinaron la productividad de la actividad turística en los sectores de Neguanje y Cañaveral en el Parque Tayrona, teniendo en cuenta la capacidad de carga turística. Logrando determinar que la capacidad de carga de un parque no debe determinarse en forma global sino por los sitios particulares de uso, a causa de la heterogeneidad tanto en características propias del lugar como del tipo de uso.

La capacidad de carga final resultó de 284.2 personas / día en el parque lo que corresponde a 23.6 grupos / día de 12 personas. Y demostraron que la totalidad de los turistas tienen como principal actividad el desplazamiento por los senderos, y que este volumen de usuarios se encuentra por encima de los valores de personas que por el estado actual de estas pueden soportar, pero que un aumento en esta capacidad de carga originaría fenómenos de deterioro ambiental.

Por su lado, Polo (2005), analizó los impactos socioeconómicos derivados de la creación de un proyecto ecoturístico en el PNNT, teniendo en cuenta tanto la evolución de la industria turística y ecoturística en la

30. Las propiedades de las preferencias son: reflexivas, son completas, son transitivas y no son continuas.



zona de influencia del PNNT, como los limitantes legales existentes para proyectos de esta categoría. Dando como resultando que dadas las condiciones económicas del PNNT es necesario un cambio en las políticas de administración y plan de manejo de este PNN, ya que el escenario tendencial para este parque muestra unas necesidades financieras de inversión y funcionamiento aproximado de treinta y tres (U\$ 33 millones) para el periodo 2002 – 2006 (UAESPNN, 2001). Lo que hace al PNNT financieramente inviable y económicamente insostenible. Por lo cual se considera necesaria y socialmente urgente la prestación de servicios ecoturístico por medio de un agente privado.

Metodología aplicada

Para el desarrollo de este proyecto, se determinó trabajar con el Método de Valoración Contingente (MVC), utilizando los formatos referéndum y doble límite en su forma lineal, con el fin de estimar la DAP de los visitantes al PNN Tayrona por acceder a una mejora en los servicios recreativos. Y el Método de Costo de Viaje, (MCV), con el enfoque individual, por la naturaleza del estudio, se estimó este método solo para los nacionales, debido a que las encuestas para los internacionales no aplica ya que el modelo requiere el número de visitas y se obtuvo que la gran mayoría era la primera vez que visitaban el Parque.

Tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se aplicará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N}{\varepsilon^2} (N - 1) + 1$$

Donde:

N = Población Universo

ε = Nivel de error

1 = Constante



n = Muestra a determinar

$$N = 78.996^{31}$$

El tamaño de la muestra es el que se especifica a continuación:

$$\varepsilon = 5\% \longrightarrow Z_c = 1,96$$

$$n = \frac{N}{\varepsilon^2} (N - 1) + 1$$

$$n = \frac{78996}{0.05^2} (78996 - 1) + 1$$

$$n = 397$$

La muestra representativa fue de 397 encuestas, de acuerdo a estadísticas suministradas por la unidad del Parque Tayrona Regional Caribe, se estableció que en promedio el 90% de los visitantes son nacionales y un 10% es extranjero. Teniendo en cuenta esta información, se estimó que de las 397 encuestas a realizar, 357 corresponden a nacionales y 41 a extranjeros en el caso del método de valoración contingente. Para el modelo costo de viaje se emplearon 252 encuestas.

Las variables socioeconómicas como; edad, ingreso, sexo, educación, calidad del servicio, forma de pago, y motivo del viaje al Parque, al igual que la disponibilidad a pagar se emplearan en el método contingente, y en el costo de viaje se analizaron las variables, costos de viaje en los cuales encontramos el precio de entrada al parque, los gastos de viaje para llegar a él (pasajes, gasolina, alimentación, alojamiento), en las variables socioeconómicas se destacan el ingreso, educación, tamaño de la familia, etc. Y, finalmente las características ambientales como: paisaje, conservación y tipo de infraestructura.

31. La población total fue tomada del total de visitantes al Parque Tayrona, en el año 2005 reportado por la Unidad de Parques Regional Caribe.



Diseño de la encuesta

Las encuestas están estructuradas por una introducción y tres partes más. En la introducción se encuentra una breve presentación de quien realizó la encuesta, la explicación de los objetivos de la investigación y la estipulación de que los datos consignados son de total confidencialidad.

La primera parte de esta buscó obtener información socioeconómica del entrevistado, tales como la edad, nivel de ingreso, lugar de residencia, genero, nivel educativo, entre otras. Variables que permitieron establecer un perfil de los visitantes, la segunda parte consta de preguntas relacionadas con la percepción del visitante sobre los servicios y el Parque Tayrona en general, los gastos en los que ha incurrido el turista para acceder al mismo y por último, (ver Tablas 3 y 4) se da una breve descripción del Parque Tayrona, con el fin de familiarizar al entrevistado con el llamado escenario de evaluación, capturando su máxima disposición a pagar por la situación planteada, mediante las preguntas relacionadas con la DAP.

Tabla 3. Descripción del escenario para la aplicación de la encuesta

III. PARTE

El Parque Nacional Natural Tayrona además de ser un importante instrumento de conservación del patrimonio genético, ofrece un potencial recreativo y un atractivo ecoturístico, en los que usted puede desarrollar diferentes actividades recreativas como caminata, carreteo disfrute de paisaje entre otros.

Actualmente está siendo manejado por la concepción Tayrona la cual presta servicios de infraestructura para alojamientos todo esto con el fin de mejorar las condiciones y calidad de la prestación de los servicios ofrecidos a los visitantes.

Fuente: autores con base en la encuesta.



Tabla 4. Pregunta relacionada con la DAP

35) Teniendo en cuenta que usted ha incurrido en unos costos para llegar hasta el parque y el escenario de mejoras en la calidad del servicio ecoturístico propuesto en la anterior información suministrada, ¿estaría usted dispuesto a pagar una cantidad de dinero igual a X pesos por entrar al Parque?		
1. Si	(Pasar a la pregunta 36)	0. No (Pasar a la pregunta 37)
36) ¿Estaría usted dispuesto a pagar Y ($Y > X$) pesos?		
1. Si	(Pasar a la pregunta 38)	0. No
37) ¿Estaría usted dispuesto a pagar Y ($Y < X$) pesos?		
1. Si	(Pasar a la pregunta 38)	0. No

Fuente: autores con base en la encuesta.

Obtención de la información

Con el fin de capturar información de los turistas en temporada alta y baja, los datos fueron obtenidos durante los meses de noviembre de 2006 y enero de 2007, a través de una encuesta personal en los sectores de Arrecifes, Cañaveral, Cabo San Juan, Las Piscinas, Pueblito y las Playas Nudistas. La encuesta fue aplicada a todos los turistas mayores de edad, nacionales y extranjeros, de ambos sexos, sin importar la religión, estado civil o nivel de educación; que se encontraban visitando el Parque.

