



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**TÍTULO: Evaluación de la disposición a pagar (DAP) de los turistas nacionales e internacionales por el disfrute del Paisaje Natural Protegido ``Gran Piedra`` en Santiago de Cuba.**

**Tesis en opción al título académico de ``Máster en Gestión Turística``**

**Autora: Lic. Misleidys Basulto Guilarte.**

**Tutora: Dra.C Milagros Morales Pérez.**

**Santiago de Cuba**

**2012**

# *Dedicatoria*

- ♥ *A mi pequeña Gran familia, que es mi preciado tesoro.*
- ♥ *A ti madrecita, que eres mi amor sagrado, por los duros y buenos momentos vividos, porque a pesar de la distancia siempre estamos junticas.*

*MBG*

*Bienaventurados aquellos que saben hacia donde van, pues serán los primeros en saber que han llegado."*

*Lewis Carroll*

## RESUMEN

El objetivo general de esta investigación es ``Evaluar la disposición a pagar de los Turistas nacionales e internacionales por el disfrute del Paisaje Natural Protegido (PNP) “Gran Piedra” en Santiago de Cuba``, mediante el método valoración contingente, utilizando la aplicación de una encuesta y su procesamiento como principal instrumento para la recolección de la información necesaria. Los resultados de la investigación son los siguientes:

- Se demuestra que los bienes y servicios del Paisaje Natural Protegido “Gran Piedra” en Santiago de Cuba`` tienen un alto valor económico, aunque estos valores no estén plenamente reflejados en los precios.
- Se demuestra desde el punto de vista económico, el límite del valor de bienes y servicios ambientales de la zona objeto de investigación, que por un lado debe ser lo suficientemente elevado, para asegurar que estos no sufran pérdidas en su conservación al cambiar de prácticas, y por otro debe ser lo suficientemente moderado, para que logre representar el beneficio generado a quienes lo consumen.
- Se determinaron las funciones ambientales más significativas del PNP Gran Piedra, cuya información facilitará un mejor manejo, estudio y valoración de estos bienes y servicios ambientales, sin excluir la importancia de las demás funciones.
- La utilización del MVC a través de la aplicación de encuestas a turistas nacionales e internacionales en el PNP Gran Piedra arrojó la máxima disposición a pagar por el disfrute de los bienes ambientales que posee. Resultando la DAP de turistas nacionales de 2.00 cup y la DAP turistas internacionales es de 3.00cuc. El cual no se corresponde con el precio establecido.
- Se demuestra la existencia de una fuente de ingreso adicional (disposición a pagar de turistas nacionales e internacionales) para la conservación de este paisaje.

## SUMMARY

The general objective of this investigation is `` to Evaluate the disposition to pay of the national and international Tourists for the Landscape Natural Protected Great Stone in Santiago of Cuba'', by means of the method contingent valuation, using the application of a survey and its prosecution like main instrument for the gathering of the necessary information. The results of the investigation are the following ones:

- Is demonstrated that the goods and services of the Landscape Natural Protected Great Stone in Santiago of Cuba'' have a high economic value, although these values are not fully reflected in the prices.
- Is demonstrated from the economic point of view, the limit of the value of goods and environmental services of the area investigation object that on one hand it should be the sufficiently high thing, to assure that these they don't suffer losses in its conservation when changing of practical, and on the other hand it should be the sufficiently moderate thing, so that it is able to represent the benefit generated to who you/they consume it.
- was determined the most significant environmental functions in the PNP Great Stone whose information will facilitate a better handling, study and valuation of these goods and environmental services, without excluding the importance of the other functions.
- The use of the MVC through the application of surveys to national and international tourists in PNP Great Stone threw the maximum disposition to pay for the conservation of the environmental goods that possesses. Being the DAP of national tourists is of 2.00 cup and the DAP international tourists it is of 3.00cuc.
- To demonstrate the existence of a source of additional entrance (disposition to pay of national tourists) for the conservation of this landscape.

## INTRODUCCION

La valoración económica de los bienes y servicios ambientales en los espacios naturales y las áreas protegidas constituye un tema que posee extraordinaria relevación en la práctica internacional actual. Gran número de profesionales, fundamentalmente economistas, han estado dedicados a desarrollar diversos métodos y técnicas que permitan tal valoración, disímiles han sido los estudios de casos que la validan.

Sin embargo, no existe una respuesta definitiva a esta problemática, las metodologías propuestas han tenido sus defensores y detractores; por tanto el reto para la ciencia económica aún sigue en pie, y consiste en encontrar con ayuda de la economía como, un elemento más, una respuesta a un problema integral.

La valoración económica, no obstante no debe constituir un fin en sí misma, sino un componente más dentro del análisis económico-ambiental para favorecer el proceso de toma de decisiones, especialmente en la industria del turismo de naturaleza, el cual depende, entre otras cosas, del estado del medio ambiente donde se desarrolle.

En los últimos años se han comenzado a percibir conductas de cambio en la demanda turística, cuando el visitante solicita servicios que las grandes urbes y el crecimiento industrial les ha privado y sólo el contacto directo con la naturaleza se los puede brindar (OMT, 2005).

Tal es así que ha ido aumentando el interés de los visitantes por pasar vacaciones de forma más activa y atractiva en lugares que atesoran significativos valores naturales, con una mayor exigencia hacia los espacios naturales mejores conservados, estado virgen de la naturaleza y las culturas locales. Así crece de forma acelerada la práctica del turismo en zonas protegidas, convirtiéndose en la actualidad en unos de los atractivos fundamentales de este sector.

Cuba, por su posición geográfica posee gran variedad de flora y fauna, única en su tipo. De un extremo a otro, pueden hallarse zonas de exuberante belleza paisajística e invaluable riqueza, con grandes valores ecoturísticos y altos índices de diversidad biológica, que ostentan importantes reconocimientos a nivel nacional e internacional. Sin embargo, se

recogen aún escasas investigaciones, que analicen y apliquen metodologías de valoración económica de bienes y servicios ambientales, para conocer con exactitud si los valores de estos están plenamente reflejados en sus precios y garantizan parte de los ingresos destinados a la conservación de los mismos.

Santiago de Cuba, rodeada en su totalidad por montañas y bañada por el mar Caribe, no escapa a esta realidad. Aunque la provincia posee sitios con gran variedad de recursos naturales destacados por su belleza y valor ambiental, estos aún son sub-valorados e insuficientes las acciones para valorar económicamente estas áreas, contexto en que se inserta el lugar objeto de estudio.

El Paisaje Natural Protegido “Gran Piedra” se sitúa frente a la costa sur oriental a 25 Km al este de la ciudad de Santiago de Cuba. Es un Área Protegida de significación nacional que constituye una de las zonas núcleos de la Reserva de la Biosfera Baconao. Posee un elevado porcentaje de especies endémicas y ostenta varias distinciones de carácter nacional e internacional que avalan sus valores y la destacan como uno de los paisajes más auténticos y de mayor belleza de la región (Plan de Manejo PNP-GP, 2012). Esto justifica que se hayan realizado, en esta zona, diversas investigaciones sobre su riqueza natural, sobre sus valores históricos culturales y acerca de sus atractivos turísticos. No obstante no existe ningún estudio referido a la valoración económica de los bienes y servicios ambientales que esta área posee. De ahí que se defina, en la presente investigación el problema que sigue:

### **Problema de la investigación:**

¿Cómo evaluar la disposición a pagar de los turistas nacionales e internacionales por el disfrute del Paisaje Natural Protegido Gran Piedra en Santiago de Cuba que contribuya a su conservación?

### **Objetivo general**

Evaluar la disposición a pagar de los turistas nacionales e internacionales por el disfrute del Paisaje Natural Protegido “Gran Piedra” en Santiago de Cuba.

## **Objetivos específicos**

1. Analizar el marco conceptual de la valoración económica de las áreas protegidas destinadas al Turismo de Naturaleza.
2. Caracterizar los fundamentales métodos utilizados para la valoración económica de los bienes y servicios ambientales en espacios naturales y áreas protegidas.
3. Definir las etapas necesarias para aplicar el método de valoración contingente de bienes y servicios ambientales en espacios naturales y áreas protegidas.
4. Aplicar el método de valoración contingente en el Paisaje Natural Protegido Gran Piedra en Santiago de Cuba.

## **Hipótesis de la investigación**

Si se evalúa la disposición a pagar de los turistas nacionales e internacionales por el disfrute del Paisaje Natural Protegido “Gran piedra” en Santiago de Cuba se contribuirá a su conservación.

## **Objeto de estudio:**

Valoración económica de las áreas protegidas.

## **Campo de acción:**

La evaluación de la disposición a pagar de los turistas nacionales e internacionales, mediante el método valoración contingente, en un área protegida.

## ***Métodos y Técnicas utilizados:***

### **Métodos Teóricos:**

*Análisis-Síntesis:* se utilizó durante todo el proceso investigativo para analizar y caracterizar el objeto y campo de investigación, lo que permitió establecer juicios y expresar conclusiones.

*Histórico-Lógico:* en el estudio de los antecedentes históricos y la evolución de la modalidad de Turismo de Naturaleza, y de las Áreas Protegidas.

*El método de lo general a lo particular*, para analizar el contenido del objeto y campo de investigación, desde el ámbito internacional hasta el nacional, con las particularidades en Cuba.

### **Métodos y Técnicas Empíricas:**

*Encuestas:* Se aplicaron encuestas a los visitantes con el fin de obtener datos que permitieran caracterizar el perfil de los turistas, así como recoger la disposición al pago por el disfrute del área seleccionada.

*Entrevistas:* Se desarrollaron entrevistas personales a diferentes factores socioeconómicos, dígase los trabajadores del Área Protegida, del Hotel Gran Piedra, de la Planta Eléctrica, del Radar Meteorológico, del Museo La Isabelica, del Jardín Botánico y a artesanos de la zona.

### **Estructura de Tesis**

La investigación está estructurada, además de la presente introducción, en tres capítulos, las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía y anexos.

**El Capítulo I** aborda la temática relativa al desarrollo del Turismo de Naturaleza en las Áreas Protegidas, mediante un bosquejo de los conceptos generales y particulares relacionados con esta modalidad de turismo, así como de la valoración económica de espacios y áreas protegidas, presentando el enfoque de Valor Económico Total y sus categorías. Luego se abordan las actuales prácticas turísticas y aplicación de métodos de valoración, que tienen por escenario a las áreas protegidas en Europa, América Latina incluyendo Cuba.

**En el Capítulo II** Se caracterizan los métodos más utilizados de valoración económica, particularizando el método de valoración contingente y la metodología a utilizar.

**En el Capítulo III** Se exponen los resultados de la metodología aplicada en el PNP, ``Gran Piedra`` en Santiago de Cuba evaluando finalmente la DAP de los encuestados por el espacio PNP.

Finalmente, se exponen las conclusiones y en correspondencia con los resultados se hacen algunas recomendaciones del Área Protegida y se presenta la bibliografía consultada.

## **CAPÍTULO I: El Turismo de Naturaleza en las Áreas Protegidas. Importancia de su Valoración Económica.**

### ***1.1. Las Áreas Protegidas.***

El concepto de protección de áreas naturales data desde hace más de dos mil años, cuando algunas áreas eran destinadas, bajo decretos reales, a la protección de los recursos naturales. Sin embargo, los orígenes de las áreas protegidas con una concepción más actual, datan del Siglo XIX, cuando en 1872 se establece el primer Parque Nacional bajo la declaratoria del Parque Nacional Yellowstone en Estados Unidos “como un parque público o área de esparcimiento para el beneficio y disfrute de la gente”. La nueva figura de Parque Nacional plantó las semillas para la protección y conservación de paisajes únicos y señaló el comienzo del movimiento moderno de Parques Naturales y Áreas Protegidas.

Siguiendo este ejemplo, en 1885 se crea en Canadá el Parque Nacional de las Montañas Rocosas, en 1886 el Royal National Park de Australia, en 1887 el Tongariro National Park de Nueva

Zelanda, en 1890 el Parque Nacional Yosemite en Sierra Nevada, y en 1904 se establece en Argentina el Parque Nacional Nahuel Huapí.

En 1945 se crea la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como la institución rectora en materia de áreas protegidas en todo el planeta. A partir de los años 50, y sobre todo en los 60 y 70, se desarrolló completamente el repertorio de figuras que en la actualidad poseen los estados como herramientas legales para proteger espacios naturales.

En 1967, la ONU publicó la Primera Lista de “Parques y Reservas” y en 1969 la Asamblea General de la UICN aprobó la primera definición de Parque Nacional.

Al crecer el número de áreas protegidas surgió la necesidad de crear una clasificación acorde a sus nombres y a la manera de utilizar y conservar los recursos, para facilitar la comunicación y comparación entre los países. En 1978 la UICN publicó un “Sistema de Categorías de Manejo de Áreas Protegidas”, el cual reconocía 10 categorías, donde se incluían las reservas de biosfera y los sitios patrimonio de la humanidad.

En 1994, la UICN define a las Área Protegida como "*Una superficie de tierra y/o de agua especialmente dedicada a la protección y al mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y culturales asociados, y manejada a través de medios jurídicos u otros eficaces*".

A nivel mundial se habían utilizado más de 140 nombres para proteger diferentes tipos de áreas (UICN, 1994). Como resultado, la Asamblea General de la UICN resolvió en 1994 redefinir su sistema de categorías, y las diez categorías originales se resumieron en seis categorías en función de los objetivos de manejo. Las categorías de manejo de áreas protegidas reconocidas por la UICN (1994) son las siguientes: "I.-Reserva Natural Estricta (Ia) / Área Natural Silvestre (Ib); II.-Parque Nacional; III.- Monumento Natural; IV.- Área de Manejo de Hábitat / Especies; V.-Paisaje Terrestre y Marino Protegido; VI.- Área Protegida con Recursos Manejados".

En estas categorías el grado de intervención humana tolerable aumenta continuamente. En general, sólo las categorías Ia y Ib, se catalogan como categorías bajo régimen de conservación estricto y por lo tanto excluyen cualquier tipo de uso público. Sin embargo, todas las demás figuras de manejo, admiten como forma de gestión el uso público, por medio de *la recreación, el turismo, la educación e interpretación ambiental*.

Las áreas protegidas pueden recibir, además de su categoría UICN, otros títulos que le confieren distinción y reconocimiento universal como las Reservas de Biosfera, los sitios Patrimonio Natural de la Humanidad, y los sitios Ramsar.

Datos estadísticos<sup>1</sup> refieren que hasta el año 2011 existen en el mundo un total de 157 897 áreas protegidas, que ocupan una superficie de más de 24 millones de Km<sup>2</sup>.

**Las áreas protegidas de la categoría V** deben ser gestionadas “principalmente para la conservación de paisajes terrestres y marinos y con fines recreativos” (UICN, 1994). Por consiguiente, las políticas sobre el esparcimiento, turismo y disfrute público sostenibles son elementos importantes de la gestión de los paisajes protegidos.

---

<sup>1</sup> IUCN and UNEP-WCMC (2012) The World Database on Protected Areas (WDPA), Cambridge, UK: UNEP-WCMC.

La planificación del turismo está estrechamente ligada a la toma de conciencia, información pública e interpretación. En las áreas protegidas de la categoría V la oferta de turismo debe estar plenamente integrada a la economía y a las circunstancias sociales de la localidad:

- Ocasionalmente se podrá dar cabida a cierto tipo de turismo general cuidadosamente normado, como la construcción de un complejo turístico bien diseñado de un tamaño adecuado, mientras que en la mayoría de áreas protegidas se da énfasis al Ecoturismo.
- A menudo será apropiado ofrecer alojamiento y otros servicios a los turistas dentro del área para que las comunidades locales obtengan beneficios económicos.
- La población local compartirá con los visitantes muchas de las instalaciones como redes viales, senderos y establecimientos de comida y bebida; por lo tanto, será posible erigir instalaciones para visitantes que contribuyan a satisfacer las necesidades de la población local.

### **1.1.2 El Turismo de Naturaleza.**

El turismo basado en la naturaleza es el sector de la industria del ocio y el tiempo libre que más aceleradamente está creciendo en los últimos años. En este tipo de turismo, el medio natural se erige como escenario de creación de un nuevo producto turístico, dada su condición de anfitrión espacial y de motivación propia de desarrollo.

Según Héctor Ceballos-Lascuráin (1987), *“el Turismo de Naturaleza incluye todo turismo dependiente del uso de recursos naturales en un estado poco alterado: paisajes, cuerpos de agua, vegetación y vida silvestre, incluyen actividades que van desde caminatas, aventura, observación de especies entre otras, las que desarrolladas como turismo tradicional de masas y sin control, puede conllevar a la degradación de muchas áreas de gran valor para el futuro, generando pérdidas de la diversidad biológica y cultural”*.

Posterior a esta definición, otros autores han definido al Turismo de Naturaleza desde otro enfoque. Drumm y Moore (2002) plantean que *“El Turismo de Naturaleza es simplemente el turismo basado en la visita de recursos naturales y está estrechamente relacionado al Ecoturismo, pero no involucra necesariamente la conservación o la sustentabilidad”*

estableciendo de esta forma una estrecha relación conceptual entre Turismo de Naturaleza y Ecoturismo.

Diversos autores y organizaciones emplean indistintamente los términos Ecoturismo y Turismo de Naturaleza, utilizando al Ecoturismo para designar y agrupar a todas las actividades turísticas que se llevan a cabo en áreas naturales (Troncoso, OMT, PNUMA).

En 1993 La Sociedad Internacional de Ecoturismo (TIES) define esta modalidad como: *“Un viaje responsable a áreas naturales que apoya la conservación del medio ambiente y mejora el bienestar de las comunidades locales”*. En ocasión de la Cumbre Mundial del Ecoturismo celebrada en Québec en el 2002, y bajo los auspicios del PNUMA y la OMT, la TIES propuso su definición, recibiendo un amplio reconocimiento a nivel mundial y desde entonces es la definición más aceptada. A los efectos de la OMT y el PNUMA, no hay ningún problema en utilizar indistintamente los términos “turismo natural” y “Ecoturismo”.

Teniendo en cuenta, en primer lugar que no todo el turismo en áreas naturales es necesariamente Ecoturismo como muchas veces se piensa, y en segundo lugar la existencia de diferencias apreciables entre estos dos términos, en la presente investigación se utiliza el término *Turismo de Naturaleza* como una noción superior, o sea, como el concepto general, al cual se subordinan las modalidades Ecoturismo, Turismo de Aventura y Turismo Rural.

La Resolución Conjunta de 1999 MINTUR-CITMA-MINAGRI delimita al Turismo de Naturaleza como *“Todas las modalidades del turismo en que la motivación del viaje o excursión o la selección del destino esté determinada por el acercamiento y disfrute de la naturaleza”*. Esta definición enfatiza en el componente motivacional del turista, pero no hace referencia a la conservación del medio donde se desarrolla.

El MINTUR (2000) conceptualiza al Turismo de Naturaleza como *“un viaje responsable que conserva el entorno natural y sostiene el bienestar de la población local, que oscila desde pequeños grupos de personas con un eco-interés especial en la naturaleza que puede incluir un estudio serio de un tema concreto, hasta grandes grupos de personas corrientes que en un lugar de vacaciones desean incorporar una excursión de hasta un día en una reserva natural o lugar semejante como parte de su entrenamiento o descanso”*.

Ante la dificultad de establecer una definición puntual del término, se toma como referencia la definición elaborada por Ceballos-Lascuráin (1987) y el MINTUR (2000) dado que ambas especifican que este tipo de modalidad debe realizarse en áreas donde los recursos estén conservados, refieren la amplia gama de actividades que pueden desarrollarse en estos espacios, recogen además los impactos negativos producidos por el turismo en estos sitios e incluyen a la población local y al sector científico como actores importantes de la actividad turística<sup>2</sup>

### ***1.1.3 Turismo de Naturaleza en Áreas Protegidas.***

Paralelamente al surgimiento y desarrollo de las áreas protegidas está la evolución del Turismo de Naturaleza. Esta modalidad de turismo no es un fenómeno reciente, su origen está estrechamente vinculado al surgimiento y desarrollo de las Áreas Protegidas en el mundo, específicamente a la creación y establecimiento por parte de los estados de parques nacionales, con el propósito de conservar en ellos la belleza de la naturaleza, su flora y su fauna.

El Turismo de Naturaleza tiene sus inicios en el año 1916, con la promulgación en los Estados Unidos de la Ley del Servicio de Parques Nacionales, y la creación del Sistema Nacional de Parques como una agencia civil, con la misión de preservar la flora y la fauna, y proveer un disfrute de los parques por parte de la población, para lo cual, ya en esa época, se autorizó la contratación de servicios recreativos para ese fin (Acerenza, 2010).