Las variables

Las principales variables que se encuentran dentro de la encuesta y los modelos que se estimaron (Ver Tabla 5):

Tabla 5. Variables y definición

VARIABLES	DEFINICION DE LAS VARIABLES
Dy	Variable binaria que indica la postura del entrevistado frente a la pregunta 35 relacionada con la DAP. Toma el valor de 1 si la respuesta es positiva y 0 si no.



VARIABLES	DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES
Dy1	Variable binaria que indica la postura del entrevistado frente a la pregunta 36 relacionada con la DAP. Toma el valor de 1 si es positiva y 0 si no.
Dy2	Variable binaria que indica la postura del entrevistado frente a la pregunta 37 relacionada con la DAP. Toma el valor de 1 si es positiva y 0 si no.
BI	Variable independiente continua, que muestra los valores de postura relacionados con la pregunta 35 relacionada con la DAP. Los rangos establecidos según la encuesta piloto: para nacionales están entre \$8000 y \$16000 con intervalos de \$800 y se establecieron 10 rangos, y para los extranjeros están entre \$26.100 (U\$ 11.7) y \$93.358 (U\$ 42.1) y se establecieron 6 rangos.
BU	Variable independiente continua, que muestra los valores de postura relacionados con la pregunta 36 relacionada con la DAP. Esta variable aumenta en \$ 800 con respecto a la variable BI (postura Inicial).
BD	Variable independiente continua, que contiene los valores de postura relacionados con la pregunta 17 relacionada con la DAP. Esta variable disminuye en \$ 800 con respecto a la variable BI (postura Inicial).
Ingreso	Variable independiente continua, que representa el ingreso total mensual (salarial y extra) del entrevistado.
Sexo	Variable independiente binaria, que representa el género del visitante, toma el valor de 1 si la persona es de género femenino y 0 si es masculino.
Edad	Variable independiente continua, que contiene la edad del entrevistado.
Educación	Variable independiente categórica ordenada, que toma el valor de 1 si la persona posee educación básica primaria concluida, 2 si la persona posee educación secundaria concluida, 3 si posee educación secundaria concluida, 4 estudios universitarios en marcha, 5 estudios universitarios concluidos, 6 estudios técnicos, 7 postgrado, 8 otro tipo de estudio.
Nacionalidad	Variable independiente binaria que toma el valor de 1 si la persona entrevistada es extranjero, 0 si es nacional.
Principalmente viaja al Parque (Prinvipa)	Variable independiente binaria, que toma el valor de 1 si el viaje fue realizado principalmente para visitar el PNN Tayrona, 0 si no.
Forma de pago	Variable independiente binaria, que toma el valor de 1 si la persona canceló mediante paquete turístico el viaje al parque, 0 si lo canceló de manera personal.
Calidad del servicio	Variable independiente categórica ordenada, que toma el valor 1 si la persona percibió un nivel muy bajo en la prestación del servicio ecoturístico del Parque, 2 un nivel bajo, 3 un nivel medio, 4 un nivel alto y 5 un nivel muy alto.

Fuente: autores con base a las variables empleadas en los modelos.



Encuesta piloto

La encuesta piloto se desarrolló con una muestra de 60 encuestas (50 nacionales y 10 extranjeros), con el fin de estimar mediante una pregunta abierta de DAP los rangos y las variables de postura que fueron utilizados en la encuesta definitiva (Ver Tabla 6).

Para la estimación de los límites inferior y superior utilizados en el for-

Tabla 6. Estadísticas descriptivas

	Mean	Des. Estándar	Mínimo	Máximo	Cases
LDAP NACIONALES	5.150	3.648	1.502	8.798	50
LDAP EXTRANJEROS	43.333	35.119	8.214	78.452	10

Fuente: cálculos de los autores con base a la encuesta piloto.

mato doble límite, se procedió a restar y sumar la desviación estándar a la media. De acuerdo con la metodología de Barrera (2003).

Para los nacionales se obtuvo un límite inferior de \$1.500 (U\$ 0.67) y un superior de \$8.800 (U\$ 3.95); como se pretendían realizar 360 encuestas nacionales, se estableció 10 rangos que aumentan cada uno en \$ 800 pesos (U\$ 0.35) para la segunda pregunta. Por lo cual se aplicó de manera aleatoria 36 encuestas, con el fin de evitar posibles sesgos en la DAP. Para los extranjeros se utilizó el mismo método, obteniéndose un límite inferior de \$8.300 (U\$ 3.72) y uno superior de \$78.500 (U\$ 35.2). Como se pretende realizar 40 encuestas, se estableció 6 rangos con el fin de obtener representatividad en el número de encuestas realizadas por cada rango. Los rangos aumentan en \$ 11.700 (U\$ 5.25).

Encuesta definitiva

Teniendo en cuenta la disponibilidad de tiempo, se aplicaron en total 397 encuestas, de las cuales finalmente quedó 394 (353 nacionales y 41 extranjeros) después de realizar la verificación y depuración de la confia-



bilidad y consistencia de las respuestas dadas por los turistas. Las encuestas presupuestadas para los nacionales no se lograron en su totalidad, por su parte la cantidad de encuestas realizadas a los extranjeros se lograron en su totalidad.

El modelo Método de valoración Contingente

Con el fin de valorar un modelo significativo que refleje las preferencias de los turistas (nacionales e internacionales) bajo los formatos simple y doble límite, se utilizaron las variables mencionadas anteriormente, tratando de introducir diferentes características (disponibilidad a pagar, socioeconómicas y de percepción) que podrían explicar significativamente el modelo.

Después de valorar varios modelos y realizar las pruebas estadísticas de significancia, se determinó que la forma funcional lineal para los formatos simple y doble límite es la que más se ajusta a los visitantes nacionales e internacionales. Estas formas funcionales se muestran a continuación:

Forma funcional para los nacionales:

$$DY = \beta_0 + \beta_1 B + \beta_2 \text{INGRESO} + \beta_3 \text{SEXO} + \beta_4 \text{EDAD} + \beta_5 \text{EDUC} + \beta_6 \text{CALIDADES} + \beta_7 \text{PRINVIPA} + \beta_8 \text{FPAGO} + \varepsilon \quad (52)$$

Forma funcional para los internacionales:

$$DY = \beta_0 + \beta_1 B + \beta_2 \text{INGRESO} + \beta_3 \text{SEXO} + \beta_4 \text{EDAD} + \beta_5 \text{EDUC} + \beta_6 \text{CALIDADES} + \varepsilon \quad (53)$$

Resultados y análisis

Los resultados estadísticos de las 394 encuestas válidas realizadas a los visitantes del Parque (ver Anexo 4), arrojan los siguientes resultados:

- El 64.2% de nacionales y extranjeros contestan afirmativamente a la pregunta relacionada la disponibilidad a pagar (DAP), con un porcen-



taje de respuesta del 68% para los nacionales y 39% para los internacionales.

- El 54.6% de nacionales y extranjeros son hombres, el 54.1% nacionales y el 58.5% extranjeros, con nivel educativo representado un 68.3% por universitarios, 6.9% técnicos, el 8.4% por estudios de posgrado, el 13.7% educación básica secundaria, un 2.3% educación básica primaria, y el 0.5% otro tipo de estudios. Para la representación porcentual los nacionales tuvieron un 66.8% en estudios universitarios concluido y en marcha; y para los internacionales un 68.3%.
- Del total de las encuestas realizadas se tomó en consideración en que Departamento y municipio se encuentran radicados los visitantes que ingresan al Parque para tener como un punto de vista de donde se inician el viaje, es importante mencionar que del total de las encuestas realizadas que dos personas de género masculino que a pesar de ser colombianos se encuentran radicados fuera del país.
- El 36.5% provenientes del centro del País (Bogotá), seguido de otro alto número de visitantes provenientes Magdalena donde se encuentra ubicado el Parque con un 22.1%, que en su gran mayoría provenientes de Santa Marta y otros Municipios, (9.1%), de Antioquia y Caldas con 8.8%, 5.4% para el departamento del Atlántico, 3.4% Risaralda, y Santander un 4.5% en los porcentajes más bajos de residencia los departamentos de Boyacá, Cesar, Guajira, Guaviare, Huila, Ibagué, y Tolima con un 0.3% de la participación.
- El 63% de las personas son solteras, el 24% están casadas, el 8% vive en unión libre, el 4% divorciado y un 1% son viudos. El 62% de nacionales y el 82% de los Internacionales son solteros.
- La edad promedio de los visitantes es de 30 años.
- El 55.6% de los visitantes tienen un empleo fijo, el 37.6% no tienen ningún tipo de empleo y un 6.9% son trabajadores independientes. El 80.5% de los extranjeros tienen empleo, al igual que el 52.7% de los nacionales.
- El ingreso promedio mensual de los visitantes que acceden al parque se encuentra en \$2.156.140 (U\$ 972) con un 40.8%, para los nacionales, en el caso de los internacionales el ingreso promedio es \$5.745.115 (U\$ 2.543) con un 36.6%.



- El 47.2% visita el Parque en compañía de su familia, el 43.9% con amigos, el 5.3% lo visitan en compañía de amigos y familiares, mientras el 3.6% lo hace solo. El 49.3% y el 41.6% de los visitantes nacionales e internacionales visitan el Parque en compañía de amigos.
- El 98% visitan el Parque Tayrona por recreación y descanso, el 1.5% lo hacen por trabajo y un 0.5% por algún tipo de investigación. Los turistas nacionales con un 97.7% realizan este tipo de viajes por recreación y descanso.
- El 89.8% de las personas visitaron el Parque por cuenta propia y un 10.2% lo hicieron por intermedio de un paquete turístico. El 90.2% de los turistas nacionales vienen al Parque por cuenta propia y el 87.8% de los turistas internacionales, vienen de la misma manera.
- La recomendación es el medio más común por el cual los entrevistados se enteraron de la existencia del Parque (80.7%), dentro de la cual es importante resaltar que la mayoría de las personas consideran que fue por un amigo, seguido por una agencia de viajes. Un 7.1% se entera de la existencia del Parque por otro tipo de medios como son libros y folletos, el 3.6% por televisión, 4.3% por Internet, 3.8%, y un 0.6% por la radio. Con un 85% para los nacionales y un 80.2% para los internacionales el medio más común por la que se enteraron fue la recomendación.
- El 60.4% de los turistas nacionales y extranjeros que visitan el parque realizan turismo de sol y playa, con un 48% para los nacionales y un 73% para los extranjeros. El 39.8% realizó ecoturismo, el 9.3% turismo histórico y un 0.5% realizó otro tipo de turismo.
- Se les preguntó a los entrevistados si sabían que el parque Tayrona era un área Protegida el 94% respondió afirmativamente a la pregunta. Los nacionales con un 95.7% y los Internacionales con un 92.7% contestaron afirmativamente la pregunta.
- Entre los nacionales y extranjeros que venían directamente a visitar el Parque el 75.9% de los visitantes nacionales realizaron el viaje principalmente para conocer el Parque. En el caso de los extranjeros el 80.5% afirman que este no era principalmente su destino.
- El 39.8% considera que el nivel generado en la prestación del servicio respecto a la calidad, es medio el 34.8% lo consideran alto, el 12.2% bajo, un 7.6%, consideran que el servicio es muy alto y el 5.6% opina que el servicio es muy bajo. Para los nacionales con el 39.9% y los



internacionales con un 39% la calificación que le dieron a los servicios que se brindan es medio.

- Por último, se estableció las preferencias de los visitantes nacionales y extranjeros frente al tipo de operador que les gustaría administrará los recursos obtenidos por el pago del ingreso al Parque. El 42.7% de los visitantes nacionales respondieron que le gustaría un tipo de operador público, un 24.6% un operador privado, el 30.3% le parece que debería ser manejado por la comunidad y 2.5% opina que debería ser manejado por una empresa mixta. Para el caso de los visitantes extranjeros, el 53.7% respondió un operador público. El 14.6% le gustaría que fuera un operador privado mientras que un 29.6% considera que debe ser manejado por la comunidad y un 2.4 % considera que sería una empresa mixta la que maneje los recursos.

Resultados y análisis de las estimaciones econométricas para el Método de Valoración Contingente

El modelo estimado representa la ecuación de demanda bajo el formato referéndum para los visitantes nacionales e internacionales. Las estimaciones representadas en las siguientes tablas, son los que logran explicar con mayor confiabilidad la opción del turista de pagar o no, cierta cantidad de dinero por acceder al PNN Tayrona, dado unas mejoras en la prestación de la calidad del servicio recreativo:

Formato Límite Simple para Nacionales

De acuerdo con el modelo elegido, se obtuvo la siguiente función de demanda bajo el formato simple:

$$DY = 3.04 - 0.00024B + 0.00000.315INGRESO + 0.1104SEXO - 0.026EDAD - 0.089EDUCACIO + 0.269CALIDADS - 0.35PRINVIPA + 0.142FPAGO \quad (54)$$

En cuanto a los resultados al formato doble límite, no se obtuvo la función de demanda dado que las variables no fueron representativas para este formato (Ver Tabla 7).