En septiembre de 1964, se crea en Estados Unidos el Sistema Nacional de la Preservación del Yermo (áreas deshabitadas) para que esas tierras, ya poseídas por el pueblo estadounidense, “*fuera n manejadas para uso y disfrute de la población americana, de manera que la fauna y su hábitat fueran mantenidas tan silvestre como fuera posible, para el disfrute futuro del Yermo*”<sup>9</sup>. De acuerdo con dichos antecedentes, es claro que el

---

<sup>2</sup> Tomado de [www.portaldeamerica.com/miguel-angel-acerenza/conceptos\\_modalidades-de-turismo-v-turismonaturaleza](http://www.portaldeamerica.com/miguel-angel-acerenza/conceptos_modalidades-de-turismo-v-turismonaturaleza)

propósito que inspiró el surgimiento de las áreas protegidas, no fue solamente la preservación, sino el uso y disfrute de los recursos naturales por parte de la población.

El desarrollo y comercialización del **turismo de naturaleza en Cuba** es uno de los propósitos mejor definidos por el organismo rector de la actividad turística en el país, para lo que cuenta ya con cincuenta zonas, que ocupan unos 12 mil Km. cuadrados, algo más del 10% de la superficie total.

Dentro de las 50 zonas existen más de 116 senderos, caminatas y recorridos, en los que los visitantes extranjeros pueden observar muchas especies raras y endémicas. Cuba tiene la suerte de ser un archipiélago, con una isla grande y muchas otras pequeñas y medianas. “Ningún otro país del Caribe presenta esta característica de estar rodeado por un sinnúmero de islas cayos, donde viven una flora y una fauna muchas veces típicas de cada una de ellos. Por su condición insular, la biodiversidad cubana terrestre no es tan rica ni tan espectacular como la de los continentes, pero gracias a esa misma condición, nuestra flora y fauna poseen un alto grado de endemismo” (Rodríguez y Pérez, 2000).

Cuba tiene una posición privilegiada dada su biodiversidad y la riqueza de su paisaje, así como el endemismo de su flora y su fauna para formar parte de uno de los principales destinos de naturaleza del mundo.

En Cuba el desarrollo de las Áreas Protegidas ha transitado por varias etapas, dicha periodización es analizado en el subepígrafe que sigue.

#### ***1.1.4 Las Áreas Protegidas en Cuba.***

##### **1-Desde 1930 hasta 1959.**

El primer territorio legalmente establecido en Cuba como área protegida fue el Parque Nacional Sierra del Cristal, en la antigua provincia Oriente en 1930. Posteriormente, en 1933, se declaró como Refugio Nacional de Caza y Pesca a toda la Ciénaga de Zapata y en 1936, se declaró una Reserva Nacional para flamencos, en la costa norte de la provincia de Camagüey.

Las áreas declaradas en esta etapa no tuvieron una real implementación, protección efectiva ni un manejo especial de sus recursos, que respondiera a objetivos de conservación.

## **2- Desde 1959 hasta 1972.**

A partir de 1959 se dan los primeros pasos para la creación de áreas protegidas. El gobierno revolucionario aprueba la ley 239 con la finalidad de conservar, proteger y fomentar la riqueza forestal de la nación y se crean 9 parques nacionales prohibiéndose en ellos la destrucción de la flora y la fauna. Sin embargo, no existía un sistema de categorías estructurado ni prácticamente personal e infraestructura en las áreas.

En la década de 1960, mediante la Resolución No. 412/ 1963 se establecen áreas con manejos especiales de protección, entre ellas las Reservas Naturales “El Veral” y “Cabo Corrientes” en la Península de Guanacahibes; Jiguaní y Cupeyal del Norte en las provincias orientales y Cayo Caguanes al norte de Sancti Spiritus en 1966. Estas reservas fueron las primeras áreas protegidas que funcionaron como tal en Cuba.

## **3. Desde 1973 hasta la fecha.**

Durante la década de 1970, se crean las bases para la conformación de un sistema de áreas protegidas, tanto en el aspecto teórico como en el práctico.

En 1973 se realizan las primeras propuestas de sistemas de áreas protegidas con aproximadamente 100 áreas de elevados valores fitogeográficos. En los años 80 se aprueba la Ley 33 de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales, se crea la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF), que comienza a administrar un importante grupo de áreas protegidas. Es declarada además como zona rural protegida en la parte sur-oriental del país, la región montañosa de la Sierra Maestra, creándose así el Gran Parque Nacional Sierra Maestra y su Comisión Rectora.

En 1989, con el Primer Taller Nacional de Áreas Protegidas, se realiza una primera propuesta de un sistema de 73 áreas y se declaran las primeras 4 reservas de la Biosfera.

La década del 90 fue una etapa de momentos relevantes en la política ambiental cubana. Con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) en

1994 y de su Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) en 1995, se toma el liderazgo del sistema por estas entidades, creándose una nueva legislación. En esta etapa se pone en vigor el Decreto Ley 201/ 99 de Áreas Protegidas, el reconocimiento legal de 35 áreas protegidas por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros (CECM), la declaración de 2 de ellas como sitios del Patrimonio Natural Mundial, dos nuevas reservas de la Biosfera y seis sitios RAMSAR, la redefinición y precisión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), establecido legalmente en 1999 y la creación de su primer Plan 2003-2008.

El SNAP reúne al conjunto de las áreas naturales, terrestres y marinas; que revisten interés nacional, regional y mundial. Este define a las Áreas Protegidas como: *“Parte determinada del territorio nacional, declarada con arreglo a la legislación vigente, de relevancia ecológica, social e histórico-cultural para la nación, y en algunos casos de relevancia internacional; especialmente consagrada, mediante un manejo eficaz, a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica y los recursos naturales, históricos y culturales asociados, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación y uso sostenible”*.

La Ley 201/ 99 clasificaba las Áreas Protegidas en tres niveles: Áreas de Significación Nacional, Áreas de Significación Local y Regiones Especiales de Desarrollo Sostenible.

Esta misma ley, exceptuando a las Regiones Especiales de Desarrollo Sostenible, establece ocho categorías de manejo para clasificar a las áreas protegidas: I. Reserva Natural (RN), II. Parque Nacional (PN), III. Reserva Ecológica (RE), IV. Elemento Natural Destacado (END), V. Reserva Florística Manejada (RFM), VI. Refugio de Fauna (RF), VII. Paisaje Natural Protegido (PNP) y VIII. Área Protegida de Recursos Manejados (APRM).

Estas categorías se homologan con las establecidas por la UICN en 1994<sup>3</sup>.

Al culminar el año 2009 habían sido identificadas un total de 253<sup>4</sup> áreas protegidas naturales, marinas y terrestres aprobadas o propuestas, de ellas, 91 de significación nacional

---

<sup>3</sup> CITMA (1999)

<sup>4</sup> CITMA, one y pnuma (2010): cuba 2009 indicadores. iniciativa latinoamericana y caribeña para el desarrollo sostenible.

y 162 de significación local, las cuales cubren el 19,93% de la superficie del país y representan un potencial cercano al 17% de la superficie terrestre y cerca del 25% de la superficie marina del país. Del total, 105 cuentan con planes de manejo quinquenales y planes operativos anuales, en la actualidad 45 se encuentran legalmente aprobadas, cubriendo una superficie de 1 002 381,6 ha, lo que representa el 27,97% del total del SNAP propuesto y el 5,6% de la superficie terrestre y marina total. De éstas, 29 son de significación nacional (951 194,4 ha) y 16 de significación local (51 187,2 ha), lo que constituye el 94,89% y 5,11%, respectivamente, del total de las aprobadas.

En Cuba existen seis áreas protegidas con reconocimiento internacional, que son las Reservas de la Biosfera de Guanahacabibes y Sierra del Rosario, ambas en Pinar del Río. Las otras son Cuchillas del Toa, en Guantánamo; Baconao, en Santiago de Cuba y Guantánamo, la Ciénaga de Zapata, en Matanzas, y Buena vista, en Sancti Spíritus. A esa lista debe agregarse el Parque Nacional Desembarco del Granma, con la categoría de Patrimonio Cultural de la Humanidad, y el Parque Nacional Viñales, con la condición de Parque Nacional.

Los espacios naturales cumplen diferentes funciones, como son las de carácter recreativo y las medioambientales, que afectan al bienestar de las personas. Por lo tanto, son activos ambientales que la sociedad desea conservar ya que proporcionan utilidad no sólo a los habitantes de la sociedad rural donde están inmersos si no también a los habitantes del medio urbano que los utilizan principalmente con una finalidad recreativa.

Sin embargo, al compartir éstos algunas de las características propias de los bienes públicos, como son la no exclusión y la no rivalidad en el consumo, y de los recursos de libre acceso, carecen de un mercado donde intercambiarse y, en consecuencia, se desconoce su precio. La ausencia de valoración de estos recursos puede llevar a su sobreexplotación o uso inadecuado y a que dejen de cumplir las funciones sociales mencionadas. Por ello, es necesario contar con algún método, que permita estimar su valor ya que la información obtenida, junto a otros elementos, puede ser utilizada en el análisis coste-beneficio como fundamento de las decisiones públicas que afectan al uso de estos espacios naturales.

## **1.2. La Valoración Económica de los espacios naturales y Áreas protegidas.**

La valoración económica de los Espacios Naturales y Áreas Protegidas, es una herramienta de investigación que busca proteger las áreas ambientales para el bien común, restringiendo, en el buen sentido, el desarrollo en resguardo de los recursos que esta abarca, en pro de la conservación del ambiente; y de realizarse un progreso que contemple planes de manejo de los recursos y servicios ambientales.

Valorar económicamente los recursos naturales representa poder contar con un indicador de suma importancia en el bienestar de la sociedad, que permita compararlo con otros componentes del mismo. Para ello se debe utilizar un denominador común que ayude a calcular unas cosas de otras y que, en general, no es más que el dinero. Toda valoración lleva inmersa un fin adicional a la estimación de una simple asignación del valor. Según Castelli y Spalaso (2007).

### **Beneficios y costes de la protección de espacios naturales**

La declaración de un área como espacio natural protegido conlleva toda una serie de costes y beneficios. Sin embargo, el análisis financiero suele otorgar un mayor valor a los primeros respecto a los segundos, sobre todo como consecuencia del elevado coste de oportunidad que supone no dedicar dicha área a otros usos alternativos aparentemente más atractivos (explotación agrícola, desarrollo urbanístico, etc.)

Este sesgo hacia el desarrollo económico, en detrimento de la conservación, se debe a la existencia de un fallo de mercado. De hecho, los espacios naturales comparten, en mayor o menor medida, las características propias de los bienes públicos (no exclusión y no rivalidad en el consumo) y de los recursos de libre acceso.

Un rasgo característico de muchos bienes ambientales, entre los que se incluyen los espacios naturales, es la multitud de beneficios que proporcionan. Algunos de estos beneficios están relacionados con el uso, directo o indirecto, del bien ambiental, mientras que otros, cuya cuantificación es más complicada, nada tienen que ver con su uso.

Siguiendo a Boyle y Bishop (1985) se pueden distinguir cuatro tipos distintos de valor. En primer lugar, aquellos cuyo uso implica un consumo, como es el caso de la pesca o la caza.

En segundo lugar, aquellos que su uso no implica consumo, como puede ser la satisfacción que se obtiene al observar una puesta de sol en las orillas de un lago. En tercer lugar, aquellos que proporcionan servicios mediante un uso indirecto, como puede ser la visualización en un programa de televisión de escenas sobre las ballenas en el Ártico. En cuarto lugar aquel valor que las personas le dan ha determinado recurso, especie o espacio, por el simple hecho de saber que existe, y finalmente aquel valor que generaran los recursos, espacios o bienes en futuras generaciones y que las personas también consideran.

Es por esto que para facilitar la tarea de análisis a menudo es útil desagregar en componentes de valor individuales los bienes y servicios ambientales. Un enfoque para hacer esto, es el llamado enfoque del **Valor Económico Total (VET)**<sup>5</sup>, donde un impacto es descompuesto en una cantidad de categorías de valor.

$$\mathbf{VET= VU +VNU}$$

VU: Valor de Uso (Directos e indirectos)

VNU: Valor de no uso

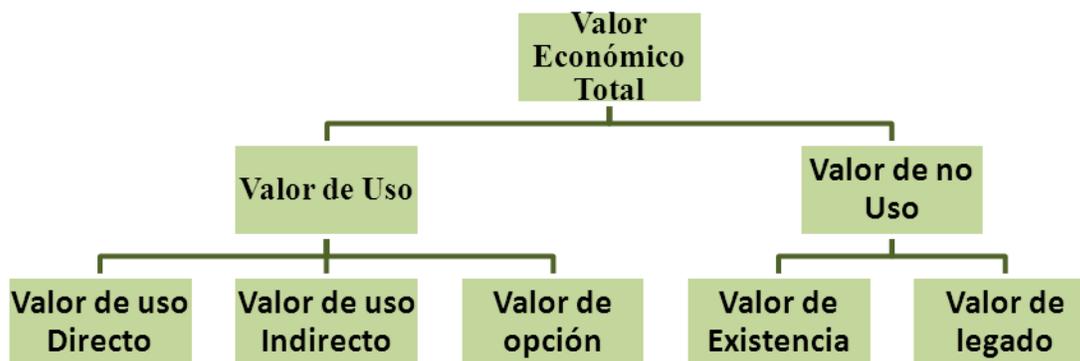
La esencia de este enfoque del VET es que cualquier bien o servicio está compuesto por varios atributos, algunos de los cuales son concretos y fácilmente medibles, mientras que otros pueden ser más difíciles de cuantificar.

Aunque los límites y la tecnología de los componentes del VET, varían algo entre un analista y otro, por lo general incluyen; el valor de uso, incluyendo el mismo el valor de uso directo y el valor de uso indirecto; y el valor de no uso, estos a su vez también pueden ser subdivididos en categorías adicionales (ver esquema #1)

---

<sup>5</sup> Tomado de: Curso de Valoración Económica del Medio Ambiente Arcadio Cerda Arcadio Ph. D, MBA, MSc.  
Ing. Decano Facultad de Ciencias Empresariales Universidad de Talca

## Esquema #1. Enfoque del Valor Económico Total



**Fuente: Elaboración Propia.**

**Valor de uso directo.** El valor de uso directo, también conocido como valor de uso extractivo, consuntivo o estructural, deriva de bienes que pueden ser extraídos, consumidos o disfrutados directamente. En el contexto de un bosque, por ejemplo, el valor de uso extractivo sería aquel derivado de la madera; de la cosecha de productos forestales menores, tales como frutos, hierbas u hongos; y de la caza y la pesca. Adicionalmente a aquellos bienes consumidos directamente, los valores de uso directo pueden ser también no consuntivos. Por ejemplo, gente que disfruta de caminatas o de acampar en el bosque recibe un valor de uso directo, pero no lo hace realmente consumiendo alguno de los recursos del bosque. De manera similar, en un arrecife de coral los valores de uso directo pueden incluir la cosecha de mariscos y la captura de peces, o el uso no consuntivo del arrecife dado por los buzos deportivos.

Todos estos beneficios son reales, pueden ser medidos y tienen valor, aún si el consumo de un individuo no reduce el consumo de los otros (economistas llaman esto consumo no rival, y estos bienes son clasificados como bienes públicos). El uso consuntivo es generalmente el más fácil de valorar, en la medida que usualmente involucra cantidades observables de productos cuyos precios pueden ser también regularmente observados. El uso no consuntivo es a menudo más difícil de valorar, dado que tanto cantidades como precios pueden no ser observados.

**Valor de uso indirecto.** El valor de uso indirecto, también conocido como valor de uso no extractivo o valor funcional, se deriva de los servicios que el ambiente provee. Por ejemplo,

los humedales a menudo filtran agua, mejorando la calidad de esta para los usuarios aguas abajo, y los parques nacionales proveen oportunidades para la recreación.

Estos servicios tienen valor pero no requieren que algún bien sea cosechado, aunque pueden requerir algún tipo de presencia física. La medición del valor de uso indirecto es a menudo considerablemente más difícil que la medición del valor de uso directo. Las

“cantidades” de los servicios que están siendo proveídos a menudo no ingresan a los mercados, por lo tanto, sus “precios” son también extremadamente difíciles de establecer.

Los beneficios estéticos visuales proveídos por el paisaje, por ejemplo, son no rivales en el consumo, lo que significa que pueden ser disfrutados por muchas personas sin perjudicar el disfrute que hacen otras.

**Valor de opción.** El valor de opción es el valor obtenido de conservar la opción de aprovechar el valor de uso (sea extractivo o no extractivo) de algo en una fecha posterior.

Es, por lo tanto, un caso especial de valor de uso, semejante a una póliza de seguros.

El valor de cuasi opción es un concepto relacionado, que deriva de la posibilidad que, aún cuando algo aparezca hoy sin importancia, la información recibida con posterioridad puede llevarnos a reevaluarlo.

**Valor de existencia o de legado.** En contraste con el valor de uso, el de no uso deriva de los beneficios que el ambiente puede proveer sin involucrar ninguna forma de uso, ya sea directa o indirectamente. En muchos casos, el más importante de tales beneficios es el valor de existencia: el valor que las personas deducen del conocimiento que algo existe, incluso si ellos no planean hacer uso de esto. Es por esto que las personas dan un valor a la existencia de las ballenas azules, o para el oso panda, aún si ellos nunca han visto uno y probablemente nunca lo harán; si la ballena azul se extingue, muchas personas sentirían una clara sensación de pérdida. El valor de legado, es el valor derivado del deseo de traspasar valores a las futuras generaciones. El valor de no uso es el tipo de valor más difícil de estimar, dado que en la mayoría de los casos, y por definición, no se refleja en el comportamiento de las personas, siendo completamente no observable.

Lo expuesto anteriormente sobre el VET constituye el punto de partida para la valoración económica de bienes y servicios ambientales, la cual se realiza utilizando una serie de métodos<sup>6</sup> entre los que se destacan:

- ✓ EL método de los costos evitados o inducidos;
- ✓ El método del costo de viaje;
- ✓ El método de los precios hedónicos;
- ✓ El método de la valoración contingente.<sup>7</sup>

### **1.3. Experiencias Internacionales y nacionales de las prácticas de la Valoración Económica de Recursos Naturales**

Las valoraciones económicas como herramienta de investigación es más usada en Europa, donde al respecto valen mencionar que se cuenta con un riguroso respaldo legal bastante consolidado, como referencias se encuentran:

- ✓ La valoración económica de los humedales de Barbier, Acreman y Knowler (1997), estableciendo como modelo el método de valoración monetaria a través de Técnicas de Valoración de Humedales, también reconocida por Técnicas de Valoración Total, es decir aplicable a diferentes recursos Naturales.
- ✓ En España existen algunos investigadores centrados en estos temas, su trabajo, por motivos normalmente ajenos a su voluntad, suele encontrarse con problemas para salir fuera del ámbito de la Universidad, que suele ser por naturaleza la institución donde principalmente se desarrollan este tipo de investigaciones. En relación con los métodos propuestos por la economía ambiental, las principales aplicaciones realizadas se centran en el método de la valoración contingente, aplicado fundamentalmente para la valoración de distintos parques naturales.
- ✓ Entre ellas podemos destacar los estudios de Calatrava (1996), referido al caso de la caña de azúcar en la vega de Motril – Salobreña; Campos (1996), sobre la dehesa

---

<sup>6</sup> La explicación detallada de dichos métodos aparece en el capítulo II.

<sup>7</sup> En el capítulo siguiente se explicará al detalle cada Método de Valoración

del área de Monfragüe; Del Sanz (1996), en relación con el Parque natural de L'Albufera; González (2001), sobre las Islas Cíes, Galicia; León (1994), parques naturales en Gran Canaria; Ramos (2003), que estudia el valor del espacio natural de las médulas del Bierzo; Rebolledo (1994), sobre el Parque Natural de la dehesa del Moncayo.