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA



Tabla 7. Regresiones Visitantes Nacionales

VARIABLES INDEPENDIENTES	MODELO SIMPLE
CONSTANT	3.0401 (3.023)*
BI	-0.00024 (-4.646)*
INGRESO	0.3142 (3.750)*
SEXO	0.1104 (0.470)
EDAD	-0.0257 (-2.124)**
EDUCACION	-0.8778 (-0.886)
CALIDADES	0.2684 (2.195)**
PRINVIPA	-0.3407 (-1.198)
FPAGO	0.1425 (0.363)
Log - likelihood	-216.96
Log - like hood restricted	-242.73
Chi - square (hv)	51.552
Dap (media) en pesos Dap (media) en dólares	\$13.371 U\$ 6.03
Dap (mediana) en pesos Dap (mediana) en dólares	\$12.251 U\$ 5.52
Dap (mujeres = 1) en pesos Dap (mujeres = 1) en dólares	\$13.619 U\$ 6.14
Dap (hombres = 0) en pesos Dap (hombres = 0) en dólares	\$13.161 U\$ 5.93
V. Dap entre m y h (media) pesos V. Dap entre m y h (media) dólares	\$458 U\$ 0.20

t – Estadísticas en paréntesis

* Significativos a l 1%

** Significativos al 5%

*** Significativos al 10%

Fuente: Estimaciones de los autores.



En la tabla 7, se puede observar que bajo el modelo simple para los nacionales, las variables explicativas son significativas en su gran mayoría, los signos son los esperados y consistentes con la teoría económica. El signo de la variable BI es negativo, lo que indica que entre mayor sea el valor de postura de la DAP, menor será la probabilidad de que el visitante responda SI, al pago de una cantidad de dinero adicional por entrar al parque. El signo positivo de la variable sexo (**SEX**), señala que las mujeres que visitan el parque tienen una mayor probabilidad de responder SI al pago de una cantidad adicional de dinero, frente a la postura de los hombres. Las variables que representan el ingreso (**INGRESO**), forma de pago (**FPA-GO**) y calidad del servicio (**CALIDAD**) representan signos positivos, lo que indica la probabilidad de responder a la pregunta relacionada con la DAP, está influenciada positivamente por estas variables, es decir, a mayor ingreso, calidad del servicio y si la forma de pago es por paquete turístico, mayor es la probabilidad de responder SI al pago de una cantidad adicional por acceder al parque.

Las variables **BI**, e **INGRESO**, son significativos al 1%, mientras que la edad y la calidad del servicio son significativas al 5%. Por otra parte, las variables **SEXO**, **EDUCACIÓN**, **FORMA DE PAGO** y principalmente viaja al parque **PRINVIPA**, no fueron significativas en el modelo estimado para los visitantes nacionales. Lo anterior, puede tener una explicación basada en la poca desviación de las respuestas obtenidas para cada una de estas variables.

Las variables edad (**EDAD**) y (**PRINVIPA**) no son significativas para el modelo, esta señala que cuando las persona realiza el viaje principalmente para visitar el parque es menor la probabilidad de responder SI al pago de una cantidad de dinero adicional por acceder al parque.

La DAP calculada en la media bajo el formato simple para los visitantes nacionales fue de \$13.371 pesos (U\$6.03), mientras que el cálculo realizado en la mediana fue de \$12.251 (U\$5.52). Por su parte, al analizar el cambio en la DAP cuando el visitante nacional hombre o mujer, se confirma el signo positivo presentado por la variable **SEXO**, pues las mujeres estarían dispuestas a pagar \$13.619 (U\$6.14) y los hombres \$13.161 (U\$5.93).



Por su parte, analizando el ajuste de bondad de este modelo, se observa que el modelo presenta una capacidad para predecir las decisiones de los turistas nacionales en un 64% (ver anexo 4). Así mismo la razón de verosimilitud y el índice de cociente de verosimilitud nos permiten confirmar que el modelo presenta un buen nivel de bondad de ajuste, pues con una razón de verosimilitud de 51.552 y 8 grados de libertad, el modelo es significativo al 1%.

Formato límite simple para extranjeros

De acuerdo con el modelo elegido para los visitantes extranjeros, se obtuvo las siguientes funciones de demanda bajo el formato simple.

Formato simple:

$$DY = 7.2889 - 0.000.6293B + 0.00106INGRESO - 1.4574SEXO - 0.1115EDAD - 1.0798CALIDADS \quad (55)$$

Para el caso de los extranjeros, se puede observar en la tabla 8, que el modelo simple también representa variables explicativas significativas, los signos son los esperados y son los consistentes con la teoría económica. La variable BI y CALIDADS son significativas al 10%. BI representa un signo negativo, lo que indica que entre mayor sea el valor de postura de la DAP, menor será la probabilidad de responder SI al pago de una mayor tarifa por entrar al Parque. El signo positivo de la variable INGRESO indica que a mayor ingreso de la persona, mayor será la probabilidad de responder SI al pago de la DAP. En cuanto al signo negativo de la variable SEXO, señala que las mujeres presentan una menor probabilidad de pagar una cantidad de dinero adicional por acceder al parque, frente a los hombres. La variable calidad del servicio (CALIDADS) tiene un signo negativo, lo que indica que a medida que aumenta la calidad del servicio prestado, mayor será la probabilidad de responder NO al pago adicional por ingresar al Parque.

Por su parte, las variables EDUCACIÓN, PRINVIPA Y FPAGO, no fueron significativas en el modelo estimado para los visitantes internacionales (Ver Tabla No. 8).



Tabla 8. Regresiones Visitantes Extranjeros

VARIABLES INDEPENDIENTES	MODELO SIMPLE
CONSTANT	7.2889 (2.077)
BI	-0000.6293 (-1.637)***
INGRESO	0.00106 (3.066)*
SEXO	-1.4574 (1.391)
EDAD	-0.1115 (-1.489)
CALIDADES	-1.0798*** (-2.071)
Log - likelihood Log - likelihood restricted Chi - square (hv)	-15.44 -25.61 20.33
Dap (media) en pesos Dap (media) en dólares	\$ 38.543 U\$ 17.39
Dap (mediana) en pesos Dap (mediana) en dólares	\$ 48.274 U\$ 21.7
Dap (mujeres = 1) en pesos Dap (mujeres = 1) en dólares	\$ 24.987 U\$ 11.27
Dap (hombres = 0) en pesos Dap (hombres = 0) en dólares	\$ 48146 U\$ 21.7
V. Dap entre m y h (media) pesos V. Dap entre m y h (media) dólares	\$ 23159 U\$ 10.54

t - Estadísticas en paréntesis

* Significativos a 11%

** Significativos al 5%

*** Significativos al 10%

Fuente: Estimaciones de los autores.