- ✓ Los otros métodos no han tenido tanta difusión, pudiendo destacar la aplicación de Garrido (1994) del método del coste del viaje al uso del Parque Regional de la Cuenca Alta del río Manzanares y también a Pérez Pérez (1996), quien estima el valor de uso del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido aplicando tanto el método del coste del viaje como el de la valoración contingente.
- ✓ Sobre las aportaciones dentro de la economía ecológica, destacan los trabajos de: Carpintero Redondo (2003), sobre los flujos de energía, materiales y huella de deterioro ecológico de la economía española en el período 1955-1995; Doldán García (1999), en relación con los problemas metodológicos referidos al cómputo de los flujos monetarios en la industria aplicación a manufacturera gallega; Naredo Pérez (1988) y (1994), sobre los flujos de energía agua, materiales e información en la Comunidad de Madrid, así como su estudio sobre las cuentas del agua en España. También debemos destacar diversos estudios sobre la huella ecológica, como el cálculo de la huella ecológica para las Islas Baleares de Murray (2003).<sup>8</sup>
  
- ✓ **En América** es Costa Rica quien fija la pauta, con una guía metodología Proyecto para la consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano realizada por Cardenal (2002:60) seguido por Argentina, con la Metodología de Valoración Contingente (MCV) y la Disposición a Pagar por el uso o simple existencia de los

---

<sup>8</sup> Revista académica, editada y mantenida por el Grupo EUMED.NET de la Universidad de Málaga. ISSN: 1988-2483

recursos, que se destacan sin restar importancia a otros métodos según, Herman, Herrador y González

- ✓ En el estado Nueva Esparta, Venezuela se tienen la Valoración Económica del Proceso de Descontaminación en la Laguna de los Mártires de Sánchez (2002), en este estudio se planteó estimar la Máxima Disponibilidad a Pagar (MDAP) por mejorar los niveles actuales de servicios no mercadeables, como la calidad del entorno de la Laguna, a través de un proyecto de recuperación ambiental. La cifra que resultó constituye sólo un indicador del valor que representa, en promedio, la recuperación del entorno de la Laguna para la muestra estudiada. Hidalgo (2003) realizó el estudio de la Valoración Económica de mejoras en la Calidad Ambiental. Caso: Contaminación Marina Porlamar y Pampatar, Isla de Margarita, cuyo objetivo fue valorar en términos económicos los beneficios para el desarrollo económico del estado Nueva Esparta derivados del mejoramiento de la calidad de las aguas. Se utilizó el método de valoración contingente, la encuesta fue el instrumento utilizado, se elaboró un modelo econométrico, arrojando como resultado una estimación del valor que representa en promedio la recuperación de la calidad físico-química y bacteriológica del área objeto de estudio. Otro estudio, en ese país es la Metodología de Valoración Integral de los Servicios Ambientales que prestan los Parques Nacionales y Monumentos Naturales, realizada por Buitrago, aquí se muestran los resultados de una metodología de valoración integral que considera los valores económicos, sociales, culturales y ecológicos de los servicios ambientales que presta los parques nacionales y monumentos naturales. Los resultados son estimaciones de su valor que resalta su importancia de preservarlos por los aportes que generan y sugiere el uso y aplicación de la planificación y gestión de desarrollo sostenible.

Se pueden encontrar otras experiencias en este ámbito, que apliquen método y técnicas de valoración económica.

Entre las experiencias nacionales encontramos:

- ✓ Destacada investigación del grupo DELLOS (Desarrollo Local Sostenible) que se llevó a cabo en el Parque Nacional Viñales para la posterior valoración económica

del área protegida.<sup>9</sup> Utilizando el Método de Valoración Contingente que arrojó importantes resultados para el cuidado y conservación de este parque.

- ✓ Se realizó un estudio pionero en el país para identificar los bienes y servicios ambientales que ofrece una zona costera a través de técnicas y métodos de valoración económica. En la Playa de Guanabo (Cuba), dentro de la Gestión Costera. correspondiente a la Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana, 2000. En esta prevalecía el enfoque ambiental.
- ✓ En el parque Nacional Alejandro Humboldt, se realizó en el 2005, se realizó una propuesta de Valoración Económica de los recursos del mismo, que incluyó métodos y técnicas financieras. Investigación realizada por investigadora de la Universidad de Oriente Facultad de Economía, Lic Sharmilee Moro Benítez.

Nótese que son muy limitadas las experiencias en Cuba en esta área del conocimiento, entre otras cosas, porque no se conocen con el rigor necesario los métodos y técnicas a utilizar

---

<sup>9</sup> Hacia una aproximación de la valoración económica en áreas protegidas. Estudio de caso: Parque Nacional Viñales, Cuba, autores María Mercedes MACHÍN HERNÁNDEZ Alain HERNÁNDEZ SANTOYO2

## **CAPÍTULO II: Valoración Económica. Características de las técnicas y métodos.**

### **2.1 Las metodologías de Valoración Económica, según las categorías de valor.**

En las últimas décadas las metodologías de valoración ambiental han tenido un amplio desarrollo en la medición de aquellos aspectos que antes se clasificaban en intangibles y que en la actualidad pueden medirse en términos monetarios, sin embargo la diferencia entre bienes, servicios e impactos ambientales puede implicar el uso de diferentes metodologías para la valoración de cada uno.

La diferencia entre los términos anteriores viene dada por que los primeros son recursos tangibles utilizados por el ser humano como insumos en la producción o en el consumo final y que se gastan y transforman en el proceso, los segundos tienen como características que no se gastan y no se transforman en el proceso, pero generan indirectamente utilidad al consumidor, y los últimos también conocidos como externalidades, son el resultado o el efecto de la actividad económica de una persona sobre el bienestar de otra.

Un rasgo característico de muchos bienes ambientales, es la multitud de beneficios que proporcionan. Algunos de ellos están relacionados con el uso, directo o indirecto, del bien ambiental, mientras que otros, cuya cuantificación es más complicada, nada tienen que ver con su uso. Como se explicó en el capítulo anterior.

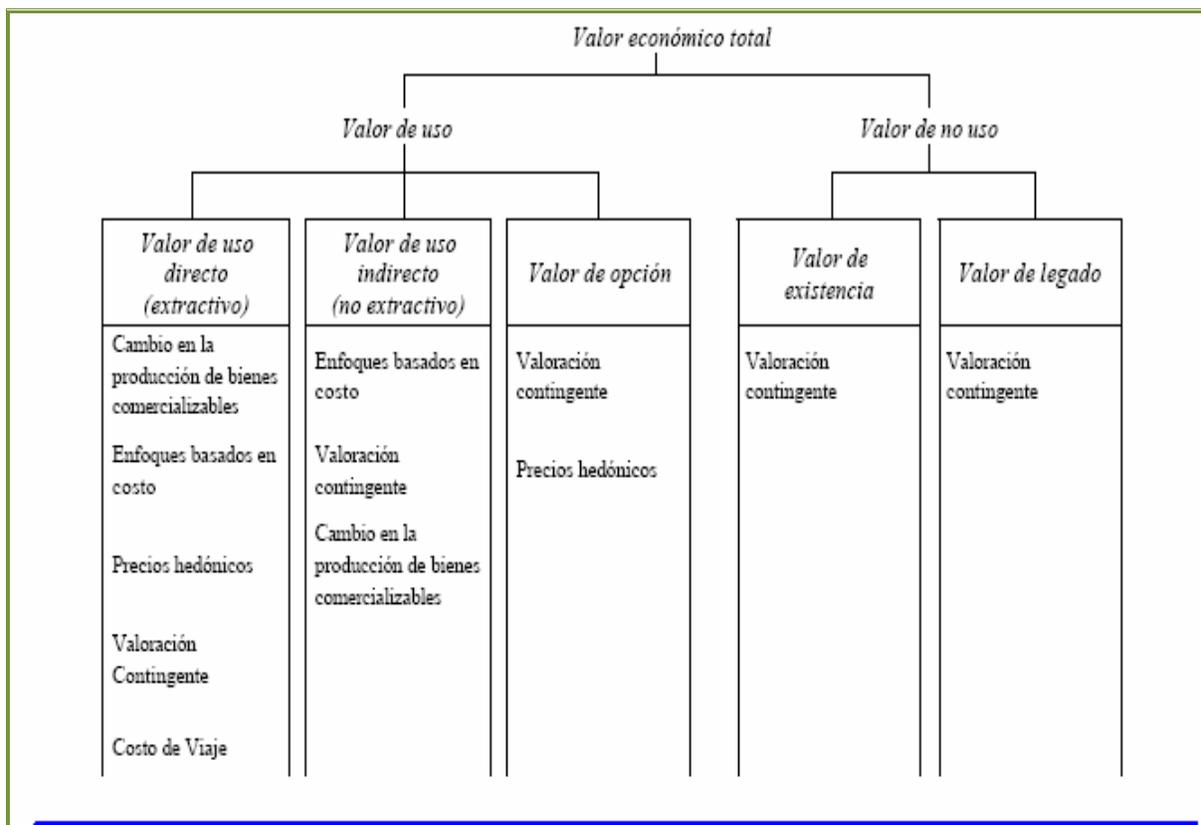
La existencia de infinitas situaciones reales en las que se hace necesaria la valoración económica ambiental trae consigo que los profesionales de la economía hayan desarrollado una serie de métodos y técnicas que permitan abordar estos problemas.

En el capítulo anterior en el esquema #1 se apreció como en el enfoque de Valor Económico total, incluía categorías de valor de uso y valor de no uso, y estas a su vez también podían ser subdivididas en categorías adicionales. Esto significa que la valoración de bienes y servicios mediante técnicas y métodos es compleja, pues a su vez estará determinado su uso por la categoría de valor del bien o servicio, que se quiera obtener o valorar.

En el esquema #2. que se presenta a continuación se muestran, algunos de los métodos, técnicas o enfoques más utilizados a la hora de realizar estudios de este tipo, que

considerando el enfoque de valor Económico Total, de la valoración económica de bienes y espacios naturales, se aplican teniendo en cuenta las categorías de valor ya mencionadas y explicadas en epígrafes anteriores.

### Esquema #2 Las Categorías de valor y los métodos de Valoración económica.



Fuente: Monografía, Los métodos de Valoración Económica(2009)

La aplicación de métodos de valoración económica del medio ambiente es una tarea muy difícil y controversial por las siguientes razones:

1. Críticas severas por poner precio a la naturaleza.
2. Se considera el valor de los recursos en consecuencia a los beneficios que proporcionen estos al ser humano.
3. Se consideran los recursos bienes por tanto activos, con valor económico (precio).

4. Los cambios en el nivel de satisfacción deben ser expresados en términos monetarios.
5. Se plantea que hay un alto grado de subjetividad al ser consideradas como elemento fundamental las preferencias del consumidor medidas en su disposición a pagar.
6. Es cuestionado la utilización de la encuesta como técnica fundamental en la recogida de información de varios de los métodos de valoración existentes.

En este capítulo se presentarán algunos de los métodos más utilizados a la hora de realizar la valoración económica de bienes, recursos o espacios ambientales. Tomando como base a Dixon y Pagiola (1998): “Indicators and Economic Valuation Unit, Environment Department”.

## **2.2. Métodos De valoración económica de bienes y espacios naturales.**

En el marco de la economía ambiental, podemos distinguir entre los más utilizados cuatro métodos de valoración económica del medio ambiente. Estos son:

- ✓ EL método de los costos evitados o inducidos;
- ✓ El método del costo de viaje;
- ✓ El método de los precios hedónicos;
- ✓ El método de la valoración contingente.

Los tres primeros son considerados métodos de preferencias reveladas y el último es un método de preferencias declaradas, o alternativamente, métodos indirectos y método directo. El denominador común de todas estas metodologías es que intentan asignar un valor a los bienes y a los servicios ambientales de la forma en que lo haría un mercado hipotético, que luego, en caso de así desearlo, permiten realizar una estimación de la función de demanda del bien o servicio ambiental en cuestión.

Los métodos directos e indirectos se ubican en una perspectiva temporal diferente. Mientras los métodos indirectos intentan inferir la valoración que hacen las personas de un hecho que ya ocurrió a partir de la observación de su conducta en el mercado, el método de valoración

contingente y sus variantes presentan una situación hipotética que aún no se ha producido. Asimismo, es importante señalar que en condiciones de incertidumbre la utilidad que una persona espera percibir de un determinado servicio ambiental sin conocer aún el estado de naturaleza que lo acompañará, puede variar significativamente de la que recibirá una vez que la incógnita desaparezca.

## **2.3- Métodos indirectos para la valoración económica de los recursos naturales y servicios ambientales**

### **2.3.1 El método de los costos evitados o inducidos;**

El método de costos evitados o inducidos es utilizado para estimar las tres categorías de Valor de Uso que componen el VET, es decir: el Valor de Uso Directo, el Valor de Uso Indirecto y el Valor de Opción.

Este método corresponde al típico caso en que el bien o servicio ambiental bajo análisis no se comercia en el mercado, pero está relacionado con un bien que sí lo es, o sea, que posee un precio; y que el vínculo entre ambos radica en ser sustitutos en el marco de una determinada función de producción.

En este contexto se admiten dos posibilidades:

1. El bien o servicio ambiental es un insumo más dentro de la función de producción ordinaria de un bien o servicio privado.
2. El bien o servicio ambiental forma, junto con otros bienes y servicios, parte de la función de producción de utilidad de un individuo o una familia.

### **Efecto sobre la función de producción de un bien privado**

En el marco de esta dimensión del enfoque de costos evitados e inducidos se distinguen varios métodos de valoración. Estos métodos no proveen medidas precisas de los valores económicos de los servicios ambientales, a diferencia de otros métodos que se basan en la disposición a pagar de las personas por los bienes o servicios en cuestión.

Por el contrario, estos métodos suponen que los costos de evitar ciertos daños sobre el medio ambiente o reemplazar ecosistemas o los servicios que éstos proveen constituyen estimaciones útiles de su valor. Este supuesto descansa en el hecho de que si las personas están dispuestas a incurrir en este tipo de costos para evitar los perjuicios causados por la pérdida de algún servicio ambiental o para reemplazar ciertos servicios del ecosistema, entonces, estos servicios deben valer, por lo menos, el monto que la gente paga para ello (Ecosystem Valuation, 2006).

### **Cambios en la productividad**

Es sabido que el control de la erosión constituye un importante servicio del ecosistema.

La pregunta es: ¿Cómo valorarlo? Una alternativa para ello consiste en evaluar económicamente el efecto que tiene la erosión del suelo en la productividad agrícola. El abordaje de este tipo de problemática precisa de lo que se denomina como «funciones de dosis-respuesta», también conocidas como «funciones de daño».

Estas funciones miden la relación entre la presión sobre el ambiente como causa y resultados específicos de la misma como efectos. Se establece una relación matemática que determina como un determinado nivel de contaminación y/o degradación repercute en la producción, el capital, los ecosistemas, la salud humana, etc. De esta manera, se obtiene una estimación del impacto ambiental de una práctica particular.

Este estimador puede luego utilizarse para predecir la mejora (o el deterioro) ambiental correspondiente a un decrecimiento (incremento) de la presión ejercida por una práctica particular sobre el medio ambiente (SEEA, 2003).

Las funciones de dosis-respuesta se presentan de manera lineal, no lineal y en algunos casos, con umbrales a partir de los cuales el daño es irreparable. Un ejemplo de ello son las cárcavas que surgen como resultado de un proceso erosivo avanzado y que no pueden revertirse por medio de las prácticas habituales de cultivo (FECIC PROSA, 1988).

La gran mayoría de los desarrollos de funciones de dosis-respuesta están asociados a los impactos de cambios en la calidad ambiental sobre: la salud, los materiales y los cultivos agrícolas. Estos son los impactos que pueden cuantificarse con un mayor nivel de

confianza. Las funciones dosis-respuesta constituyen una primera aproximación a la valoración económica de la alteración de algún bien o servicio ambiental. En el caso agrícola, la aplicación tradicional del método consiste en multiplicar la variación en los rendimientos de los cultivos que se estima a través de estas funciones, por los precios prevalecientes en el momento del análisis.

No obstante, debe destacarse que el método descansa en algunos supuestos que no siempre se cumplen. Uno de ellos consiste en que el productor es pequeño, es decir, que es precio aceptante tanto en el mercado en el que ofrece sus productos como en el mercado de factores de producción. De esta manera, ante alteraciones en los volúmenes de su producción, los precios involucrados se mantienen constantes (el productor se enfrenta a curvas de demanda horizontal) lo cual permite estimar sin mayores dificultades el valor de la mejora o deterioro ambiental, que en ambos casos serían experimentados por el productor. En el caso contrario, en que los cambios en la calidad ambiental fueran lo suficientemente importantes como para que el precio de venta del producto y el precio de los factores de producción se vieran alterados (curvas de demanda con pendiente negativa), el impacto sería muy difícil de calcular y los efectos del mismo en el bienestar se repartirían entre los productores y los consumidores.

Otro supuesto importante es que tanto la cantidad como la composición de la producción y de los factores productivos se mantienen constantes. Empero, este no suele ser el caso. Es altamente probable que ante variaciones en las condiciones de producción (generalmente el deterioro ambiental se dé, de forma gradual), el productor ponga en práctica medidas de tipo defensivas. Un ejemplo de estas últimas es la modificación de la composición de la producción incorporando nuevos cultivos y secuencias de cultivos que sean más resistentes a la degradación de los suelos, y que al mismo tiempo no provoquen tantos perjuicios ambientales. Otra alternativa puede ser la intensificación en el uso de algunos insumos productivos o la introducción de unos nuevos que reduzcan los efectos negativos de la degradación.

Es decir, lo que se pone sobre relieve a partir de los cuestionamientos de estos supuestos es que es necesario llevar a cabo un análisis de equilibrio general que tome en cuenta todos estos factores y que no se limite únicamente a los casos que involucren a pequeños

productores que no implementen medidas defensivas, dado que «la cuantía del error cometido al no tener en cuenta los posibles cambios en los precios, la composición de la producción y la modificación de los insumos productivos utilizados puede ser importante.» (Azqueta, 1994: 81)

Otra posibilidad sería valorar los cambios ambientales considerando el costo de las acciones defensivas, dado que las mismas ya no serían precisas en caso de haber removido la causa que las provocó. Asimismo, es probable que no siempre se obtengan resultados correctos debido a que en muchas ocasiones es difícil retornar a la situación previa. Por ejemplo, no resulta sencillo desmantelar una estructura productiva concebida para la producción de leche, para luego retornar a la producción agrícola-ganadera.

Una alternativa adicional consiste en estimar la función de producción de la actividad afectada por un cambio en un servicio ambiental que se combina con los demás factores de producción.

A partir del análisis del comportamiento «maximizador» de beneficios del productor – construyendo una función de beneficios a partir de la función de producción estimada - es posible calcular la elasticidad de respuesta de la composición de los cultivos y de la combinación de los factores productivos utilizada ante un cambio infinitesimal en la oferta de un servicio ambiental particular, y de esta manera, obtener el valor económico de los cambios en el bienestar experimentados. Siguiendo este procedimiento se toman en cuenta las posibles medidas defensivas operadas, como así también los probables cambios en los precios que puedan generarse, sin depender tan estrechamente del conocimiento de las funciones dosis-respuesta.

### **2.3.2 El método del costo de viaje:**

Uno de los más utilizados para valorar bienes y servicios turísticos o recursos escénicos. Mediante encuestas y estimaciones de costo de traslado del lugar de origen al lugar turístico (parque, playas, montañas, etc.) se determinan los costos incurridos por los visitantes según distancia, medio de transporte y condiciones de uso.

El método de costo del viaje, estima el valor económico asociado al uso de los ecosistemas o lugares de recreación vía la estimación de una curva de demanda por recreación.

El denominado método del coste de viaje MCV ha sido ampliamente difundido en la valoración de numerosos tipos de recursos naturales y ambientales (Garrod and Willis, 1999; Álvarez Fariso, 1999; Shrestha et al 2002) constituyéndose en la metodología más antigua para determinar valores de algún tipo de bienes que carecen de mercado (Pérez et. Al. 1998). Este método emplea los valores de los costes en los que ha incurrido un individuo con el fin de visitar una determinada área con el fin de encontrar e valor de los beneficios que brinda la misma (Hufcshmidt, et. al. 1990; Freeman, 1993; Riera, 1994; Garrod and Willis, 1990; Dosi, 2001), pero con la restricción de que se realiza en un contexto de preferencias e ingresos iguales, así como con la igualdad de posibilidades de haber escogido otro sitio similar para su visita (Romero, 1997).

Los datos obtenidos del coste del viaje individual mediante una encuesta se puede elaborar una curva de demanda global. Para ello se estima una función general, por ejemplo, de la forma:

$$V_i = f(C_i, M_i, N_i, E_i, L_i, A_i, I_i, \epsilon_i)$$

Donde, para este caso concreto:

$V_i$ , número de veces que la persona  $i$  visita el sitio;

$C_i$ , coste que se supone va a tener la persona  $i$  hasta llegar al lugar;

$M_i$ , variable referida hacia el visitante pertenece algún movimiento ambientalista;

$N_i$ , tamaño del grupo que lo acompaña;

$L_i$ , número de horas que el visitante ha pasado en el sitio;

$A_i$ , edad de la persona;

$I_i$ , ingreso mensual del visitante y  $\epsilon_i$ , término de error.

El MCV presenta algunas características que permiten hacer una segunda clasificación dentro del mismo. Los diferentes modelos de MCV que han ido apareciendo en la literatura son similares aunque puede haber algunas diferencias. Estas se basan en las variables que han sido definidas y medidas y en el procedimiento de estimación empleado para las mismas.

Así, ha surgido la modalidad del método de coste de viaje individual (MCVI) y el método de coste de viaje zonal (MCVZ). En el primero, o sea, el MCVI se indica el sitio y emplea un cuestionario para recoger los datos de los costes del viaje de los visitantes, entre otras variables relacionadas como preferencias respecto a la recreación, características socioeconómicas, etc. Se especifica la función que da origen al viaje y se establece el modelo del coste del viaje. Posteriormente, se deriva la curva de demanda y se obtiene el excedente del consumidor (EC) a través de la integración de la misma y finalmente se calcula el EC agregado para ese sitio.

En cambio el MCVZ no es más que una variante del conocido MCV en el que se relacionan los datos obtenidos con las preferencias del visitante. El MCVZ se particulariza con los siguientes puntos: (a) Identifica el sitio y recoge los datos de los visitantes relacionados a esos puntos de origen y el número de visitantes en un período de tiempo dado; (b) define las zonas de origen y denomina el número de visitantes según las zonas de preferencias; (c) Calcula las visitas zonales por familias al sitio y realiza un procedimiento de los costes del viaje; (d) Emplea censos de datos para derivar variables relacionadas a las características socioeconómico de la zona; (e) Posteriormente emplea esos datos para estimar la función generadora del viaje; (f) Deriva la curva de demanda y obtiene la estimación del EC zonal a través de la integración de la curva de demanda; (g) Calcula el EC agregado y (h) Agrega las estimaciones del EC para obtener el excedente total del consumidor.

Las diferencias entre estos dos métodos es que el método MVCZ asume el valor de preferencia de un consumidor representativo cuyo valor refleja el comportamiento promedio de una población, mientras que el valor que se obtiene del MCVI es estadísticamente más eficiente. La estimación del EC puede dar valoraciones similares y más aun puede variar enormemente dependiendo de la función escogida por el modelo (Garrod and Willis, 1999).

La idea básica detrás de los modelos indirectos de valoración es que se quiere inferir el valor monetario de un cambio en el suministro de un servicio ambiental de interés desde la información observado desde los mercados o del precio de un bien en particular (Perman, 1999). Este razonamiento es empleado para descubrir el valor de un servicio recreativo provisto por un recurso natural basándose en un elemento que tiene mercado como un viaje realizado por un individuo determinado  $i$  aun sitio particular donde se encuentra dicho recurso.

Siguiendo a Perman, 1999 en términos prácticos la primera consideración práctica es que la visita al sitio está determinado por un viaje o visita que genera a una función:

$$V_i = f(C_i, X_{1i}, X_{2i} \dots X_{ni})$$

**Donde**

$V_i$ , es la visita desde el  $i$ -ésimo origen o el  $i$ -ésimo individuo;

$C_i$ , es el coste de la visita desde el origen  $i$  o del individuo  $i$  y

$X$  son otras variables relevantes.

La segunda consideración básica es que el coste del viaje comprende ambos costes  $T_i$  (variado en  $i$ ) y el precio admitido  $P$  constante en  $i$  constituyéndose en el coste total de la visita. Los visitantes asumen que los incrementos/disminuciones del costo total del viaje varían de la misma manera que los incrementos/disminuciones del valor de  $P$   $C_i \square V_i / \square C_i < 0$ . Si se asume que la función  $f(.)$  es lineal en los costes y se eliminan los roles de otras variables esto permite generar la función con la siguiente expresión:

$$V_i = \alpha + \beta C_i + \epsilon_i = \alpha + \beta(T_i + P) + \epsilon_i$$

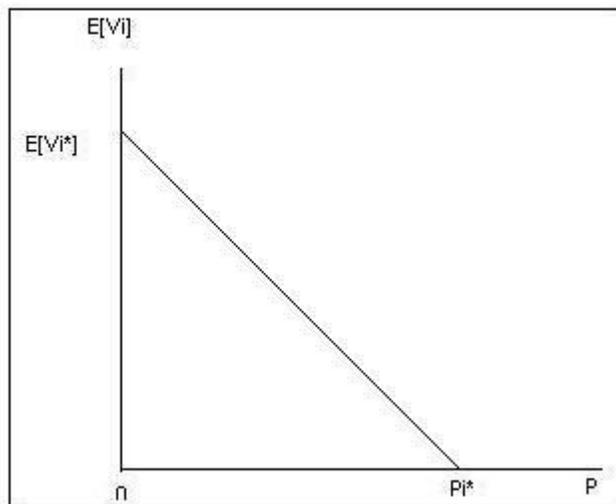
Donde  $\epsilon_i$ , es la componente estocástica o término de error, así asumido para ser independiente y normalmente distribuido. Se debe notar que el valor de  $\beta$  ha sido incluido para que no tome valores negativos. Los valores de  $\alpha$  y  $\beta$  pueden ser estimados a través de valores  $V_i$  y  $P_i$ , y son empleados para mostrar en los visitantes los efectos de los cambios hipotéticos de  $P$ . Si se supone que la esperanza del error es cero y si  $P$  varía con la relación

de visitas esperadas del lugar  $i$  o por individuo  $i$  y el precio del acceso al lugar podría obtenerse como:

$$E[Vi] = \alpha + \beta P + Ti$$

Donde  $E[Vi]$  es el valor esperado por el investigador. La relación entre  $E[Vi]$  y  $P$  se muestra en la figura (2) con una línea de pendiente negativa hay un valor de  $E[Vi^*]$  que es que se da cuando  $P = 0$  y un  $E[Vi]$  de valor cero cuando el precio es  $Pi^*$ . Fijando un  $E[Vi]$  igual a cero en la ecuación se puede obtener el valor de  $Pi^*$  de la siguiente manera  $Pi^* = -(\alpha/\beta) - Ti$  (5); para un  $P = 0$ ;  $E[Vi^*] = \alpha + \beta Ti$ . (5)

**Figura #1 Función lineal generada por un viaje**



El EC a un precio igual a cero está dado por el área del triángulo  $OE[Vi^*]Pi^*$  en la figura anterior. El área del triángulo está conformada por el producto de la altura dividido por dos; por la base, es decir, en este caso,  $0.5 \times OE[Vi^*]$  multiplicado por  $OPi^*$  lo que empleando las ecuaciones (5) y (6) queda:

**$CEi = - (E[Vi^*])^2/(2\beta)$  (7) entonces el EC total para todo  $i$  cuando  $P = 0$  será:**

$$EC = - (1/2\beta)\sum_i(E[Vi^*])^2$$

Según Perman et al. 1999, en muchas aplicaciones del MCV el EC para  $P = 0$  se calcula para toda  $i$  empleando las visitas observadas para cada origen o individuo como:

$$EC = - (1/2\beta) \sum_i V_i^2$$

Con la aplicación del MCV se pretende encontrar la función de demanda de un espacio en relación a los viajes realizados al mismo con fines recreativos (Wood y Trice, 1958; Clawson y Knetch, 1966; citado por Álvarez Fariso, 1999). Debido a que lo que se puede observar son las visitas al mismo será precisamente el número de visitantes la variable a explicar. Para obtener la curva de demanda de viajes al sitio (variable dependiente), la variable explicativa en el análisis es el coste de viaje. Siguiendo a Fletcher et. al. 1990 citado por Álvarez Fariso, 1999 los componentes del precio de una visita recreativa son el precio de la entrada y el coste del viaje de ida y vuelta.

En caso de que no se tenga en cuenta el valor de entrada al lugar y solo se compute el valor del coste del viaje en función del combustible empleado (gasolina, diesel o gas comprimido) que se haya consumido, el modelo a emplear será:

$$V = f(X, C)$$

Donde  $V$  es el número de visitas o viajes en una temporada,  $X$  son las características socioeconómicas y  $C$  son los costes de acceso al lugar de igual modo que los precios de otros bienes de mercado, por lo que es posible medir la disposición a pagar mínima (DAP) por consumir los servicios del espacio natural, además de otros costes en los que pueden incurrir el visitante al consumir estos servicios. Los modelos habituales de demanda relacionan precio marginal con cantidad marginal, pero la demanda de viajes se realiza en cantidades no negativas y siempre enteras, lo que complica la estimación (Hallestein y Mendelsohn, 1993; citados por Álvarez Friso, 1999). A esto se suma que los costes en sentido económico están compuestos por los costes mismos del viaje (combustible) los gastos extras asociados al viaje (alojamiento), el coste de oportunidad del tiempo empleado en llegar al destino y los costes necesarios para realizar una determinada actividad en el sitio.

Un factor que debe ser tenido en cuenta de una manera especial es el valor del tiempo que se ha empleado en llegar al lugar donde se disfrutará el bien ambiental. Azqueta, 1994; plantea que para estudiar el valor económico del tiempo empleado no debe dejarse de lado el concepto de coste de oportunidad, es decir, que el tiempo invertido en algo hubiera podido dedicarse a otra alternativa, por ejemplo, relacionada a la producción. En este caso el tiempo tiene un coste de oportunidad que se expresa en términos de producción que puede estar dado en dinero por el salario-hora. Estas consideraciones y otra más que se encuentran en Azqueta, 1994; han sido objetivo de diversas críticas.

El problema de la valoración del tiempo también ha sido abordado por Freeman, (1993); quien se basó en la relación del tiempo empleado para el viaje con la utilidad obtenida del mismo. Así mismo, el signo de la utilidad del tiempo empleado en trabajar puede ser positivo o negativo, pero sin duda el signo de la utilidad de disfrutar de la recreación será positivo. Este autor aclara que la inclusión del factor tiempo en los cálculos del coste del viaje es muy importante pero siempre observando que el valor del tiempo es el que se va a transformar en dinero para ser tenido en cuenta en el coste del viaje. También hizo su aporte respecto a este tema Smith, 1997; quien manifestó que según el sentido común, el valor de los recursos naturales podrían estar reflejados por el tiempo que se destina al mismo. Es decir, que cuando un individuo destina más tiempo a permanecer en un determinado lugar está otorgándole mayor valor al mismo. Los modelos de demanda de recreación del coste del viaje emplean el tiempo en múltiples roles partiendo de la relación entre las distancias a recorrer y el tiempo de realización del viaje. Los tipos de tiempo tenidos en cuenta en todos los modelos están definidos a través de la restricción que depende de la elección del consumidor.

### **Ventajas de método**

- ✓ Como ventaja del MCV se considera su empleo conveniente para valorar lugares y servicios recreativos y de ecoturismo,
- ✓ Permite obtener la función de demanda de dicho bien relacionando el número de visitas (cantidad demandada), con el coste de desplazamiento (precio).

- ✓ El MCV permite analizar los cambios que produciría el EC una modificación de la situación del mismo como puede ser la desaparición del bien o el cierre del servicio.
- ✓ Emplea datos reales del comportamiento de los participantes y no de mercados hipotéticos.

### **Limitaciones del método de costo de viaje**

Como desventaja del método puede ser necesario el uso de modelos de utilidad aleatoria (Random Utility Models, RUM's). El RUM estima la probabilidad que un consumidor puede escoger un sitio de  $n$  sitios disponibles (Garrod and Willis, 1999). Se debe tener en cuenta, además, que muchos usuarios realizan viajes multipropósito. El método asume cierta divisibilidad de la especificación de los modelos, es decir que en el método no se tiene en cuenta los otros bienes que participan en la cuestión. Otra limitante particular de este modelo es que no existe una cifra que se pueda estimar solo para la visita del recurso en cuestión, sino que en este viaje existe el consumo de otros recursos (Burns, 1999).

El MCV tiene, además, otros problemas que fueron planteados por distintos autores entre los que se destaca si se debe incluir o no, en el coste del viaje, los costes que en realidad no se realizan en el viaje mismo. Otros aspectos negativos a tener en cuenta es la crítica negativa que realiza Randall, 1994; citado por Azqueta y Pérez en 1996, quien sostiene que el valor que se puede obtener del coste del viaje es puramente subjetivo. Dicha argumentación descansa en el hecho que todo viaje realizado por una familia es un coste de oportunidad, sobre el cual solamente la propia familia es la única capaz de hacer una evaluación precisa, con lo que se concluye que la medición que pueda hacer un observador externo del coste del viaje es imposible.

El método funciona suponiendo que el individuo o el grupo de personas que visitan el sitio realizar el viaje con el único objetivo de disfrutar de ese destino. Sin embargo, es muy frecuente que el viaje tenga más de un destino, lo que presenta una dificultad a la hora de asignar un valor al sitio estudiado (es muy difícil separar los costos entre los distintos destinos).

Se presenta otro problema en torno a la demarcación de las distintas zonas de influencia del sitio estudiado. En primer lugar, pueden verificarse distintas motivaciones y pautas de comportamiento (por ejemplo, en cuanto al tiempo pasado en el lugar) entre los visitantes provenientes de zonas cercanas y distantes. A su vez, y en relación con el ítem anterior, la probabilidad de que el sitio no sea el único destino del viaje aumenta si la zona de procedencia de los visitantes es más alejada.

Asimismo, el nivel de ingreso no solamente influye en la disposición a pagar de los individuos, sino también en la posibilidad de tener tiempo libre para realizar visitas a espacios naturales donde puedan desarrollarse actividades de recreación. En este sentido, los resultados obtenidos se encuentran aún más sesgados según los distintos niveles de ingreso.

Por otro lado, aquellos que valoran ciertos espacios naturales pueden elegir vivir en zonas linderas. Si este es el caso, tendrán unos costos de viaje bajos, pero valorarán altamente tal espacio, valor que no se verá totalmente capturado por este método (Ecosystem Valuation, 2006).

Otra limitación importante consiste en el carácter sitio-específico que presenta el método. El método permite estimar el cambio en el bienestar asociado al cierre o la desaparición de un espacio natural con relativa facilidad (o inaugurar uno nuevo de similares características a los que existen), pero resulta más complejo estimar el cambio en el bienestar que se produce por un mejoramiento o un empeoramiento de las instalaciones del mismo. Esta dificultad se ha contra restado, tal como se mencionó previamente, a partir de la inclusión de varias preguntas que hacen referencia a las condiciones y a las características del sitio en las encuestas o estudiando el comportamiento relativo respecto de otros espacios sustitutos que divergen en cuanto a la calidad y a los costos para arribar a ellos. Por lo tanto, sobre la base de estas dos variantes sería posible valorar las alteraciones en los servicios ambientales provistos por el sitio bajo estudio.

En conclusión, más allá de las limitaciones previamente explicitadas del método del costo de viaje, el mismo constituye una herramienta importante para estimar el valor de uso de los servicios provistos por ciertos espacios naturales, allí donde otros métodos no son

susceptibles de aplicación. Empero, es sumamente importante que los analistas que lo utilicen tengan presentes todas sus limitaciones.

Por último, este método puede ser objetable desde muchos ángulos, y aún más cuando se intenta hacer una valoración de recursos únicos, dado que encarnan valores históricos, culturales, antropológicos; cuya pérdida puede considerarse de carácter irreversible. Esta crítica se hace extensible también a los otros métodos de valoración, aún el de la valoración contingente que es capaz de capturar no sólo los valores de uso sino también los valores de no uso, debido a que los mismos son considerados invaluable. Asimismo, la economía ambiental es criticada en términos generales por tender a concentrarse más en la valoración de amenities – servicios ambientales que no tienen un valor vital (como son los servicios ambientales de soporte), sino meramente recreativo - relegando el valor de la naturaleza como sustento de la vida. En tal caso, el medio ambiente no es visto como proveedor de una serie de recursos y servicios ambientales insustituibles que son base para la producción y la vida misma, sino como fuente de servicios recreativos.

### **2.3.3 El método de los precios hedónicos:**

Se basa en determinar los precios implícitos de ciertas características de una propiedad que determinan su valor. Este generalmente se le atribuye a las viviendas donde la consideración de diversas variables (tamaño, ubicación, tipo de construcción, etc.), permite determinar el diferencial de precios con propiedad similares en otras localidades y puede constituir una buena aproximación al valor del entorno o calidad ambiental.

El planteamiento elemental del método de precios hedónicos (MPH) es que el precios de un bien está en función de determinados atributos o características (Hidano, 2002). Así, expresado de manera que se puede decir:

$$\text{Precio} = f(\text{atributos}).$$

El MPH consiste en desglosar el precio de un bien, privado en función de varias características. Estas características tienen valores implícitos y sumados ellos tienen en cuenta determinadas consideraciones, se puede obtener el valor del bien en cuestión. Anderson (1993) (citado por Dosi, 2001), manifiesta de una manera más clara, que el MPH

trata de medir el valor de los servicios ambientales fuera del mercado a partir de un componente medible (atributo o característica) de un bien caracterizable.

En algunos casos puede considerarse a esos atributos de un bien como revelación indirecta que puede ser medido con métodos que Starrett (1998) denomina métodos hedónicos. La mejor manera de visualizarlo es mediante el ejemplo del valor de una vivienda. La misma posee un cierto valor de mercado según las características que ella posee, dadas por la cantidad de habitaciones, la fachada, el estado de la construcción, la antigüedad, el tamaño de la parcela de terreno, etc.

Pero a ese valor hay que sumarle otros como puede ser la distancia centros comerciales, cercanía al mar, nivel de contaminación del lugar, ruidos, presencia de escuelas, centros de salud, etc. No siempre dos viviendas de igual características tienen el mismo valor de mercado, esto quiere decir que una casa podrá valer más o menos que otra según un conjunto de cualidades que no son propias de la vivienda. Es decir, que dos viviendas iguales pueden tener diferentes precios dependiendo de un conjunto de características que influyen en el precio de la misma (Hufschmidt et al. 1990, Riera. 1994; Garrod and Willis, 1999; Palmquist, 1999). Si se formaliza esa cuestión se podrá observar con mayor claridad este razonamiento. Romero 1997, plantea que si se supone un bien privado  $h$ , (que puede ser una vivienda, por ejemplo),  $P_h$  es función de un conjunto de características que posee la misma:

$$P = f(X_1, X_2, \dots, X_n, Z)$$

Donde  $p$  es el precio de compra venta del bien con mercado;  $X_1, X_2, \dots, X_n$  son los valores de las variables económicas referidas al bien y  $Z$  es el valor de la variable o cualidad ambiental sin mercado.

Suponiendo que se trate de un mercado de viviendas en el cual se quiere medir una variable ambiental asociadas a ellas, como por el ejemplo el ruido, se procederá a juzgar la ecuación anterior. Una vez obtenida dicha expresión, resulta inmediato obtener el valor del deseo a pagar por una reducción marginal del daño ambiental. Dicho deseo marginal a pagar  $W$  será igual a la derivada parcial del precio respecto a la variable ambiental  $Z$ , esto es  $W = \partial P / \partial Z$

para expresar como a partir de la DAP marginal se puede obtener la DAP total, se comenzará analizando la situación con una expresión aditiva lineal de la

$n + 1$ , variables exógenas, tales como:

$$P = a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n + bZ$$

De esta expresión se deduce que  $W = \partial P / \partial Z = b$ , es decir, que el deseo marginal a pagar es constante, o mejor dicho, no depende del valor alcanzado por las variables. Si se supone, ahora que las variables exógenas de tipo económico de las viviendas (materiales, número de habitaciones, etc.) están separadas de la forma aditiva de las variables ambientales se tiene:

$$P = f(X_1, X_2, \dots, X_n) + f_2(Z)$$

En tal caso el deseo marginal a pagar  $W$  no es constante, sino que depende del valor alcanzado por la variable ambiental. En efecto derivando esta última ecuación se obtendrá el efecto marginal a pagar:

$$P/Z = W(Z) = f_2(Z)/Z$$

Este método está subordinado como los demás a los valores que la gente está dispuesto a pagar por los recursos que se quieren medir. La DAP incidirá directamente en el valor de la propiedad (Garrod and Willis, 1999). El consumidor deriva y extrae la utilidad de las características del producto diferenciado o de otros bienes. Por esta razón está dispuesto a ofrecer diferentes cantidades de dinero por productos que contienen diferentes características (Farber et al. 2002). Pero no se debe olvidar que la suma a ofrecer por parte de los consumidores está relacionada, también, al nivel de ingreso del consumidor y al nivel de utilidad del bien en cuestión (Palmuquist, 1999).

La aplicación más común de este método trata de explorar la relación entre los valores de propiedad, generalmente los de propiedad residencial y los atributos ambientales del vecindario, por ejemplo: calidad del aire, nivel de ruido, acceso a facilidades recreativas, belleza paisajística, etc., pero más allá del enfoque del valor de la propiedad, el MPH ha sido aplicado al mercado de trabajo y a las tasas de salarios relacionadas a las condiciones

ambientales que rodea las localización del puesto de trabajo (Dosi, 2001). A continuación se presentaran algunas ventajas y desventajas del método de precios hedónico.

### **Ventajas del método**

Como ventaja del MPH se presenta que permite determinar valores de beneficios ambientales carentes de precios de mercados, relacionados a bienes que poseen precios en mercados definidos. Se obtienen valores expresados en términos monetarios de beneficios o daños y permite obtener la curva de demanda de servicios ambientales de un lugar determinado.

### **Limitaciones del método de precios hedónicos**

El método de precios hedónicos presenta una serie de limitaciones en lo referente a los supuestos necesarios para asegurar su validez y determinar su ámbito de aplicación. La obtención de los datos, se hace difícil y requiere de un coste elevado. La obtención de los precios hedónicos está asociada al consumo de determinados bienes con un mercado bien definido, de los cuales el más representativo es la vivienda. Su aplicación se limita a variables medioambientales relacionadas con la calidad ambiental como: nivel de ruidos, olores, contaminación de suelos, etc. Se torna difícil definir cual es el precio de un bien con el que se trabajará, debido a que se puede tener en cuenta el precio de venta o el de alquiler del mismo si se trata de una vivienda. Es difícil fijar el valor real del bien debido a que los mismos están formados por la conjunción de la oferta y la demanda. Para un mejor entendimiento las siguientes limitaciones.