La DAP calculada en la media bajo el formato simple para los visitantes extranjeros, fue de \$38.543 (U\$17.39), mientras que el cálculo realizado en la mediana fue de \$48.274 (U\$21.7). Por su parte, al analizar el cambio en la DAP (*ADAP*) cuando el turista extranjero es hombre o mujer, se confirma el signo negativo presentado por la variable SEXO, pues las mujeres estarían dispuestas a pagar \$24.987 (U\$11.27) y los hombres \$48.146 (U\$21.7).

Por su parte, analizando el ajuste de bondad de este modelo, se observa que el modelo presenta una capacidad para predecir las decisiones de los turistas extranjeros en un 85% (ver anexo 4). De igual forma, la razón de verosimilitud y el índice de cociente de verosimilitud nos permiten confirmar que el modelo presenta un buen nivel de bondad de ajuste, pues con una razón de verosimilitud de 20.33 y 5 grados de libertad, el modelo es significativo al 1 %.

En la tabla 9 se relaciona un resumen de las estimaciones realizadas en este estudio.

Tabla 9. Resumen DAP Estimadas

Descripción DAP	NACIONALES	EXTRANJEROS
	SIMPLE	SIMPLE
Dap (media) en pesos	\$13.371	\$ 38.543
Dap (media) en dólares	U\$ 6.03	U\$ 17.39
Dap (mediana) en pesos	\$12.552	\$ 48.274
Dap (mediana) en dólares	U\$ 5.52	U\$ 21.7
Dap (mujeres = 1) en pesos	\$13.619	\$ 24.987
Dap (mujeres = 1) en dólares	U\$ 6.14	U\$ 11.27
Dap (hombres = 0) en pesos	\$13.161	\$48.146
Dap (hombres = 0) en dólares	U\$ 5.93	U\$ 21.7



Descripción DAP	NACIONALES	EXTRANJEROS
	SIMPLE	SIMPLE
V. Dap entre m y h (media)	\$ 458	\$ 23.159
V. Dap entre m y h (media)	U\$ 0.20	U\$ 10.54

Fuente: Cálculos de los autores

DAP Estimada VS DAP estudios en Latinoamérica

Tomando como base estudios realizados en Latinoamérica, donde se estiman las disponibilidades a pagar por el ingreso a diferentes áreas protegidas en América Latina, García (2005), estima una DAP promedio para estudios con datos solamente de turistas nacionales o extranjeros y estudios con datos de nacionales y extranjeros, con el fin de hallar un soporte económico que permita establecer la pertinencia o no de continuar con un esquema de estructura tarifaria diferenciada por tipo de visitante. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede realizar la comparación de las DAP obtenidas por García (2005), frente a las estimadas en este trabajo. En la tabla 8, se puede observar un resumen de los estudios utilizados por García (2005), para la estimación de la DAP promedio (Ver Tabla 10).

Tabla 10. Estudios de Valoración Contingente en América Latina

Área protegida	País	Año	Autor	Muestra		Tarifa Precios		Observaciones
				Tamaño	Tipo de visitante	Pesos (2004)	Dólares (2004)	
Parque Nacional Volcán Poás	Costa Rica	2000	Villalobos	60	Nal.	9.602	4.02	DAP por ingreso
Parque Nacional Volcán Poás	Costa Rica	2000	Villalobos	104	Extr.	41.873	17.53	DAP por ingreso
Parque Nacional el Ávila	Venezuela	2002	Flores, All	163	Nal.	800	0.33	Valor de acceso de lo visitantes por una mejora en la calidad de este recurso
Bosque Forest Dest Pine	Haití	2002	Baptiste Jean	269	Nal.	2.163	0.91	27% ha visitado el sitio
Área de Protección Ambiental	Brasil	1994	Sillis	212	Nal.	4.105	1.72	DAP entrada si se usa para su preservación
Parque Nacional Volcán Poás	Costa Rica	1995	Shultz et al	103	Nal.	24.933	10.44	DAP tarifa vista futura si mejoran infraestructura
Parque Nacional Volcán Poás	Costa Rica	1995	Shultz et al	103	Extr.	52.133	21.82	DAP tarifa vista futura si mejoran infraestructura



Área protegida	País	Año	Autor	Muestra		Tarifa Precios		Observaciones
				Tamaño	Tipo de visitantes	Pesos (2004)	Dólares (2004)	
Parque Nacional Manuel Antonio	Costa Rica	1995	Shultz et al	106	Nal	29.467	12.33	DAP tarifa vista futura si mejoran infraestructura
Parque Nacional Manuel Antonio	Costa Rica	1995	Shultz et al	103	Extr.	31.733	13.28	DAP tarifa vista futura si mejoran infraestructura
Parque Nacional Volcán Poás	Costa Rica	1995	Chase et al	105	Extr.	48.960	20.49	Tarifa para decidir no visitar el parque
Parque nacional Volcán Irazá	Costa Rica	1995	Chase et al	101	Extr.	49.300	20.64	Tarifa para decidir no visitar el parque
Parque Nacional Manuel Antonio	Costa Rica	1995	Chase et al	105	Extr.	56.440	23.62	Tarifa para decidir no visitar el parque
Parque Nacional Volcán Poás	Costa Rica	1995	Chase et al	105	Extr.	15.345	6.42	Tarifa apropiada
Parque Nacional Volcán Irazá	Costa Rica	1995	Chase et al	101	Extr.	14.688	6.15	Tarifa apropiada
Parque Nacional Manuel Antonio	Costa Rica	1995	Chase et al	105	Extr.	16.705	6.99	Tarifa apropiada
Parque Nacional Volcán Poás	Costa Rica	1995	Chase	61	Nal	10.835	4.54	Tarifa para decidir no visitar el parque
Parque Nacional Volcán Poás	Costa Rica	1995	Chase	61	Nal	3.151	1.32	Tarifa apropiada
Bosque Nacional Tapéjos	Brasil	1995	Tenner J et al	110	Extr.	20.924	8.76	Pregunta abierta - DAP por entrada si se utiliza en conservar el bosque y en beneficio de las comunidades locales
Bosque Nacional Tapéjos	Brasil	1995	Tenner J et al	110	Extr.	12.666	5.30	

Fuente: García (2005).

Los valores promedios de la DAP recopilados por García (2005), se pueden observar en la tabla 11.

Tabla 11. Comparación DAP'S

TIPO DE TURISTA	DAP 1*			DAP 2**			DAP 3**		
	Pesos	Dólares	Nº de estudios	Pesos	Dólares	Nº de estudios	Pesos	Dólares	Nº de estudios
Nacionales	10.632	4.45	9	15.598	6.53	5	13.371	6.03	1
Extranjeros	32.797	13.73	12	37.599	15.74	7	38.543	17.39	1

*DAP estimada con estudios realizados en Latinoamérica solamente de turistas nacionales o extranjeros



** DAP estimada con estudios realizados en Latinoamérica, con observaciones de nacionales y extranjeros

***DAP estimada en este estudio

Fuente: Datos de García (2005) y cálculos de los autores.

Es importante dejar en claro que aunque las características asociadas al tipo de parque y los servicios recreativos que prestan, no suelen ser del todo similares de un país a otro, los datos obtenidos por García (2005) y este estudio, permiten establecer un primer parámetro de comparación de las disponibilidades a pagar en las áreas protegidas en Colombia y Latinoamérica, teniendo en cuenta que los estudios tomados como referencia fueron desarrollados con la misma metodología empleada en este trabajo, valoración contingente.

De igual manera, bajo el concepto planteado por García (2005) en donde asume que los estudios tomados como base son de países en América latina con un contexto similar al de Colombia, se puede realizar una comparación de la DAP estimada. Se puede observar que los valores obtenidos en este estudio de disponibilidad a pagar media por parte de los turistas nacionales y extranjeros, se encuentran muy cercanos a los valores de la DAP1 y DAP2, obtenidos por García (2005).

Estimación del valor económico

Una Vez Definida La Medida de Bienestar a utilizar, que para este caso será la DAP estimada bajo el formato limite simple, se procede a estimar el valor económico de los servicios recreativos del PNN Tayrona, tomando como base las proyecciones de visitantes nacionales y extranjeros realizadas por la UAESPNN como se puede apreciar en la tabla 12.

Tabla 12. Proyecciones de visitantes Nacionales Y Extranjeros

Año	Visitantes extranjeros		Visitantes nacionales		Total visitantes
	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Cantidad
2005	10 %	7.900	90 %	71.098	78.998
2006	10 %	8.435	90 %	75.914	84.349

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

P.O. BOX 100000



Año	Visitantes extranjeros		Visitantes nacionales		Total visitantes
	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Cantidad
2007	10 %	9.008	90 %	81.058	90.065
2008	10 %	9.617	90 %	86.551	96.168
2009	10 %	10.268	90 %	92.416	102.684
2010	10 %	10.964	90 %	98.678	109.642
2011	10 %	11.707	90 %	105.385	117.072
2012	10 %	12.500	90 %	112.504	125.005
2013	10 %	13.348	90 %	120.128	133.475
Promedio		10.416		93.746	104.162

Fuente: Cálculo de los autores.

Como se puede observar el promedio de visitantes por año para los próximos 10 años, según estimaciones de la unidad de parques, son de 10.416 turistas extranjeros y 93.746 turistas nacionales, para un total de 104.162 turistas por año.

Para realizar la estimación de los beneficios económicos del parque como prestador de servicios recreativos, se utilizó la metodología que se conoce como la “agregación del bienestar” sugerida por Dobbs (1993), la

cual está dada por: $BeneficiosTotales : \sum_{i=1}^N DAP_i$

Donde la DAP hace referencia a la disponibilidad marginal del individuo representativo.

Teniendo en cuenta que la DAP fue estimada de manera diferenciada para los visitantes nacionales y extranjeros, de esta misma manera, se procede a realizar la agregación de la medida de bienestar, correspondiente a la proyección del promedio de visitantes por año, dado un mejoramiento en la calidad de los servicios recreativos ofrecidos por el parque.

Los beneficios estarían representados por:

$$Beneficios\ totales\ extranjeros = \sum_{i=1}^{93.746} DAP \quad (56)$$



$$\text{Beneficios totales extranjeros} = \sum_{i=1}^{10.416} \text{DAP} \quad (57)$$

Tabla 13. Estimación Valor Económico

VALOR ECONÓMICO DE LOS SERVICIOS RECREATIVOS PNN TAYRONA							
	Muestra	DAP (Media)	Millones	Miles	DAP (Mediana)	Total pesos	Total dólares
Nacionales	93.746	13.371	1.253	566	12.551	1.177	531
Extranjeros	10.416	38.543	401	181	48.274	503	227
Valor total			1.655	747		1.655	758

Fuente: Estimaciones realizadas por los autores.

En la tabla 13, se puede observar que el valor económico del Parque como prestador de servicios recreativos asignado a los visitantes nacionales calculados en la media es de \$1.253 millones (U\$566), mientras que en la mediana ascienden a \$1.177 millones (U\$531). Por su parte, el valor económico del parque como prestador de servicios recreativos asignado a los visitantes extranjeros es de \$ 401 millones (U\$181) y \$503 millones (U\$227) calculados en la media y mediana respectivamente. Dados los resultados anteriores, se puede estimar que el valor de los servicios recreativos ofrecidos por el Parque Nacional Natural Tayrona por año, asciende a \$1.655 (U\$747), y \$1.655 (U\$758) en los valores para la DAP en la media y la mediana.

Utilidades UAESPNN

Los beneficios económicos estimados para el parque de acuerdo con lo establecido en el proceso de concesión ascienden a \$520 millones de pesos (U\$217.665) durante los 10 años de concesión. Este valor corresponde a la



contraprestación del servicio³², inversiones realizadas por el concesionario y un último pago pactado.

En la Tabla 14, se puede observar las utilidades adicionales que podría obtener la UAESPNN durante los 10 años de concesión, por concepto de los ingresos de entrada al parque, teniendo en cuenta la DAP estimada en este trabajo.

Tabla 14. Utilidades Proyectadas UAESPNN

UTILIDADES UAESPNN					
TIPO DE TURISTA	Nº PROMEDIO TURISTAS AÑO	TARIFA OFICIAL	DAP ESTIMADA	MARGEN DE UTILIDAD DAP VS VALOR ACTUAL*	UTILIDAD TOTAL
Extranjero	10416	21.000	38.543	10.584	110.242.944
Nacionales	93746	7.200	13.371	6.171	578.506.566
Beneficios económicos totales por año:					\$ 688.749.510

* Margen de utilidad DAP vs Valor Actual: es la máxima cantidad de dinero adicional que podrá aumentar la UAESPNN a la tarifa oficial.

Fuente: Cálculo de los autores.