### **El supuesto de la movilidad**

Es preciso el cumplimiento del supuesto de movilidad de las personas dentro del mercado objeto de estudio, debido a que para que una persona pueda expresar su disposición a pagar por un bien determinado debe poder elegir entre diversas cantidades de dicho bien. Esto significa que los costos de transacción no deben ser prohibitivos, es decir, debe garantizarse un grado de movilidad tal que la persona esté en condiciones de optar entre viviendas afectadas por distintos niveles de contaminación o que se hallen a diversos grados de proximidad de espacios verdes. En caso de que los costos de transacción fueran

prohibitivos, la persona no tendría suficiente capacidad de elección, por lo que los precios de los bienes privados no reflejarían los cambios producidos en la característica ambiental en cuestión.

Para el caso de las viviendas, la posibilidad de enfrentarse a costos de transacción prohibitivos no sería del todo remota. En este sentido, habría que sumar a los costos inevitables de búsqueda y mudanza, los vinculados al cambio de ambiente, los para nada despreciables que impone el sistema impositivo (gravámenes a las transferencias de inmuebles, impuesto de sellos, etc.), las erogaciones por asesoramiento jurídico, escrituras, la eventual necesidad de cambio de trabajo, etc.

En conclusión, la validez del método de precios hedónicos descansa en el cumplimiento del supuesto de libre movilidad, en caso contrario deberá evaluarse la posibilidad de aplicar un método alternativo.

### **El rol del ingreso per cápita**

Esta variable es esencial para la estimación de la función de precios hedónicos, dado que en todos los casos, la disposición a pagar por un bien es función, entre otras variables, de la capacidad de pago de las personas (este punto se hace extensible a los demás métodos que también descansan en la estimación de la disposición a pagar por servicios ambientales). Y si consideramos que los bienes ambientales son bienes superiores, la demanda por los mismos aumentará más que proporcionalmente ante un aumento de los ingresos. Existe abundante evidencia empírica que comprueba este hecho, demostrando que la revalorización de las viviendas producto de mejoras en los atributos ambientales es superior cuanto mayor es su valor de mercado.

Una forma posible de afrontar esta dificultad consiste en normalizar para bienes inmuebles de un mismo precio, aplicando los resultados obtenidos sin tener en cuenta el ingreso per cápita de los grupos sociales posiblemente afectados.

### **Captación del valor de uso y de no uso**

Al igual que lo que sucede con el método de costo de viaje, el método de precios hedónicos permite reflejar, en principio, el valor de uso del bien ambiental para las personas afectadas;

sin contar con la misma capacidad para estimar los valores de no uso que pueda tener el bien ambiental objeto de análisis para todo un conjunto distinto de personas, lo que constituye una importante limitación del método. A su vez, es importante destacar, que el método tampoco puede capturar la totalidad de las alteraciones sufridas por los valores de uso. Hay una cantidad importante de personas que se ven afectadas por los cambios en la calidad ambiental cuyas preferencias no son consideradas por el método. En el caso de la contaminación del aire, hay una serie de personas que no habitan en el sitio bajo estudio pero se ven afectadas por éstos, tal es el caso de los transeúntes que no habitan en el barrio, personas que deben acercarse a ese lugar para hacer un trámite o por cuestiones laborales. «El bien ambiental forma parte de la función de producción de utilidad de las personas, como argumento de uno de los subconjuntos de bienes que, sin embargo, no está relacionado con la vivienda como bien privado. Lo que impide al mercado de éste recoger el cambio en el bienestar experimentado por ellos.» (Azqueta, 1994, b. P.114)

A su vez, los intereses de las generaciones futuras quedan a expensas de las preferencias expresadas por las generaciones presentes en los mercados de los bienes privados a partir de los cuales pueden estimarse los precios de los bienes ambientales.

En síntesis, el método de precios hedónicos posee importantes limitaciones en lo referente a los mecanismos de valorización que utiliza, y a los supuestos acerca de la representación de los intereses sociales que hay detrás del mismo.

### **Validez del método**

El método hedónico a pesar de las dificultades expuestas ha manifestado un significativo progreso como técnica de estimación de beneficios. Smith y Huang (1995) han producido una serie de meta-análisis de estudios empíricos que utilizan el método de precios hedónicos para valorar la calidad del aire. El análisis hecho de 37 estudios arrojó 167 estimaciones independientes de la relación entre la contaminación del aire y el valor de las propiedades. Luego de estandarizar los resultados de los estudios empíricos y las medidas de calidad del aire, estos autores concluyeron que el método de los precios hedónicos estaba a la altura de las expectativas teóricas que se establecían sobre el mismo (O'Doherty, 2001).

## **2.4- Métodos directos para la valoración económica de los recursos naturales y servicios ambientales.**

### **2.4.1- El Método de valoración Contingente**

El método de valoración contingente es un método hipotético y directo que se basa en la información que revelan las personas cuando se les pregunta sobre la valoración del bien ambiental objeto de análisis. Por lo tanto, un elemento fundamental de este método es el diseño de un cuestionario que recoja la valoración que las personas otorgan a los cambios que se producen en su nivel de bienestar ante una alteración en las condiciones de oferta del bien ambiental. De esta forma, se evita el obstáculo que supone la ausencia de mercado para los bienes ambientales enfrentando a los consumidores con mercados

En Mitchell y Carson (1989) se ofrece un detallado análisis de este método. Hipotéticos en los cuales tienen la oportunidad de mostrar su disposición a pagar (DAP) por el bien ambiental objeto de análisis.

El atractivo potencial de las valoraciones realizadas con este método es incuestionable si se compara con las valoraciones obtenidas con otros métodos no monetarios, ya que si se es capaz de estimar valores económicos para los bienes ambientales entonces esta información puede ser de mayor utilidad que aquellos otros valores basados en actitudes o en medidas cualitativas. De hecho, el coste de una política de protección de espacios naturales se mide en términos monetarios, por lo tanto, la única comparación posible surgirá si el beneficio se mide en las mismas unidades que los costes. Además, como señala Azqueta (1994), el interés de este método directo es doble.

Por un lado, porque en determinadas ocasiones es el único utilizable dado que es imposible establecer un vínculo entre la calidad del bien ambiental y el consumo de un bien privado como ocurre con los métodos indirectos del coste de viaje y de los precios hedónicos. En este caso la función de utilidad es estrictamente separable y, en consecuencia, lo que ocurre con los bienes ambientales no tiene un reflejo en el comportamiento de los individuos en el mercado en relación a ningún otro bien privado. Por lo tanto, no queda más remedio que preguntarles directamente por el cambio de bienestar experimentado. Y, por otro lado, el interés de este método directo también radica en que, dadas las limitaciones de los

indirectos, siempre es útil contar con un mecanismo de valoración adicional y alternativa para poder llevar a cabo todo tipo de comparaciones. Además, una ventaja adicional de la valoración contingente es su alta flexibilidad para abordar todo tipo de bienes públicos y situaciones. De hecho, puede aplicarse a bienes tan diferentes como son, por un lado, los efectos que, sobre la salud de las personas, provocan la contaminación del aire y del agua y, por otro lado, puede utilizarse para estimar el valor económico de los servicios recreativos proporcionados por un área natural. Por último, también puede utilizarse para valorar situaciones que todavía no han ocurrido (valoración ex-ante). Tampoco podemos olvidar que este método permite obtener directamente el excedente hicksiano del consumidor, el cual no puede ser obtenido por otros métodos indirectos como el coste de desplazamiento o los precios hedónicos. Finalmente, permite estimar los valores de no uso, como son los valores de existencia y opción, que no pueden ser observados indirectamente en mercado alguno relacionado con el bien público.

La implementación de un mercado hipotético a través de un cuestionario comporta tres elementos. En primer lugar, es necesario proporcionar al entrevistado la información Para una explicación de estos métodos se puede consultar Azqueta (1994), Braden y Kolstad (1991) y Saz (1997). Sobre el bien que se pretende valorar de modo que éste pueda conocer adecuadamente el problema que se está tratando. En segundo lugar, se ha de abordar la formulación de la pregunta sobre la DAP. Para ello debe quedar claro el vehículo y frecuencia del pago (adquisición de una entrada, incremento de impuestos, contribución a un fondo para la protección de la naturaleza, etc.) así como el formato de licitación, es decir, si la pregunta sobre la DAP es abierta (¿cuánto es lo máximo que usted pagaría?), dicotómica (responder si” o “no” a una determinada cantidad propuesta) o una combinación de ambas (formato mixto). Respecto al formato de licitación más idóneo, todavía no existe en la literatura una postura común. Por ejemplo, Hanemann (1994) señala que el formato dicotómico puede eliminar muchos de los sesgos que aparecen con el formato abierto. Sin embargo, otros afirman que el formato abierto proporciona estimaciones más exactas (Freeman, 1992; Schulze, 1993) y que bajo el formato dicotómico puede aparecer un posible sesgo al alza ya que el precio de salida mostrado al individuo le proporciona información sobre el bien objeto de estudio (Schulze et al., 1996).

Y, en tercer lugar, se obtiene información sobre las características socioeconómicas de los entrevistados al objeto de poder estimar una función de valor, donde la DAP declarada venga explicada por esas mismas características y otras variables relevantes. En concreto, la DAP puede venir explicada por la siguiente función:

$$\text{DAP} = f(\text{Yi}, \text{Ai}, \text{Ei}, \text{Ci})$$

Donde Yi es la renta del individuo, Ai su edad, Ei su nivel educativo y Ci es una variable que mide la calidad del bien ambiental. Mediante esta relación lo que se pretende es probar la validez teórica del método de valoración contingente, ya que el signo de los coeficientes estimados tiene que coincidir con lo que la teoría económica predice. Por ejemplo, debe haber una relación positiva y significativa entre la renta del individuo y la DAP declarada ya que, en caso contrario, se cuestionaría la validez teórica del resultado alcanzado. (Bishop et al., 1995 y Riera, 1994).

Finalmente, señalar que, a pesar de las ventajas que presenta el método de valoración contingente, éste ha sido objeto de numerosas críticas como consecuencia de los posibles sesgos que pueden aparecer en la implementación de un ejercicio de valoración contingente. Estos son, entre otros, los debidos al carácter hipotético del mercado, los derivados del posible comportamiento estratégico (free rider) de los entrevistados, los relacionados con el diseño del mercado, etc. Por ello, es necesario evitar en lo posible cualquier tipo de sesgo para poder obtener de las personas unas respuestas honestas puesto.

El lector interesado en la polémica existente entre los detractores y los defensores del método puede consultar, por un lado, Diamond y Hasuman (1994), Diamond (1996) y Fisher (1996) y, por otro, Hanemann (1994 y 1996). Que, en caso contrario, se podría desvirtuar la utilidad de este método en la valoración económica de los recursos ambientales.

### **Principales características del método y aplicaciones en el campo de la economía de los recursos naturales**

A la vista de lo anterior, las características básicas del método pueden resumirse de la siguiente manera (Riera, 1994): Se trata de un método de valoración directa (por encuesta).

Estima la máxima DAP de un individuo por la provisión o mejora de un bien de no mercado, o la mínima disposición a ser compensado (DAC) por la pérdida o disminución del disfrute de dicho bien. Los cuestionarios juegan el papel de un mercado hipotético. Existen diversas variantes en la formulación de la pregunta: la más habitual es la pregunta cerrada dicotómica doble, y una tercera pregunta final abierta. Se conoce como “formato de licitación” a las distintas posibilidades que hay de formular las preguntas de valoración.

El método es capaz de medir los efectos en el bienestar de los no usuarios de un bien: es prácticamente la única técnica capaz de medir la pérdida de utilidad en personas que no van a disfrutar de forma inmediata de un bien en cuestión, pero que estarían dispuestas a pagar por la opción de disfrutarlo en el futuro o que desean que se preserve en un terminado estado para siempre. El enfoque de preferencias declaradas es el único medio de estimación del valor de no uso (o uso pasivo), tal como puede ser el valor de existencia que mantenga la sociedad por un hábitat natural único. Este tipo de valores no puede ser observado indirectamente en mercado alguno relacionado con el bien público en cuestión. Puede utilizarse para valorar situaciones que todavía no han ocurrido (valoración ex-ante).

Algunos autores, manifiestan además otra serie de ventajas del método. Por un lado, el interés de este método directo es doble: en primer lugar, porque en determinadas ocasiones es el único utilizable dado que es imposible establecer un vínculo entre la calidad del bien ambiental y el consumo de un bien privado como hacen los métodos indirectos del coste de viaje y de los precios hedónicos. En este caso la función de utilidad es estrictamente separable y, en consecuencia, lo que ocurre con los bienes ambientales no tiene un reflejo en el comportamiento de los individuos en el mercado en relación a ningún otro bien privado. Por lo tanto, no queda más remedio que preguntarles directamente por el cambio de bienestar experimentado. Y, en segundo lugar, el interés de este método directo también radica en que, dadas las limitaciones de los indirectos, siempre es útil contar con un mecanismo de valoración adicional para poder llevar a cabo todo tipo de comparaciones. Además, una ventaja adicional de la valoración contingente es su alta flexibilidad para abordar todo tipo de bienes públicos y situaciones: puede aplicarse tanto en valoraciones a priori como a posteriori (antes o después de que suceda el cambio de calidad o cantidad del bien valorado), sobre usuarios y no usuarios de un bien o servicio, y, como señala Azqueta

(1994), a bienes tan diferentes como son, por un lado, los efectos que, sobre la salud de las personas, provocan la contaminación del aire y del agua y, por otro lado, puede utilizarse para estimar el valor económico de los servicios recreativos proporcionados por un área natural.

La valoración contingente se ha usado ampliamente para la valoración de recursos biológicos, incluyendo especies de especial interés, hábitats y paisajes. Las limitaciones surgen por las necesidades de provisión de información que se requieren para que los encuestados sean capaces de valorar recursos y funciones que no les son familiares y que conllevan, generalmente, cierta complejidad. Sin embargo, el método ha sido usado profusamente en estimaciones a priori y a posteriori relativas a políticas de conservación. Finalmente, cabe destacar que un gran número de estudios se han dedicado a valorar la biodiversidad, con mayor o menor grado de especificidad; los de mayor fiabilidad parecen haber sido los que se han dedicado a valorar especies emblemáticas o elementos con los que los encuestados están familiarizados (OECD, 2002).

Tampoco se puede olvidar que este método permite obtener directamente el excedente hicksiano del consumidor, el cual no puede ser obtenido por otros métodos indirectos como el coste de desplazamiento o los precios hedónicos. Se refiere a aquéllos que han los tests de validación más rigurosos y han evitado un “efecto incrustación” fuerte que haría que los valores no fuesen sensibles a la cantidad del bien que ha sido ofrecida.

### **Sesgos inherentes al método de valoración contingente**

Como ya se mencionó con antelación, el método de valoración contingente es considerado el método de valoración económica más controvertido y los sesgos inherentes a éste método son de especial relevancia en este sentido.

En principio, el carácter hipotético del método no promueve una reflexión profunda acerca de la problemática ni tampoco la buena voluntad para contestar correctamente por parte del encuestado. Consecuentemente, es posible que el encuestado responda el primer monto que se le ocurra o que acepte sin meditar hondamente lo que le plantea el encuestador. El hecho de manejarse constantemente en el terreno de la hipótesis implica que el cometer un error no trae grandes perjuicios. La evidencia empírica, a pesar de no ser terminante, indicaría la

existencia de algunos problemas en este sentido. Esta cuestión ha sido mencionada ampliamente en la literatura y como respuesta se ha propuesto realizar preguntas lo suficientemente creíbles, para que el encuestado piense que de decidirse llevar a cabo el proyecto en cuestión, se verá obligado a pagar el monto que se le pregunta en la encuesta.

El sesgo por el que el método de valoración contingente ha sufrido más rechazo en el ámbito académico y que ha sido mencionado previamente en varias ocasiones es el sesgo estratégico. Puede presentarse el caso en que el encuestado posea un interés especial vinculado a la problemática objeto de la encuesta, y que por consiguiente, sea muy cauteloso en las respuestas que brinda en pos de la consecución de su cometido.

De esta manera, su contestación no es honesta sino estratégica, la persona considera que la respuesta que aporte tendrá incidencia en el resultado final, y que en consecuencia, se verá favorecida. Entre los distintos tipos de sesgos estratégicos que pueden presentarse, se encuentra el conocido problema del free rider. Admitiendo esta posibilidad desde un comienzo, es de esperarse que la existencia de un sesgo estratégico constituya un obstáculo importante para la aplicación del método de valoración contingente.

Para neutralizar este sesgo se idearon diversas técnicas. Entre ellas se destaca el intento de estimar una función de sesgo, que permita calcular el mismo para luego descontarlo de los resultados finales obtenidos con el método de valoración contingente.

Otra opción que se planteó es diseñar la encuesta de manera de que el encuestado no tenga dudas acerca de la incapacidad que tiene para influir en el resultado final del estudio (no sólo en cuanto a la decisión de implementación de un potencial proyecto sino a su financiamiento) a través de su contestación. No obstante, la eliminación de este sesgo no solucionaría del todo los problemas, dado que la existencia de un sesgo estratégico implica la presencia de un incentivo para que el encuestado tome en serio la propuesta y piense la respuesta. Parecería, entonces, que nos enfrentamos a un círculo vicioso de difícil resolución. Sin embargo, el formato de pregunta cerrada o dicotómica se encontraría libre de este problema. Asimismo, existe abundante evidencia que muestra la no manifestación de conductas egoístas de manera sistemática (Bohm 1972; McMillan 1979; Evans and Harris 1982; Watson 1991). Mitchell y Carson (1989) sostienen que la motivación para

desarrollar un comportamiento de tipo estratégico sería débil debido a diversos factores. En primer lugar, los autores establecen que para desarrollar comportamiento estratégico se precisa de un gran volumen de información y por ende, incurrir en un costo elevado para ser efectivo. A su vez, las encuestas de valoración contingente generalmente dan la impresión de que existe un volumen importante de encuestados, por lo que la probabilidad de incidir en el resultado final del estudio es relativamente baja. Por otra parte, los instrumentos de pago a los que invoca buena parte de estos estudios - aumento de impuestos, de tasas y de precios - afectan intensamente a las restricciones presupuestarias provocando reacciones negativas, que difícilmente fomenten un tratamiento liviano por parte de los encuestados, aún en situaciones hipotéticas.

### **La valoración ambiental como compra de satisfacción moral**

No obstante, en la actualidad, la polémica en torno al método de valoración contingente ha virado desde el argumento del sesgo estratégico al de la compra de la satisfacción moral. El cuestionamiento, en lugar de ser sobre la honestidad de la contestación, pasa a ser sobre el significado de las respuestas; determinar que es lo que las personas están realmente valorando.

En este sentido juegan un rol particular los sesgos producidos por el orden en que se realizan las preguntas. Una manifestación particular de éste es lo que se conoce como «efecto incrustación», que consiste en que la valoración que se obtiene de un determinado bien o servicio ambiental diverge según la secuencia en la que aparece como parte de ahí el término incrustado de un bien más amplio. La existencia de este efecto deriva de un estudio desarrollado por Kahneman y Knetsch que mostraba que una determinada mejora en la calidad del medio ambiente por separado presentaba una valoración muy superior a que si formaba parte de una mejora más general. Por ejemplo, la valoración que se hace de la conservación de un grupo de árboles pertenecientes a un bosque es la misma que se hace de la totalidad de los árboles que componen ese mismo bosque. La interpretación de este hecho por Kahneman y Knetsch es que el método de valoración contingente no provee información acerca de la valoración que la persona hace de un determinado bien o servicio ambiental, sino lo que para la persona vale una causa justa, la satisfacción moral que se obtiene ya sea la conservación de un bosque entero o parte del mismo.

No obstante, ante estas conclusiones varios autores sostuvieron que el problema planteado por Kahneman y Knetsch era completamente irrelevante, dado que el principio de soberanía del consumidor establece que deben aceptarse las valoraciones que hacen las personas sin hacer ningún tipo de cuestionamiento acerca del contenido de las mismas. Por su parte, O'Doherty (2001) manifiesta que la evidencia proporcionada por Kahneman y Knetsch no es lo suficientemente sólida como para sustentar las conclusiones a las que éstos arriban dado que según su entender, la satisfacción moral representa un determinante de la disposición a pagar por un bien público, y como tal, es esperable que ambas variables presenten una alta correlación.

En contraposición, otros investigadores encontraron al efecto incrustación y a todas sus implicancias como concluyentes con respecto a la validez del método. Sobre todo, teniendo en cuenta que los resultados aportados por el método servirían de apoyo al proceso de toma de decisiones en el campo de los bienes públicos, lo cual desalentaría el hecho de correr riesgos de tal magnitud.

Con relación a todas las anomalías que se han evidenciado en los trabajos de economía del comportamiento respecto a los postulados que realiza la economía neoclásica acerca de la racionalidad (D. Kahneman, A. Tversky, R. Thaler, Knetsch), Mc Fadden (1996) establece que es necesario que en los casos de aplicación del método de valoración contingente, los economistas tomen en cuenta el impacto de tales anomalías en las respuestas observadas y que busquen algún procedimiento que les permita minimizar los errores en las respuestas.