Sin embargo, es importante aclarar que las utilidades fueron proyectadas con los precios de entrada en márgenes de utilidad del primer año de concesión; por lo tanto, si se realizaran los cálculos año por año, de acuerdo con los incrementos oficialmente establecidos para la tarifa de entrada, muy seguramente las utilidades del parque por este concepto serían aún mayores.

32. Incluye el porcentaje del 5.91% del valor de entrada al parque que va para la UAESPNN y las ganancias por la concesión de los demás servicios recreativos, como alojamientos, comida, etc.



Resultados de las estimaciones del modelo costo de viaje

El modelo estimado representa la ecuación de demanda por viajes de recreación al Parque Nacional Natural Tayrona como una función de precio completo del ingreso familiar de las variables interés por el cambio en la calidad del servicio recreativo por el número de personas por familia.

Resultados modelo costo de viaje

La estimación del modelo y del efecto bienestar está condicionada a la calidad de los datos obtenidos en la encuesta y a los procedimientos de máxima verosimilitud utilizados (Ver Tabla 15).

Tabla 15. Valores Obtenidos con el Método Costo de Viaje

VARIABLE/ MODELO	COSTO DE VIAJE
CONSTANTE	1.447312429 (19.085)
COSTO DE VIAJE	-000000.6857 (-4.882)***
INGRESO	-0000000.2503 (-1.064)
CALIDAD	-0.5260490878 (-6.695) ***
PROM CVIAJE	2.51865672
LOG - LIKELIHOOD	-994.3294
CHIC-SQUARED	3370.23059

Fuente: Cálculo de los autores.

El valor para una distribución chi-cuadrado con (3 grados de libertad = número de restricciones) es de 11.34. Nuestro estadístico de razón de verosimilitud es $LR = 85.95 < X^2$ y no cae en la región de rechazo. No rechazamos la hipótesis nula a un nivel de confianza del 99% indicando esto que el conjunto de variables explican bien el modelo.

El coeficiente que acompaña a la variable costos es negativo, señalando una relación inversa entre el costo de visitar el sitio y el número de



viajes realizados por una familia en una temporada por cada \$1 que incrementa el costo total de un viaje al sitio la demanda esperada de viaje por recreación al Parque Nacional Natural Tayrona se verá disminuida en 0.00006857. Esta variable es estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 1%.

Por otra parte, el coeficiente que acompaña la variable ingreso tiene un signo negativo. Sin embargo, no es estadísticamente significativa. Lo cual plantearía que el número de visitas no estaría directamente explicado por el nivel de ingreso.

Para el caso de la variable calidad sólo nos interesa interpretar el signo del coeficiente el cual indica una relación indirecta entre la mejora en la calidad en el servicio recreativo y el número de visitas.

Conclusiones

La edad promedio de los visitantes nacionales y extranjeros es de 30 años con ingresos promedios mensuales de \$2.156.140 (U\$972) y \$5.745.115 (U\$2593) para los nacionales y extranjeros respectivamente. El 47% de los turistas nacionales y extranjeros que visitan el parque lo hacen en compañía de su familia, el 44% con amigos el 5% lo hace en compañía de amigos y familiares y el 3% lo hacen solo.

El medio por el cual los turistas nacionales se enteraron de la existencia del parque fue la opción recomendación con un 80%, dentro del cual es importante mencionar que un gran número de personas consideran que fue por un amigo, seguido por una agencia de viaje y los extranjeros lo hacen mediante un libro de guía turística o Internet. Por último, se puede establecer que las preferencias de los visitantes nacionales y extranjeros frente al tipo de operador que le gustaría que administrara los recursos obtenidos por el pago del ingreso al parque, para los nacionales y extranjeros consideran que la mejor opción para manejar estos recursos sería una entidad pública.

Teniendo en cuenta que la DAP representa la disponibilidad a pagar de los turistas por el ingreso al Parque se puede establecer que la nueva



tarifa de entrada que cobrará la UAESPNN, no podrá exceder de \$13.371 (U\$6.03) para los nacionales y \$38.543 (U\$17.39) para los internacionales. Es muy importante recordar que el aumento en estas tarifas fue estimado dado el caso que se den unas mejoras en los servicios recreativos que presta el Parque Nacional Natural Tayrona, por tal motivo estas mejoras deberán llevarse a cabo.

Por otra parte, los valores estimados para la DAP, establecen un posible incremento en las tarifas de 85% para los nacionales y 83% para los turistas internacionales. La disponibilidad de los turistas internacionales por el ingreso al área, es mayor que la de los nacionales. Por tal motivo, existe evidencia empírica que justifica la continuidad del esquema de tarifas diferenciada entre los tipos de visitantes.

Suponiendo que para los próximos diez años ingresen al parque 104.162 visitantes totales que ingresan al parque, se estima que con el cambio el valor económico de los servicios recreativos en el Parque Nacional Natural Tayrona ascienden a \$1.655 millones de pesos (U\$747 miles), resultado de las mejoras planteadas en la calidad del servicio recreativo.

El 75% del total de la muestra nacional es el dato que se utilizó para la obtención del modelo el cual fueron (252) encuestas. Para la estimación del modelo costo de viaje es importante que las personas hayan realizado el viaje principalmente para conocer el Parque y el número de visitas que ha realizado al lugar. Por esto se tomó del total de 353 encuestas nacionales y se realizó un filtro para obtener mejores resultados.

Para el caso del costo de viaje, tenemos que en promedio, el número de visitas esperado por familia por temporada es de 2.5186 viajes. Esta medida esperada es de mucha utilidad para estimar el excedente del consumidor como medida de bienestar que experimenta el individuo producto de una visita al Parque, para un periodo de tiempo determinado. El excedente del consumidor es equivalente a \$3.672.824 esto significa que el individuo obtiene una ganancia en utilidad representada en términos monetario, por cada visita que realice al Parque Nacional Natural Tayrona.