Luego de haber presentado las ventajas y los inconvenientes que posee el método de valoración contingente resulta más que complicado extraer una conclusión terminante acerca de su validez. Azqueta (1994) destaca la importancia creciente que ha manifestado el método a partir de la infinidad de estudios que lo han utilizado, lo que llevaría inevitablemente a asignarle cierto grado de confiabilidad, siempre y cuando se tengan en cuenta todas las limitaciones y las salvedades del caso.

Finalmente, se puede concluir que todos los cuestionamientos que se han dado en torno al método de valoración contingente han favorecido su maduración y que hoy en día sus fundamentos teóricos y sus limitaciones sean más ampliamente comprendidos. Igualmente,

es importante que se continúe estudiando este método. La necesidad más apremiante tiene que ver con reducir los altos costos de diseño, de relevamiento y de procesamiento de encuestas sin perder fiabilidad en los resultados (Carson, 1999).

Después de analizar el MVC queda claro que su aplicación para la valoración económica de cualquier espacio natural ó área protegida exige considerar las etapas siguientes:

**ETAPA I:** Caracterización del área objeto de investigación. En este paso se destacan las Características fundamentales de la zona atendiendo a:

- ✓ Ubicación geográfica
- ✓ Descripción de los Recursos Naturales
- ✓ Estado Legal y Administrativo del Área
- ✓ Caracterización socioeconómica del paisaje o área protegida
- ✓ Descripción de las actividades económicas de la zona.
- ✓ Descripción de los atractivos turísticos y Culturales

Para finalmente identificar los diferentes bienes y servicios ambientales del área, considerando el enfoque de VET, Teniendo en cuenta las distintas categorías de valor.

**ETAPA II:** Recolección de la información socioeconómica de los individuos que visitan el área. La información versará sobre la edad, Sexo, Educación, Nivel de Ingreso, Criterios de Selección de un destino, Veces que ha visitado el lugar, esta información será el investigador quien la defina, en consecuencia de lo que se desee analizar. A su vez será este el que decida, la muestra que tomará a través de técnicas y métodos existentes. La fuente fundamental de esta información es la realización de entrevistas y encuestas personales.

**ETAPA III:** Determinar el grado de conocimiento que los encuestados tienen acerca de las características del área para conocer su opinión acerca de cuestiones relacionadas con la protección de la misma.

La determinación de esta información será tomada directamente de las encuestas, a través de preguntas directas que arrojarán el grado de conocimiento y la opinión acerca de la protección de la zona.

**ETAPA IV:** Evaluar la posible disposición al pago por la conservación y preservación de la zona, a través de programas o software que ayuden a procesar las encuestas, entre ellos se destacan el SSPS. 11 y el Modelo Estadístico LIMDEP.

#### **Aplicación del Modelo LIMDEP para el procesamiento de las encuestas del MVC.**

Para el procesamiento de los datos de las encuestas se utiliza un modelo netamente estadístico llamado LIMDEP. Una vez aplicadas las encuestas se crea una base de datos para procesar y codificar todas las respuestas de los encuestados, en una hoja de cálculo de Excel. Lo más importante es recordar que todas las respuestas se deben digitalizar numéricamente, o sea hasta las respuestas cualitativas deben convertirse en cuantitativas. Esto es necesario porque ni el Excel, ni el LIMDEP pueden procesar datos que no estén digitalizados en números.

La base de dato es creada en Excel con la siguiente presentación:

- ✓ Primera fila: Nombres de las variables
- ✓ Las otras filas: La respuesta de las preguntas por cada encuestado
- ✓ Columnas: Variables (respuesta de las preguntas de la encuesta).

La base de datos debe tener más observaciones que variables, para garantizar los grados de libertad y poder correr las regresiones correspondientes, Los nombres de las variables en las filas deben tener como máximo 8 caracteres para evitar problemas de exportación a la base de datos de LIMDEP.

Para exportar exitosamente la información se seleccionan únicamente las celdas que contiene información (se marca con sombrilla) y se guarda la hoja de cálculo en el formato wks (ejemplo: tesis.wks). El nombre de la base de datos puede permanecer igual únicamente cambia el formato.

Una vez guardada la base de datos con formato WKS, se cierra el programa Excel abre LIMDEP, cuando este está abierto aparecen 3 ventanas principales:

1. Base de datos (Project)
2. Editor de texto (Text/command editor)
3. Salida (auput)

En el editor de textos se escriben los comandos y/o rutinas que indican al programa el tipo de cálculo que se desea hacer. En la ventana Base de Datos, se acumulan todos los cambios relacionados con la base de datos, y en la ventana de Salida se acumulan todos los resultados generados a través de los diferentes cálculos.

En LIMDEP, los comandos se escriben en la ventana del editor de texto y después se ejecuta la opción GO, del menú superior.

Para mayor nivel de detalle de los comandos, se debe consultar la ayuda. Lo relevante a recordar es que los comandos se pueden escribir en la misma línea o en líneas separadas, sin embargo lo más importante es poner ``punto y coma``(;) entre cada comando y el símbolo (\$) al final de una línea de comandos.

Ejemplo de importación de una base de datos de las encuestas realizadas:

**Read;nvar=15;file=d:/tesis.wks;names=1;format=wks\$**

Read: Leer datos de la base de datos

Nvar: número de variables

File: ruta y nombre del archivo con la base de datos.

names =1: Indica que la primera fila contiene los nombres de las variables.

format=wks: Indica el nivel de format que tiene el archive de la Base de Datos

\$: Fin de la operación.

Esta fila se marca con sombrilla se ejecuta con el botón GO del menú superior, se puede observar que en la misma hay 5 comandos y todos se ejecutan simultáneamente.

Una vez corrido el programa los elementos más importantes que se deben analizar en los resultados son los siguientes:

1. La media de la Disposición a Pagar (mean of DAP), que indicaría cuanto pagaría la persona por la conservación del recurso o espacio natural.
2. La R cuadrado (R-squared)- Indica la bondad del modelo diseñado. Siempre se trata de encontrar un nivel de encontrar un nivel de explicación mayor de 90%. El bajo valor se puede deber a pocas observaciones (pocas encuestas), o al hecho de haber omitido variables importantes en el análisis que puedan explicar mejor la realidad.
3. Los signos de los coeficientes  $\beta$ , si el signo es positivo entonces la variable afecta positivamente a la DAP (ejemplo a mayor a mayor ingreso mayor DAP) en caso contrario el efecto es inverso. El coeficiente en sí es el tamaño/magnitud de impacto de la variable independiente X sobre la DAP.
4. T estadístico (T-ratio) \_\_ Si los valores para cada variable están fuera del rango (-2;2) entonces los coeficientes estimados y sus signos son significativos.. En caso contrario las estimaciones no serán confiables.
5. El último elemento abarca las medias de todas las demás variables.

El Paisaje Natural Protegido, "Gran Piedra" constituye un Área Protegida de significación nacional y se encuentra ubicada dentro de un territorio, reconocido por la UNESCO, posee un alto nivel de diversidad biológica tanto de especies de la flora y la fauna, como de hábitats y ecosistemas terrestres y marinos, así como una considerable representación de especies endémicas, y una amplia variedad de elementos geomorfológicos superficiales y subterráneos, que confieren un alto valor natural y paisajístico al área. De aquí que esta sea una de las razones por la que se tome este espacio natural, para el estudio, teniendo en

cuenta además sus atractivos turísticos, ya que es un sitio comúnmente incluido en paquetes turísticos del destino Santiago. Y Por último, pero no menos importante lo constituye, el interés mostrado por la administración del área en la realización de un estudio de esta naturaleza.

### **CAPÍTULO III. Método de Valoración Contingente en El Paisaje Natural Protegido, “Gran Piedra”.**

La evaluación se realiza siguiendo la metodología caracterizada en el capítulo anterior, comenzando por la primera etapa.

#### **3.1. EPAPA #1 Descripción del PNP “Gran Piedra”**

##### **3.1.1 Caracterización físico - geográfica del PNP “Gran Piedra”**

###### **Ubicación geográfica**

El PNP “Gran Piedra” ocupa una extensión superficial de 3039 hectáreas. El mismo está ubicado en el distrito Sierra Maestra, subdistrito Montañas de la Sierra Maestra Oriental, región Montaña de la Sierra de Gran Piedra, a 14 Km. de la carretera de Baconao y a 25 Km. de la ciudad de Santiago de Cuba (Anexo 9).

###### **Descripción de los Recursos Naturales**

El PNP “Gran Piedra” posee particularidades geomorfológicas, climatológicas y paisajísticas que le atribuyen gran importancia para el turismo.

**Geomorfología:** En el área existe un predominio (96,6 % de las altitudes) de montañas bajas formadas por bloques escalonados que fluctúan entre los 300 y 1000 msnm. Entre las alturas más importantes se sitúan: Pico Mogote con 1130 msnm y Gran Piedra situado a 1 234 msnm.

El área tiene la singularidad de poseer uno de los valores geológicos más importantes de la provincia Santiago de Cuba, “Gran Piedra”. El elemento se caracteriza por ser un bloque de brecha andesítica, diorítica y granítica, de 51x25x30 metros (largo, alto y ancho), con un peso aproximado de 75 000 toneladas, que le da el nombre al lugar y está registrada en el libro de Records Guinness, como la roca de su tamaño a mayor altura en el mundo (1234 msnm) y la tercera por su tamaño a nivel mundial.

**Clima:** El microclima existente en el Paisaje está dado fundamentalmente por el relieve y la influencia de los vientos del este y nordeste. El estado del tiempo es de lluvioso cálido en

la cima a soleado húmedo. La humedad relativa oscila entre el 85 - 90 % y la temperatura media anual varía de 16 a 18 C, la mínima de 12 a 14 C y la máxima de 18 a 20 C. Recibe de 3 a 4 horas de sol diarias y la evaporación media anual es menor de 1 mm diario. La precipitación media anual oscila entre los 1 300 y los 1 900 mm. Los meses más lluviosos son mayo, septiembre y octubre. Se presenta un gran predominio de días nublados, frescos, con 238 días con niebla y nubes bajas, de los cuales 162 son con niebla densa que, incluso en verano, impide divisar a una persona a más de un metro de distancia.

**Hidrología:** la red hidrográfica está constituida por los nacimientos de las principales cuencas fluviales de la sierra de Gran Piedra. En la vertiente norte el captador fluvial más importante es el río Baconao, sus principales afluentes son el río Negro y río Indio, los cuales forman pintorescos paisajes donde se combinan la vegetación, el agua y la topografía abrupta del lugar. En la vertiente sur, se encuentra el río Juraguá. También existen numerosos arroyos y manantiales, que son la principal fuente de abasto de agua de la región, cuya extensión total se extiende longitudinalmente hasta 20 km (Anexo 9).

**Diversidad Paisajística:** Los diferentes paisajes existentes en la zona son: 1) Montañas bajas denudativas formadas por rocas volcánicas, vulcanógeno-sedimentaria carbonatadas y metamórficas, con bosques siempre verdes y de pinos y 2) Montañas medias formadas por rocas ígneas ácidas dispuestas en la base y porción media de las pendientes y picos, con bosques pluviales.

**Vegetación:** aunque la vegetación de esta área ha sido muy antropizada, mantiene sus recursos florísticos naturales, así como diversos tipos de vegetación. Las formaciones vegetales existentes son el bosque siempreverde mesófilo antropizado (500–800 msnm), la pluvisilva montana (800 –1400 msnm), bosque secundario en ecótopos de pluvisilva montana (+800 msnm), las plantaciones de pinos y los relictos de pinares, los bosques de galerías, los bosques de galería de *syzygium jambos* y el bosque semideciduo. Dentro de la vegetación cultural se encuentran los cafetales, conucos y pastizales.

En cuanto a la flora existen alrededor de 442 taxones infragenéricos de fanerógamas, agrupados en 94 familias. De esta resaltan por el número de especies Orchidaceae, Asteraceae, Rubiaceae, Poaceae y Piperaceae. Existen 95 taxones endémicos, de los cuales

10 presentan algún estado de amenaza, dentro de estos, 4 están catalogados como vulnerables y uno en peligro de extinción (*Lepanthopsis microlepanthes*).

La pteridoflora es la segunda más numerosa de Cuba. En la pluvisilva existen 272 especies de helechos, de ellos 138 solo se reportan en esta formación. De estas 10 se encuentran en peligro crítico y 18 son consideradas como vulnerables. De los 26 helechos arborescentes existentes en Cuba, 16 están presentes en Gran Piedra. De ellos, 2 son endémicos locales *Lephanthes caluffii* y *Rondeletia intermixta*. El primero (helecho elefante) es una especie recientemente descrita para la ciencia en la localidad (endémico local estricto), su población tiene muy pocos individuos y está considerado en peligro crítico.

Existen 267 especies de musgos los cuales están agrupados en 23 familias y 73 géneros, lo que representa el 52 % de las especies reportadas para Cuba.

**Fauna:** En el área existen un total de 14 órdenes de insectos. El orden de los Lepidópteros (Mariposas) cuenta con 58 especies entre la que destacan especies típicas de bosques de montaña como *Greta cubana*, *Anetia cubana*, además de especies raras y carismáticas como *Calisto sibylla*, *Anaea cubana*, *Hamadryas februa*, *Hypna clytemnestra*.

Se reporta un total de 13 especies de moluscos terrestres, de las cuales 10 son endémicas.

En el caso de los anfibios se han reportado 12 especies, pertenecientes a 3 familias, de las cuales 11 son endémicas, para un 91.7 % de endemismo, que representan el 29.7 % de los endemismos de la Región Oriental y el 20.0 % de los de Cuba.

En el paisaje habitan un total de 24 especies de reptiles (17 lagartijas y 7 serpientes). De estas, 20 son endémicas, para un 75 % de endemismo, de las cuales 7 son exclusivas de la Región Oriental, para un 33.3 % de endemismo regional. Del total de reptiles reportados, según UICN (1996), 6 están considerados como amenazados.

Existen un total de 75 especies de aves. El endemismo está representado por 9 especies: Gavilán Colilargo, Sijú Cotunto, Sijú Platanero, Tocaroro, Cartacuba, Carpintero Verde, Juan Chiví, Pechero y Totí. El sitio es una importante ruta migratoria para las aves rapaces, que procedentes de Norteamérica y migran hacia el Caribe, especialmente para el Guincho, Gavilán Cola de Tijera. Además de estas dos especies de aves rapaces, en Gran Piedra se

han reportado migrando el Gavilán Bobo, Halcón de Palomas, Halcón Peregrino, y el Gavilancito. Entre las especies amenazadas del área están el Gavilán Colilargo y el Camao.

Existen 9 especies de mamíferos, tres autóctonos y seis introducidos. Los autóctonos son una especie de quirópteros y dos de roedores. Entre los mamíferos se listan como amenazados según la IUCN (1996), el murciélago de las cuevas calientes (*Phyllonycteris poeyi*) y la Jutía Andaraz (*Capromys melanurus*).

### **3.1.2 Estado legal y administrativo del Área**

El PNP “Gran Piedra” es un área protegida de significación nacional (CECM 6291/08). En la actualidad constituye una de las zonas núcleo del Área Protegida de Recursos Manejados “Reserva de Biosfera Baconao”. Su estado legal se ve fortalecido por su aprobación por parte del Consejo de Ministros (Acuerdo 6291-2-08 10), donde se reconoce una administración conjunta entre el MINAG y CITMA.

Entre sus reconocimientos más importantes se encuentra la distinción de Monumento Nacional (1991) y la declaración de la UNESCO en el 2002 del Sitio Cultural “Paisaje Arqueológico de las Primeras Plantaciones Cafetaleras en el Sudeste de Cuba”, en el cual se incluyen el conjunto de ruinas de cafetales franco haitianos presentes en la zona, reconocidas como Patrimonio Cultural de la Humanidad.

### **Zonificación del Área protegida.**

Entre los objetivos de manejo del Área Protegida, el referido al desarrollo turismo plantea el hecho de que en la misma se debe *propiciar el perfeccionamiento de la actividad turística mediante la concepción de un producto turístico, planificado y diseñado en correspondencia con las potencialidades de la zona, que le permita convertirse en uno de los elementos esenciales para la sostenibilidad del área protegida* (Plan de Manejo PNP-GP 2012-2016).

Para el PNP-GP se reconocen las siguientes zonas de manejo:

- Zona de conservación
- Zona uso público

- Zona histórico-cultural
- Zona de uso forestal sostenible
- Zona de restauración
- Zona administrativa
- Zona socioeconómica
- Zona de amortiguamiento

### ***3.1.3 Caracterización socioeconómica del PNP “Gran Piedra”.***

La población se concentra en dos comunidades rurales.

- **Comunidad “Gran Piedra”:** Pertenece a la circunscripción 304 del Consejo Popular Siboney. Limita al Este con la comunidad El Desierto, al Sur con el Oasis y Firmeza, al Oeste con El Sapo y Ocaña, y al Norte con El Desierto y la Reunión.

Características demográficas: Actualmente existen 38 viviendas dispersas, con un total de 135 pobladores. La mayoría de las personas, luego de vivir un tiempo en el área, migran hacia la ciudad de Santiago o a la zona costera más cercana.

Condiciones de vida: Las condiciones de vida son regulares, la mayoría de las viviendas tienen las paredes de madera y techo de fibrocemento o tejas de zinc.

Educación y Salud: El nivel escolar promedio de los pobladores no supera el noveno y doce grado. Aunque existe una escuela en la comunidad, esta no funciona, los niños se trasladan a una escuela becada o sus padres lo envían a la casa de algún familiar donde puedan asistir a una escuela cercana. Existe un consultorio del médico de la familia que presta servicio de enfermería, el servicio de consultas fue trasladado al policlínico en Siboney.

Servicios: Cuentan con una sala de televisión donde se desarrollan actividades de educación ambiental para los comunitarios. La energía eléctrica es generada por un grupo electrógeno que brinda servicio las 24 horas a toda la comunidad, las instituciones económicas y de servicios, el agua es distribuida mediante una red local improvisada por los pobladores que

se abastece de la red fluvial existente en la zona. La disposición de los residuales domésticos se realiza en los patios de las casas, en el caso de las instituciones, los residuales sólidos son incinerados aunque en algunas ocasiones los vierten al entorno.

La vía de acceso a la comunidad es la carretera que conduce hasta el Hotel Gran Piedra, la cual se encuentra en estado regular, con condiciones de derrumbes en algunas zonas. Otros caminos la enlazan con las localidades aledañas, pero son sólo transitables por vehículos de doble tracción, caballo o caminando. El acceso se dificulta debido a que no existe servicio de transporte público, por lo que las personas caminan 14 km hasta la carretera que une la ciudad con Baconao para poder trasladarse.

#### **- Comunidad “El Desierto”**

Pertenece al Consejo Popular Ramón de Las Yaguas, limita al este con Campo Rico, al norte con La Linet, al sur con Gran Piedra y al oeste con La Reunión.

Características demográficas: La comunidad se origina entre los años 1984 - 1986, cuando la EFI financió la construcción de 33 viviendas concentradas para un total de 96 personas con el nombre de Comunidad XXXII Aniversario del Desembarco del Granma.

Condiciones de vida: aunque la atención a la localidad proveniente de planes como el Turquino-Manatí, la misma es insuficiente. Las condiciones de vida de la comunidad son regulares, aunque las viviendas poseen mejor construcción, con techo de fibrocemento, paredes de tabla y piso de cemento pulido, no cuentan con suficiente mobiliario ni equipos electrodomésticos necesarios, se cocina con keroseno y leña en la mayoría de las casas.

Educación y Salud: El nivel escolar promedio educacional de los pobladores oscila entre el sexto y el séptimo grado. Existe una escuela primaria con una matrícula de 15 alumnos, dos maestros de la comunidad de Aguacate y Kentucky. Para continuar estudios de secundaria los alumnos al terminar el 6to grado se trasladan a la secundaria de Zacatecas en El Caney.

En la localidad no existe consultorio del médico de la familia, los pobladores son atendidos en la localidad de La Talí, ubicada a 4 Km de El Desierto.

Servicios: Existe una bodega mixta, con 221 consumidores de las zonas de El Sichi, La Celia, Monte Bello, La Fortuné. Existe una panadería que abastece al Desierto, a la Linet y Kentucky. La electricidad es generada por una planta eléctrica que presta servicio de cuatro a seis horas en dependencia de la disponibilidad de combustible, su calidad técnica no es buena pues necesita constantemente de reparaciones debido a su antigüedad.

Las vías de acceso para vehículos de doble tracción se localizan en dirección de las localidades de La Linet, La Talí, desde donde pueden trasladarse a la ciudad de Santiago, sin embargo, los pobladores utilizan un sendero que enlaza a la comunidad con la de Gran Piedra, desde donde pueden trasladarse con relativa facilidad y menos tiempo hasta la ciudad de Santiago.

### **Descripción de las actividades económicas de la zona.**

Las actividades económicas en las que se insertan los pobladores de la zona son:

- Explotación forestal desarrollada por la EFI Gran Piedra-Baconao, la extensión superficial de sus plantaciones abarca más del 60 % del territorio del área protegida. Entre las especies que se manejan están: Ocuje, Cedro, Eucalipto, Majagua, Pinos y Caoba.

- Existen perfiles productivos como la Cooperativa de Créditos y Servicios “Narciso Martínez” y la CPA “Protesta de Baraguá”. La CPA tiene el 70 % de sus tierras fuera de los límites del Paisaje, en las áreas dentro del PNP predominan los sistemas agroforestales, caracterizados por la presencia de cafetales y platanales.

- En menor medida se desarrolla la agricultura por campesinos individuales, mediante conucos para la producción agrícola (cultivo de frutas, yuca, ñame, malanga, frijoles y calabaza) y la producción de flores (Dalia, Cala, Gladiolo, Lirios y Orquídeas) destinados para el autoconsumo familiar y la venta al turismo nacional e internacional.

- Entre los centros presentes en la zona se encuentra Hotel Gran Piedra (MINTUR), Museo La Isabelica (Patrimonio), el Jardín de Plantas Ornamentales Gran Piedra (Cariflor), Cuerpo de Guardabosques (MININT) así como instituciones de investigación como Estación y Radar Meteorológico (CITMA), Estación Ecológica Gran Piedra (BIOECO), Radio Cuba y ETECSA.

- Se desarrolla la venta de productos artesanales por parte de pobladores, confeccionados con semillas, conchas de moluscos no viables y de huesos de animales. Las especies maderables utilizadas son Caoba, Majagua azul, Carbonero, Almendrillo y Guayacán.

### ***3.1.4 Descripción de los atractivos turísticos y Culturales***

#### **Atractivos Naturales:**

- Mirador Natural “Gran Piedra”
- Jardín de Plantas Ornamentales “Gran Piedra”
- Chorro de Leonor, conocido como “Saltadero”
- Arroyos Aledaños a Gran Piedra.
- Formaciones vegetales existentes
- Especies de flora endémica
- Especies de aves
- Otras especies de fauna endémica

#### **Atractivos Culturales:**

- Sitios de Patrimonio Histórico, Cultural y Arqueológico.

La Sierra de Gran Piedra fue uno de los principales polos de asentamiento de los emigrados franceses y sus esclavos que escaparon de la Revolución haitiana de 1791 (López, 2005). En la zona fueron construidas cientos de haciendas cafetaleras, las cuales comprendían la casa señorial-almacén-jardines, la zona industrial, la red agrícola y la red de caminos.

El macizo comprende restos de 111 haciendas cafetaleras (Anexo 9), específicamente en el área del PNP se encuentran restos arqueológicos de La Idalia, El Olimpo, El Platón, La Siberia, La Isabelica, Kentucky, La Amistad, El Amor, La Favorita, entre otras. Además en la Reserva Ecológica Pico Mogote, se encuentran las ruinas de La Gran Sofía, La Africana, San Antonio y La Carolina.

La Extensa red de ruinas cafetaleras, considerada Monumento Nacional, fue declarada por la UNESCO en el 2002 como Patrimonio de la Humanidad en la categoría de Paisaje Arqueológico. Los atractivos identificados fueron:

- ✓ Museo Cafetal “La Isabelica”
- ✓ Ruina “La Idalia”
- ✓ Ruina “El Olimpo”
- ✓ Ruina “La Gran Sofía”
- ✓ Ruina “Kentucky”
- ✓ Ruina “El Amor”

- Comunidades: tradiciones musicales, artesanales y gastronómicas.

#### Mapa de Ubicación de Atractivos turísticos



**Fuente:** Plan de Manejo Gran Piedra 2012-2016

A partir de la caracterización realizada se resumen los principales bienes y servicios ambientales inherentes a el Paisaje Natural Protegido ``Gran Piedra`` con el fin de facilitar la valoración económica ambiental del mismo.

En el esquema 3 se muestra esta información y la misma ha sido agrupada, considerando las diferentes categorías de valor existentes, según distintos enfoques dados del tema, abordados de forma más detallada en el capítulo anterior.

**Esquema #3** : Bienes y servicios ambientales más representativos del PNP “Gran Piedra”

Valor de Uso			Valor de no Uso	
Valor de uso directo	Valor de uso indirecto	Valor de opción	Valor de existencia	Valor de legado
Ecoturismo	Soporte a la biodiversidad	Protección de la biodiversidad	Investigación	Respeto al derecho de futuras generaciones
Producciones Agropecuaria	Formación de suelos	Potencial turístico	Formación de suelos	Biodiversidad importante para conservar.
Oferta de Agua	Retención de nutrientes	Conservación de hábitat	Cultural	Existencia de especies de flora y fauna, para futura información genética.
Especies exóticas de flora y fauna.	Corredor biológico			Legado, herencia a futuras generaciones
Cultural	Recarga de acuíferos	Observación de aves	Refugio de especies	

Producción de alimentos	Regulación del clima	Sitios Históricos y Arqueológicos		
Investigación	Belleza escénica			
Refugio de especies	Secuestro de carbono			

En este sentido se consideraron los servicios ambientales más representativos en las prácticas ecoturísticas en el PNP Gran Piedra, elegidos en concordancia con las motivaciones principales de los visitantes que llegan y criterios de especialistas del área protegida.

En consecuencia con los servicios ambientales seleccionados se empleó el método de valoración Contingente por constituir uno de los más apropiados para valorar amenidades recreativas en las prácticas turísticas. Para obtener la información que se requiere se procedió a la elaboración de un cuestionario para ser aplicado a los visitantes tanto nacionales como extranjeros.

### ***3.2. ETAPA # 2 Información socioeconómica de los individuos encuestados***

Esta etapa de la investigación realizada a través de la aplicación de encuestas, dirigidas a los visitantes nacionales e internacionales, se efectuó tomando resultados a conveniencia de encuestas ya realizadas, por oficinas del CITMA, el MINTUR, investigaciones de la Universidad de Oriente y la de la autora, resultando un total de 1500 encuestas, sólo teniendo en cuenta los turistas excursionistas y no los Turistas, para mayor homogeneidad de la información. Considerándose turistas a aquellos que visitan el PNP y tienen una estancia en sus instalaciones de una o más noches, y turistas excursionistas aquellos que arriban al espacio solo por unas horas. (en la investigación se le denomina Turistas para mejor comprensión )

Es válido precisar que el promedio de visitantes diarias que llegan al área es de 9 a 11 veces superior en la forma de excursionista que de turistas. Además el comportamiento de turistas internacionales es de 6 a 7 veces mayor que el de turistas nacionales.

El tipo de muestreo que se utiliza es el Muestreo Irrestricto Aleatorio (MIA). En la selección de la muestra se empleó una confiabilidad del 95%, una estimación de 0.5 (que garantiza el tamaño de muestra óptimo) y un error de muestreo de 0.05.

El tamaño de muestra fue de **512 encuestas**, de estas **407** turistas internacionales y **105** turistas nacionales, procesándose el 100 % del total estimado. En cuanto a la selección del tamaño de muestra, se calculó utilizando la fórmula válida, para poblaciones finitas, que a continuación se presenta:

Fórmula para el cálculo de la muestra:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 (N - 1) + Z^2 p * q}$$

Siendo:

**n.** Tamaño de la muestra

**Z.** Nivel de Confianza

**p.** % de cumplimiento de que la hipótesis es cierta y la viabilidad positiva.

**N.** Tamaño de la población.

**E.** % de error de muestreo o estimación.

**q.** variabilidad negativa (1 - p)

Finalmente los datos fueron procesados mediante el paquete estadístico, SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versión 11.6. El que permitió comprobar la fiabilidad de la muestra mediante el cálculo del Alpha = 0,92, lo que significa que la muestra es significativa por tener un Alpha > 0.8.

### 3.2.1 Turistas Nacionales

#### Perfil del encuestado

<b>Indicadores</b>	<b>Comportamiento</b>
Edad	12% -0-18 34% -19-30 48%- 31-50 6%- Más de50 años
Sexo	54% - Hombres 46% - Mujeres
Educación	0%-Secundaria 4%-Obrero calificado 7%-Técnico Medio 12%- Bachillerato 72% - Graduados universitarios
Ingresos que percibe	Hasta 200\$ De 200\$ a 500\$ Más de 500\$
Criterios de Selección de un destino	44% - Disfrutar el escenario 28% - Tener nuevas experiencias 12% - Estudiar culturas 10%- Compartir con la comunidad próxima al PNP
Veces que ha visitado el Lugar	1ra vez-92% 2veces- 6% 3 o más- 2%

Actividades preferidas	31% - Caminata y Senderismo 18% - Observar la flora y la fauna 15% - Visitar espacios naturales ricos en especies de floras y fauna. 10%- Conocer e intercambiar con comunidades cercanas.
Motivaciones para próximo viaje	45% - Senderismo 21% - Experiencia en las culturas locales 20% - Observar la flora y la fauna 10%- Compartir con la Comunidad Próxima al PNP.

El perfil se corresponde mayormente con el excursionista nacional de naturaleza ocasional, debido a que visitan el área solo por algunas horas como una pequeña forma de relajación o esparcimiento. En menor medida se encuentran algunos turistas de naturaleza vocacionales, así como estudiantes o especialistas bien informados con un gran interés por conocer los valores naturales y llevar a cabo algunos proyectos escolares o laborales.

En el caso de la procedencia fundamental de turistas nacionales se destaca en primer lugar Santiago de Cuba por ser la zona donde está enclavada el área, siguiéndoles en el mismo orden de visitas, Guantánamo, Granma, Habana y Holguín.

### 3.2.2 Turistas Internacionales

Perfil del encuestado

Indicadores	Comportamiento
Edad	12% -0-18 34% -19-30 48%- 31-50 6%- Más de50 años

Sexo	54% - Hombres 46% - Mujeres
Educación	0%-Secundaria 4%-Obrero calificado 7%-Técnico Medio 12%- Bachillerato 72% - Graduados universitarios
Ingresos que percibe	Hasta 200\$ De 200\$ a 500\$ Más de 500\$
Criterios de Selección de un destino	44% - Disfrutar el escenario 28% - Tener nuevas experiencias 12% - Estudiar culturas 10%- Compartir con la comunidad próxima al PNP
Veces que ha visitado el Lugar	Ira vez-92% 2veces- 6% 3 o más- 2%
Actividades preferidas	31% - Caminata y Senderismo 18% - Observar la flora y la fauna 15% - Visitar espacios naturales ricos en especies de floras y fauna. 10%- Conocer e intercambiar con comunidades cercanas.
Motivaciones para próximo viaje	45% - Senderismo 21% - Experiencia en las culturas locales 20% - Observar la flora y la fauna

	10%- Compartir con la Comunidad Próxima al PNP.
--	---

En este caso el perfil de los encuestados también se corresponde mayormente con los turistas internacionales de naturaleza ocasional, debido a que visitan el área solo por algunas horas como una pequeña parte de un paquete más amplio o para aprovechar el atractivo del lugar al estar cerca de él. En menor medida se encuentran turistas de naturaleza vocacionales, así como ecoturistas, bien informados con un gran interés por conocer los valores naturales y culturales del área.

Aunque se tienen turistas extranjeros de más de 20 países anualmente, los principales países de procedencia son Canadá, Alemania y Francia

***3.3. ETAPA # 3 Determinar el grado de conocimiento que los encuestados tienen acerca de las características del área para conocer su opinión acerca de cuestiones relacionadas con la protección de la misma.***

De los encuestados el 95% tenían conocimiento de la existencia del PNP, `` Gran Piedra``.

Con respecto a la vía o forma fundamental en el que los turistas conocen el paisaje natural, en el caso de los internacionales, la guía turística y el internet en este mismo orden son las formas fundamentales de conocimiento de la existencia del PNP, `` Gran Piedra``. Sin embargo en el caso de los turistas nacionales a través de la referencia de amigos o familiares del espacio es la vía fundamental por la que conocieron la existencia del PNP, `` Gran Piedra``.

No obstante un resultado arrojado en las encuestas, a tener en cuenta tanto en turistas nacionales como internacionales, es que la repitencia al lugar es casi nula, una vez visitado el mismo pocos repiten la experiencia. Aunque como se observará se reconoce las altas potencialidades y atractivos del lugar.

- ✓ El 100% opinaron que si en realidad del PNP, `` Gran Piedra'', poseía altas potencialidades turísticas, esto podría ser interesante y representaría un gran atractivo para visitar.
- ✓ Todos los consultados plantearon, que el área cuenta con numerosos atractivos desde el punto de vista de la biodiversidad

Aunque el número de visitantes que regresan a la zona es bajo, todos reconocen su alto valor paisajístico y la importancia de su cuidado y conservación. El 100% opina que las características naturales de la zona exigen un riguroso plan de manejo para su protección.

- ✓ De los entrevistados el 82% considera que si no se respeta la capacidad de carga del área se pone en peligro su protección.
- ✓ El 90 % es del criterio que no se puede permitir que por prácticas inadecuadas la zona pierda la condición de zona protegida.

### **3.5. ETAPA # 5 Información referida a la posible disposición al pago por la conservación y preservación del PNP, `` Gran Piedra''**

Con el objetivo de ofrecer los resultados de la investigación sobre el área objeto de estudio, considerando la doble circulación monetaria del país se ha utilizado en la presente investigación una encuesta como instrumento para la obtención de la información para el caso de los visitantes nacionales (105 turistas) y otra para los internacionales (407 turistas).

Considerando además que ambos poseen diferencias en tal sentido, pues los visitantes nacionales están exentos de pago al área y los visitantes internacionales deben pagar 2cuc por la entrada individual al área, que incluye una bebida.

#### **3.5.1 Análisis de la DAP en los Turistas Nacionales**

Inicialmente se procedió a realizar un análisis descriptivo de la Disposición a Pagar (DAP) en los visitantes nacionales, procesando las respuestas en el Modelo Estadístico LIMDEP, ya explicado en el capítulo anterior, alcanzándose los resultados siguientes:

- ✓ La media de la DAP (Mean of DAP) de los turistas nacionales fue de 1.9234 lo que significa el valor que estos clientes estarían a pagar por la conservación del Espacio natural Protegido Gran Piedra.
- ✓ El R cuadrado (R-squared) alcanzó un 78% lo que revela la bondad del modelo es baja, pudiendo ser el número de repuestas y de encuestas mayor y de esta forma alcanzar mayor nivel de explicación. Se plantea que más de un 90% de (R-squared) representará un modelo de alta bondad.
- ✓ El análisis e interpretación de los signos de los coeficientes ``β`` de las variables y el impacto de las mismas en la DAP, resultó el siguiente:

- Variable: Edad

La variable edad tiene signo negativo en su coeficiente ``β``, lo que representa que su relación con la DAP es inversa resultando que a mayor edad se tiene menor disposición a pagar en caso de los turistas nacionales.

- Variable: Sexo

La variable sexo refleja un coeficiente ``β`` con signo positivo lo que indica que a mayor cantidad de de turistas nacionales ya sean masculinos o femeninos mayor será la DAP por el PNP Gran Piedra.

Por análisis estadístico realizado, en este caso las mujeres poseen mayor DAP, por el PNP Gran Piedra, aunque son las que menos visitan el lugar

- Variable: Nivel E

La variable nivel de escolaridad posee signo positivo en su coeficiente ``β``, es decir a mayor nivel de escolaridad mayor su DAP, por el PNP Gran Piedra.

- Variable: Ingreso

El nivel de ingreso de los turistas posee signo positivo de su coeficiente ``β``, lo que indica que a mayor ingreso mayor DAP, por el PNP, Gran Piedra.

- Variable: NVisitas

La variable Número de visitas al PNP de los turistas nacionales resultó tener signo negativo de su coeficiente  $\beta$ , lo que indica que al aumentar el número de visitas al lugar, disminuye la DAP, pues su efecto es inverso.

- Variable: NCÁrea

La variable nivel de conocimiento del área de los turistas nacionales, resultó tener signo de su coeficiente  $\beta$ , positivo lo que indica que tiene un efecto directo el conocimiento de la existencia del área y sus valores para la DAP, por la misma.

En el análisis de T-estadístico (T-ratio), se obtiene como resultado las variables significativas y las no significativas, si los valores de las variables están dentro del rango (-2;2) entonces los coeficientes estimados y sus signos no son significativos, en caso contrario de que los valores estén fuera de dicho rango las estimaciones si son confiables.

Las variables que en este caso que se encuentran en el rango (-2;2) por tanto no son significativa son la edad, el sexo, el nivel de ingreso, el nivel de conocimiento del área.

Estas últimas variables se corrieron en una segunda regresión, basándose en el criterio del programa LINDEP, que plantea que debe realizarse una segunda regresión únicamente con las variables cuyos valores, para el T- Estadístico están fuera del rango mencionado. Finalmente se pudo apreciar que la edad, el nivel de ingreso y el nivel de conocimiento eran las variables que más influencia directa ejercían en al DAP.

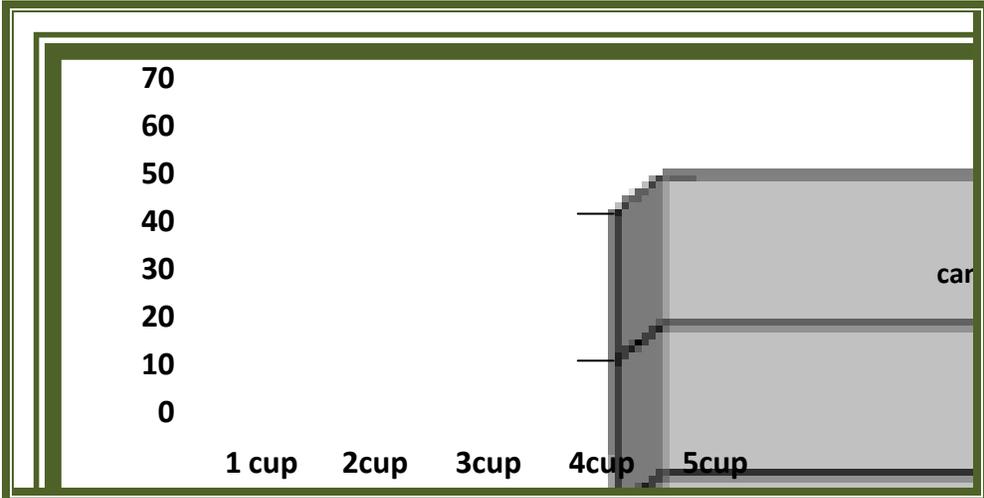
A continuación se presenta el resultado del análisis de los estadísticos descriptivos para los turistas internacionales

**Tabla # 1: Estadísticos descriptivos para los Turistas Nacionales.**

N (Válidos)	Media	Mediana	Moda
105	1.9234	2.00	2.00

Al analizar los resultados, que aparecen en la tabla 2, se muestra que la DAP promedio fue de \$1,9234 (CUP) y el 50% de la DAP se ubica en \$2 CUP. Estas medidas de tendencia central revelan la posición asumida por los encuestados en el orden de una vecindad reducida a \$2 CUP. Como se observa, es posible verificar que la DAP más frecuente, de la muestra elegida, equivale a \$1 CUP (45.0%), lo que significa que en la medida que la misma asciende, la frecuencia de respuestas de los encuestados disminuye.

**Gráfico # 1 Disposición a pagar de los visitantes nacionales**



**Fuente:** Elaboración propia

Esto permite concluir que solamente con el análisis de la muestra tomada para turistas nacionales (105), siendo la disposición al pago promedio de 1.92cup el total a recaudar por el PNP, Gran Piedra será de 201,60cup, sin contar que el cálculo de los estadístico descriptivo permitió analizar que 2, era la respuesta más repetida con respecto a la disposición al pago y por tanto era la moda del total de datos de esta variable, lo que representa que la DAP, de los visitantes del PNP Gran Piedra, estaría perfectamente representado en 2.00cup, generando un total de 210cup.

Estos ingresos representarían un 100% de ingresos adicionales a invertir en la protección y preservación del PNP, ``Gran Piedra``, teniendo en cuenta que en la actualidad no se cobra la entrada de turistas nacionales al área.

Especificando una vez más que el estudio solo fue sometido a una pequeña parte del total de turistas que visitan la zona, en un periodo solamente de 4 meses. Siendo además importante especificar que en experiencias realizadas de este tipo en zonas protegidas, se incluye además la población aledaña a la zona, lo que representaría un ingreso adicional con fines de protección y preservación al PNP.

### **3.5.1 Análisis de la DAP en los turistas internacionales**

Un análisis análogo fue realizado a los turistas internacionales de manera que permitiera conocer el comportamiento de la DAP. El instrumento utilizado para la obtención de la información primaria fue aplicado a una muestra correspondiente a 479 casos<sup>10</sup>. En este sentido, de forma análoga al análisis anterior, el punto de partida lo constituyó un análisis descriptivo de la DAP en los turistas internacionales, obteniéndose la siguiente información:

- ✓ La media de la DAP (Mean of DAP) de los turistas internacionales fue de 2.6977 lo que significa el valor que estos clientes estarían a pagar por la conservación del Espacio natural Protegido Gran Piedra.
- ✓ El R cuadrado (R-squared) alcanzó un 92% lo que revela la bondad del modelo diseñado, en este caso posee un alto nivel de explicación, lo que indica que el número de encuestas, respuestas y variables es adecuado.