Bibliografía

- Abreu, H. (1996). *Valoración económica de la descontaminación de la playa de Guibia, Santo Domingo, República Dominicana*. Universidad de los andes. Bogotá. 1 -58 pág.
- Aguerro, A., Carral, M. & Sauad, J. (2005). "Aplicación del método de valoración contingente en la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta, Argentina". Universidad Nacional de Salta. 1 - 44 Pág.
- Alpizar, F., Carlsson, F. & Martinsson, P. (2001). *Using choice experiments for non market valuation*. Working papers in economics n° 52. Department of Economics. Goteborg University. 37 p.
- Apieza, E. & Avendaño, P. (1996). *Impacto económico y social de la actividad turística en el Parque Nacional Natural Tayrona sectores Neguanje y Cañaveral*. Santa Marta.
- Azqueta, D. (2002). *El valor del medio ambiente*. En García A. Introducción a la economía ambiental. Madrid: Mc Graw Hill.
- Azqueta, D. (2002). *Métodos de valoración de la calidad ambiental*. En García A. Introducción a la economía ambiental. Madrid: Mc Graw Hill.
- Baptiste, N. (2003). "Valoración económica del ecoturismo del bosque "Foret Des Pins" en la perspectiva de los formatos simple y doble limite del método contingente". Tesis de maestría. Universidad de los andes. 1 - 45 Pág.
- Barnes, J., Schier, C. & Rooy, G. (1997). *Tourists Willingness to pay for wildlife viewing and wildlife conservation in Namibia*. DEA Research discussion paper number 15, march 1997. Tomado de www.dea.met.gov.na/data/publications/research/rdp_005.pdf.
- Barrera, C. (2003). "Una aplicación del modelo de doble - limite sobre los modelos de disponibilidad a pagar. El caso del humedal Córdoba en la ciudad de Bogotá". Tesis de maestría. Universidad de los Andes. 1 - 44 Pág.
- Bockstael, N. & Mcconnell, K. (1983). *Welfare measurement in the household production framework*. The American economic review. 73 (4).
- Bullon, V. (1996). "Valoración económica del humedal la florida por servicios de recreación; una aplicación de los métodos costo de viaje y valoración contingente". Artículo publicable. Universidad de los Andes. 1 - 61 pág.
- Carriazo, F. et al. (2003). "Valoración de los beneficios económicos provistos por el Sistema de Parques Nacionales Naturales: una aplicación del análisis de transferencia de beneficios". Documento CEDE, 2003-26. Bogotá. 1 - 44 Pág.
- CONPES 3296 (2004). *Lineamientos para promover la participación privada en la prestación de servicios ecoturísticos en el sistema de parques nacionales naturales -SPNN*. Departamento de Planeación Nacional.
- Cuevas, H. (2004). *Fundamentos de la Economía de Mercado*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- DRAFT. (1993). *Guta para la utilización del Método de Valoración Contingente en la evaluación de proyectos*. BID.
- Decreto 622 de 1997. Tomado de: www.minambiente.gov.co/pdf
- Decreto 2811 de 1974. Tomado de: *Unidad de Parques Nacionales Seccional Caribe*.



- Dobbs, I. (1993). Individual Travel Cost Method: *Estimation and Benefit Assessment with a Discrete Possibly Grouped Dependent Variable*. American Journal of Agricultural Economics. 75(1), p. 84 – 94.
- Freeman, M. (1979). “The benefits of Environmental Improvement: Theory and Practice”. Resources for the Future. Johns Hopkins University press, Baltimore.
- García, M. (1993). *Valoración económica de los servicios recreativos provistos por áreas protegidas: un meta – análisis para la transferencia de beneficios*. Tesis de maestría. Facultad de economía. Universidad del Magdalena.
- Guerrero, A. (1996). *Valoración Económica de los Servicios Recreativos del Santuario de Flora y Fauna de Iguaque*. Tesis de Maestría. Facultad de Economía. Universidad de los Andes, Bogotá.
- Haad, T. & McConnell, K. (2002). *Valuing environmental and natural resources. The econometrics of economic perspectives*, 8(4), p. 19-43.
- Hanneman, W.M. (1984). “Welfare Evaluation in Contingent Valuation Experiments With Discrete Responses”. American Journal of Agricultural Economics.
- Hanemann, W.M., Loomis, J. & Kanninen, B. (1991). *Statistical Efficiency of Double Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation*. American Journal Of Agricultural Economics. 73(4), p. 1255 -63
- Ibáñez, A., Carriazo, F. & García, M. (2003). “Valoración de los beneficios económicos provistos por el Sistema de Parques Nacionales Naturales: una aplicación del análisis de transferencia de beneficios”. Documento CEDE, 2003-26. Bogotá. 1 - 44 Pág.
- Isangkura, A. (1998). *Environmental Valuation; An Entrance Fee System for national Parks in Thailand. Research Reports International Development Research Center. EEPSEA*. Tomado de <http://web.idrc.ca/uploads/users/10536136080ACFF0.pdf>
- Londoño, L. (2003). “Preferencias lexicográficas y valoración contingente, un estado de caso en el sistema de corales en San Bernardo, Caribe Colombiano”. Bogotá: Universidad De Los Andes. 1 - 49 pág.
- Lozano, C. (2004). “Estudio de valoración económica de los servicios recreativos provistos por el Parque Natural Nacional Amacayacu. Método de costo de viaje y valoración contingente (doble limite)”. Bogotá: Universidad de los Andes. 1 – 90 pág.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2006). Tomado de: www.parquesnacionales.gov.co
- Plan de manejo 2005 -2009. Parque Nacional Natural Tayrona. (2005). Santa Marta.
- Polo, J. (2005). “Evaluación de los impactos socioeconómicos generados por el desarrollo de un proyecto eco turístico en el Parque Nacional Natural Tayrona”. Bogotá: Universidad de los Andes. 1 - 32 pág.
- Riera, P. Manual de valoración contingente. (1994). Tomado de: <http://volcano.uab.es/priera/papers/manualcvm2.pdf>
- UAESPNN. Bases para una estrategia financiera del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Ministerio de Medio Ambiente. Bogotá. Colombia. 2001.
- Uribe, E., Mendieta, J., Carriazo, F. & Rueda, J. (2003). “Introducción a la Valoración Ambiental, y Estudio de caso”. Bogotá: Universidad de los Andes. 1 - 227.
- Varian, H. (1997). *Microeconomía intermedia*. Universidad de Alcalá. Antoni Bosh.



- Vargas, C. (2005). "Valoración económica de la prevención de la malaria en los hogares del departamento del Caquetá". Tesis de maestría. Universidad de los Andes. Bogota. 1 - 54 páginas.
- Velásquez, J. (1996). "Valoración recreacional del Parque Nacional Natural "EL CO-CUY" aplicación; costo de viaje y valoración contingente". Artículo publicable. Universidad de los Andes. Bogotá. 1- 41 pág.
- Vitoria, J. (2005). "*Sierra Nevada de Santa Marta: Economía de sus Recursos Naturales*". Documento de trabajo. Cartagena. Colombia. 1 -109 Pág.
- Saz, S. (1999). *Valoración económica de espacios naturales: un fenómeno reciente. Segundas conferencias sobre el medio ambiente*. Comité económico y social comunidad valenciana. Tomado de: www.ces-cv.es/conferencias_medio_ambiente/segundas/1.pdf.
- Stigitz, J. (2000). *La economía del sector público*. Barcelona: Antoni Bosh, S.A.