El análisis e interpretación de los signos de los coeficientes  $\beta$  de las variables y el impacto de las mismas en la DAP, resultó el siguiente:

- Variable: Edad

La variable edad tiene signo positivo en su coeficiente  $\beta$ , lo que representa que su relación con la DAP es directa afectándola positivamente a mayor edad se tiene mayor disposición a pagar.

- Variable: Sexo

La variable sexo refleja un coeficiente  $\beta$  con signo positivo lo que indica que a mayor cantidad de de turistas extranjeros ya sean masculinos o femeninos mayor será la DAP por el PNP Gran Piedra.

Por análisis estadístico realizado, en este caso las mujeres poseen mayor DAP, por el PNP Gran Piedra, aunque son las que menos visitan el lugar

- Variable: Nivel E

La variable nivel de escolaridad posee signo positivo en su coeficiente  $\beta$ , es decir a mayor nivel de escolaridad mayor su DAP, por el PNP Gran Piedra.

- Variable: Ingreso

El nivel de ingreso de los turistas posee signo positivo de su coeficiente  $\beta$ , lo que indica que a mayor ingreso mayor DAP, por el PNP, Gran Piedra.

- Variable: NC Área

La variable nivel de conocimiento del área de los turistas internacionales, resultó tener signo de su coeficiente  $\beta$ , positivo lo que indica que tiene un efecto directo el conocimiento de la existencia del área y sus valores para la DAP, por la misma.

- Variable: N Visitas

La variable Número de visitas al PNP de los turistas nacionales resultó tener signo negativo de su coeficiente  $\beta$ , lo que indica que al aumentar el número de visitas al lugar, disminuye la DAP, pues su efecto es inverso.

En el análisis de T- estadístico (T-ratio), se obtiene como resultado las variables significativas y las no significativas, si los valores de las variables están dentro del rango  $(-2;2)$  entonces los coeficientes estimados y sus signos no son significativos, en caso contrario de que los valores estén fuera de dicho rango las estimaciones si son confiables.

Las variables que en este caso que se encuentran en el rango  $(-2;2)$  por tanto no son significativa son la edad, el sexo, el nivel de ingreso, el nivel de conocimiento del área.

Estas últimas variables se corrieron en una segunda regresión, basándose en el criterio del programa LINDEP, que plantea que debe realizarse una segunda regresión únicamente con las variables cuyos valores, para el T- Estadístico están fuera del rango mencionado.

Al realizar nuevamente el análisis que requiere el software se obtuvo que efectivamente la disposición media al pago de los turistas sea de 2.69cuc, siendo las variables de mayor impacto en la DAP, representado por la magnitud/tamaño de su coeficiente  $\beta$ , las variables de ingreso, nivel de escolaridad, edad y el nivel de conocimiento del área.

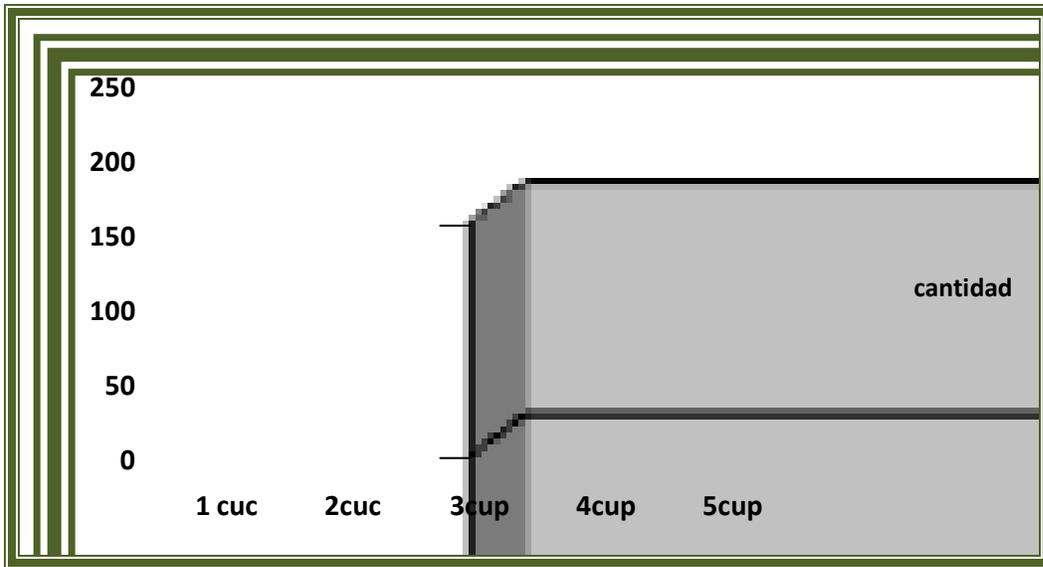
A continuación se presenta el resultado del análisis de los estadísticos descriptivos para los turistas internacionales

**Tabla #2 : Estadísticos descriptivos para los Turistas Internacionales.**

N (Válidos)	Media	Mediana	Moda
407	2.6977	3.00	3.00

Los resultados que se muestran en la tabla 4, permiten concluir que la DAP promedio de los turistas internacionales fue de \$2,6977 (CUC), lo cual manifiesta una diferencia significativa con el estrato de los turistas internacionales. Este comportamiento de la media puede ser explicado por el aporte de la cantidad de usuarios que poseen una DAP de \$3 CUC, por lo cual se ejerce una fuerte influencia para el cálculo del estadígrafo. Consecuentemente el valor más frecuente encontrado corresponde a \$3CUC y el 50 % de la DAP se ubica en \$3 CUC. En la figura, puede apreciarse la distribución de la DAP en los turistas internacionales encuestados.

**Gráfico # 2 Disposición a pagar de los visitantes Internacionales**



**Fuente:** Elaboración Propia

Esto permite concluir que solamente con el análisis de la muestra tomada para turistas internacionales de 407, siendo la disposición al pago promedio de 2.6977 cuc el total a recaudar por el PNP, Gran Piedra será de 1097, 96 cuc, sin contar que el cálculo de los estadístico descriptivo permitió analizar que 3, era la respuesta más repetida con respecto a la disposición al pago y por tanto era la moda del total de datos de esta variable, lo que representa que la DAP, de los visitantes del PNP Gran Piedra, estaría perfectamente representado en 3.00cuc, generando un total de 1221cuc.

Estos ingresos que están por encima de los vigentes, bajo los precios actuales de la instalación serían posibles ingresos a invertir en la protección y preservación del PNP, ``Gran Piedra``.

### **3.5.2- Valoración de los resultados alcanzados con la aplicación del método contingente en el PNP Gran Piedra.**

La investigación realizada permitió:

- ✓ Identificar las categorías de valor del PNP, ``Gran Piedra``, relacionando sus bienes y servicios más representativos.
- ✓ Se demuestra desde el punto de vista económico, el límite del valor de bienes y servicios ambientales de la zona objeto de investigación, que por un lado debe ser lo

suficientemente elevado, para asegurar que estos no sufran pérdidas en su conservación al cambiar de prácticas, y por otro lado debe ser lo suficientemente moderado, para que logre representar el beneficio generado a quienes lo consumen.

- ✓ Demostrar la existencia de una fuente de ingreso adicional (disposición a pagar de turistas nacionales) para la conservación de este paisaje.
- ✓ Distinguir con más exactitud, desde el punto de vista económico el límite, del valor de bienes y servicios ambientales, que por un lado debe ser lo suficientemente elevado, para asegurar que estos no sufran pérdidas en su conservación al cambiar de prácticas, y por otro lado debe ser lo suficientemente moderado, para que logre representar el beneficio generado a quienes lo consumen.
- ✓ Los resultados de las encuestas aplicadas a visitantes nacionales e internacionales, procesadas y correlacionadas, indican que su disposición a pagar en mayor o menor medida, por un bien o servicio ambiental del PNP, Gran Piedra, representado por la magnitud/tamaño de su coeficiente  $\beta$  depende, en primer lugar de su ingreso; en segundo lugar de su edad y en tercero del nivel de conocimiento que tenga del área.
- ✓ Determinar la disposición media al pago de los turistas nacionales es de 2.00 cup, siendo las variables de mayor impacto en la DAP, representado por la magnitud/tamaño de su coeficiente  $\beta$ , las variables de ingreso, edad y el nivel de conocimiento del área.
- ✓ Determinar la disposición media al pago de los turistas internacionales es de 3.00cuc, siendo las variables de mayor impacto en la DAP, representado por la magnitud/tamaño de su coeficiente  $\beta$ , las variables de ingreso, edad y el nivel de conocimiento del área.

## CONCLUSIONES

- ✓ La valoración económica en Espacios Naturales y Áreas Protegidas, destinadas al Turismo de Naturaleza, es una herramienta de investigación encaminada a la protección de sus bienes y servicios ambientales.
- ✓ Los métodos más utilizados para la valoración económica de bienes y servicios ambientales en Espacios Naturales y Áreas Protegidas son: el método de los costos evitados o inducidos; el método del costo de viaje; el método de los precios hedónicos y el método de la valoración contingente.
- ✓ La aplicación del método de valoración contingente, exige considerar las etapas siguiente: caracterización del área objeto de investigación; recolección de la información socioeconómica de los turistas que visitan el área; determinación del grado de conocimiento que los encuestados tienen acerca de las características de la zona; evaluación de la disposición al pago por el disfrute del área.
- ✓ La utilización del MVC a través de la aplicación de encuestas a turistas nacionales e internacionales en el PNP ``Gran Piedra`` en Santiago de Cuba, arrojó la máxima disposición a pagar por el disfrute de la zona, la cual no se corresponde con el precio establecido.

- ✓ La disposición al pago de los turistas nacionales es de 2.00 cup, siendo las variables de mayor impacto en la DAP, representado por la magnitud/tamaño de su coeficiente  $\beta$ , el ingreso, la edad y el nivel de conocimiento del área.
- ✓ La disposición media al pago de los turistas internacionales es de 3.00cuc, siendo las variables de mayor impacto en la DAP, representado por la magnitud/tamaño de su coeficiente  $\beta$ , el ingreso, edad y el nivel de conocimiento del área.

### **RECOMENDACIONES.**

- ✓ Que la Delegación Territorial del CITMA valore la posibilidad de generalizar la valoración económica de los bienes y servicios generados por las áreas protegidas, como herramienta que facilite, la toma de decisiones de Instituciones y Ministerio, con el fin de impulsar un mejor manejo y favorecer la conservación de estas áreas.
- ✓ Que la Administración del Área Protegida BIOECO y Empresa Forestal Integral Gran Piedra-Baconao valoren la posibilidad de cobrar la visita al PNP "Gran Piedra" a visitantes nacionales, y que se aumente el precio establecido para los turistas extranjeros.
- ✓ Que la Dirección del Área Protegida BIOECO y Empresa Forestal Integral Gran Piedra-Baconao. estudie las vías para dar a conocer con mayor alcance todos atractivos naturales, culturales e históricos y turísticos, pues esta es una variable determinante a la hora de los visitantes expresar su DAP.
- ✓ Que la Administración del Área Protegida BIOECO y Empresa Forestal Integral Gran Piedra-Baconao valore la posibilidad de extender el estudio a los núcleos

familiares de las comunidades asentadas en la zona, para conocer la DAP por el uso y disfrute del PNP ``Gran piedra de Santiago de Cuba.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Altés C. (2006): **El turismo en América Latina y el Caribe y la experiencia del BID**. Serie de informes técnicos del Departamento de Desarrollo Sostenible del Banco Interamericano de Desarrollo, Washington.
- Báez A. y A. Acuña (2003): **Guía para las mejores prácticas de Ecoturismo en Áreas Protegidas**, Comisión Nacional para el desarrollo de pueblos indígenas. México.
- BIOECO (2012): **Plan de Manejo del Paisaje Natural Protegido Gran Piedra, 2012-2016**.
- Bote V. (1988): **Turismo en espacio rural. Rehabilitación del patrimonio sociocultural y de la economía local**. Editorial popular, s.a. Ministerio de Cultura.

- Buitrago J. (2011): Metodología para la evaluación del potencial ecoturístico de la Reserva Forestal José Celestino Mutis de Mariquita. **Título de Magíster en Medio Ambiente y desarrollo.** Universidad Nacional de Colombia.
- Centro Promotor de Diseño e Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México (2003): **La valoración económica EN Parques Nacionales,** Veracruz, México.
- Cerezo A. (2006): *Propuesta metodológica con SIG para la evaluación de la potencialidad del territorio respecto a actividades ecoturísticas y de turismo activo.* **Revista de Desarrollo Local Sostenible (DELOS) enfoque de la valoración económica ambiental en áreas protegidas. Su aplicación en el parque nacional viñales, república de cuba.** MsC. María Mercedes Machín Hernández
- Chávez J. (1997): **Desarrollo sustentable y Ecoturismo.** Encuentro de organizaciones Indígenas ejecutoras de proyectos ecoturísticos, México.
- CIDTUR (2011): Productos y servicios para un turismo responsable. **Revista “Evolución y Tendencias de la Industria Turística”** NO.2, 2011, ISSN 1727-1495.
- CITMA, ONE y PNUMA (2010): **Cuba 2009 Indicadores.** Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el desarrollo sostenible.
- Colectivo de Autores (2003): **Evaluación de los recursos turísticos de Santiago de Cuba.** Revista MAZARS TURISMO/QUEM, Consultoría y análisis turístico, pp.14-27.
- Colectivo de Autores (2007): **Biodiversidad de Cuba.** Ediciones Polymitas.
- CONAFOR y SEMRNAT (2008): **Términos de referencia para la ejecución de proyectos de Turismo de Naturaleza,** México.
- Cuadra R. (2002): **Introducción al Ecoturismo.** Facultad de Administración turística y hotelera.
- Delgado A. (2001): **Monografía de Ecología y Medio Ambiente.** Centro de Información y Documentación Turística, Escuela de Hotelería y Turismo.
- Duynen L. y M. Carré (2005): **Estudio sobre Ecoturismo en El Corredor Verde.** Proyecto de Ordenamiento Territorial en la Provincia de Misiones, Argentina.

- Espinosa M. (2006): **Reconocimiento de un Paisaje Cultural**, Universidad de Oriente, Facultad de Construcciones.
- García J. (2000): **Turismo: Variantes e Impactos**. Editorial Universitaria del Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos.
- García M. (2006): *Turismo en el medio rural: conformación y evolución de un sector productivo en plena transformación*. **Cuadernos de Turismo**, no 17, pp.75-101.
- Genes. Shailin Rizo, aplicación del método de Valoración contingente en el área **Valoración Económica en el espacio natural Siboney Justicí**, Trabajo de Diploma, Tutora Misleidys Basulto Guilarte, Universidad de Oriente Santiago de Cuba
- Godin P. (2009): *Écotourisme: Outil Efficace de Développement et de Conservation de L'environnement en RDP LAO*. **Maîtrise en sciences de l'environnement**, Université du Québec à Montréal.
- Gómez G. y A. Martínez (2008): *Caracterización del mercado para el Turismo de Naturaleza en Viñales*. **CIGET Pinar del Río**, Vol. 10 no 8.
- Gómez G. y A. Martínez (2009): *Alternativa para el Turismo de Naturaleza. Caso de estudio. Soroa*. Pinar del Río. **Pasos, Revista de Turismo y Patrimonio Cultural**, Vol. 7, Núm. 2, pp. 197-218
- Gutiérrez N. (2010): Estudio exploratorio de la potencialidad de Huancavelica para el desarrollo de deportes de naturaleza que cumpla con los requerimientos del turista extranjero. **Título de Licenciado en Negocios Internacionales**, Universidad de San Martín de Porres, Perú.
- Hechavarría G. (2004): Estudio de la avifauna del macizo montañoso Gran Piedra. **Título de Doctor de Doctor en Ciencias Biológicas**, Universidad de Santiago de Compostela.
- Jaula J. (2001): Bases teórico-metodológicas para la valoración económica de reservas de biosfera en función de un turismo sostenible. Estudio de caso: Península de Guanahacabibes. **Título de Doctor en Ciencias**, Universidad de Pinar del Río.

- Leal M. (2008): **Propuesta de Turismo Rural para la región andina**. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Llanes R. (2003): **El Ecoturismo y Turismo de Aventura**. Bases conceptuales y desarrollo de Productos.
- Luque A. (2003): *La evaluación del medio para la práctica de actividades turístico-deportivas en la naturaleza*. **Cuadernos de Turismo**, no 12, pp. 131-149.
- Nelo M. (2004): *El Ecoturismo como estrategia turística. El caso de Cuba*. **Revista de Geografía**, Universitat Rovira i Virgili, pp. 117-131.
- Peláez T. (2009): Evaluación de las potencialidades ecoturísticas de la Reserva Ecológica Siboney-Juticí. **Título de Licenciado en Turismo**, Universidad de Oriente.
- Perera A. y A. González (2004): **Las áreas protegidas en Cuba**.
- Poggi J. (2006): Diagnóstico del potencial y propuesta de planificación ecoturística de la Ensenada San Fernando. **Título de Ingeniera Ambiental**, Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú.
- Ponce C. (2008): **La Categoría VI de la UICN en América Latina**. Programa de Fortalecimiento del Manejo Sostenible de los Recursos Naturales en las Áreas Protegidas de América Latina, FAO.
- Poulot Y. (2009): Estrategia de Marketing de Punto de venta aplicado al Santiago Café. **Título de Licenciado en Turismo**, Universidad de Oriente.
- PROTURS (2003): **Guía para la elaboración de programas de desarrollo de Ecoturismo en el Sistema Guatemalteco de Áreas protegidas**.
- Riveros H. y M. Blanco (2003): **El agroturismo, una alternativa para revalorizar la agroindustria rural como mecanismo de desarrollo local**. Serie de Documentos de trabajos PRODAR. Lima, Perú.
- Roca M. (2005): El **aprovechamiento turístico de los espacios naturales protegidos**. Junta de Andalucía, Consejería de Turismo, Comercio y Deporte.
- Rodríguez F. (2010): Distribución, migración y conservación de las aves rapaces del orden Falconiformes en Cuba. **Título de Doctor en Ciencias Biológicas**, Universidad de Alicante.

- SECTUR (2006): **“Identificación de Potencialidades Turísticas en municipios y regiones”**. Serie de documentos técnicos en competitividad, México.
- UICN (2002): **Directrices de gestión para áreas protegidas de la categoría V de la UICN: paisajes terrestres y marinos protegidos**. Serie de directrices sobre buenas prácticas en áreas protegidas No. 9.
- UICN (2011): **Las áreas protegidas de América Latina. Situación actual y perspectivas para el futuro**. Oficina Regional para América del Sur.
- UNEP-WCMC, UICN, WCPA (2008): **Estado de las áreas protegidas del mundo 2007: Informe anual de los avances mundiales en materia de conservación**.
- Vanegas M. (2006): **Ecoturismo, instrumento de Desarrollo Sostenible. Título de Especialista en Gestión Ambiental**. Universidad de Antioquia, Medellín.
- Vargas G. (2009): *Turismo y espacios naturales protegidos en Costa Rica: enfrentamiento o concertación*. **Revista Ciencias Sociales**, no 123-124, pp. 49-78.
- Vázquez V. *et al* (2010): Evaluación de los atractivos naturales para el desarrollo del turismo en la región Huasteca de San Luis Potosí. **Cuadernos de Turismo**, n° 25, pp. 229-245.
- Zimmer P. y S. Grassmann (1996): **Guía Leader 2 Evaluar el potencial turístico de un territorio**.

#### **Webgrafía:**

- Acerenza M. (2010): Conceptos, modalidades y tipos de turismo. Disponible en: <http://www.portaldeamerica.com/index.php/columnistas/miguel-angel-aceranza/item/2296conceptos-tipos-y-modalidades-de-turismo-v-turismo-de-naturaleza>
- Espinosa M. (2005): Turismo de naturaleza en las zonas de uso público de las áreas protegidas de la Región Sur Oriental de Cuba. Disponible en <http://vitruvius.es/revistas/read/arquitextos/05.058/489>
- Font. M (2004): Acerca del Turismo de Naturaleza. Disponible en: <http://www.monografias.com/Turismo/index.shtml>.
- IUCN and UNEP-WCMC (2012) The World Database on Protected Areas (WDPA), Cambridge, UK: UNEP-WCMC. [www.wdpa.org](http://www.wdpa.org).

Machín M. (1997): Consideraciones teórico-metodológicas sobre el Turismo de Naturaleza como factor de desarrollo económico. Disponible en:

[www.monografias.com /trabajos14/crecimientoecon.shtml](http://www.monografias.com/trabajos14/crecimientoecon.shtml)

Mader R. (2010): Campeón del Ecoturismo: Una conversación con el arquitecto Héctor Ceballos Lascuráin: [www.planeta.com](http://www.planeta.com).

Medina. N (2009). Turismo de Naturaleza en Cuba. Disponible en:

<http://www.monografias.com/trabajos6/napro/napro.shtml>.

Troncoso B. (1999): Rol y tipos de Ecoturismo, y el potencial del país para desarrollarlo; disponible en

[www.kiskeya-alternative.org/publica/bolivar/iiferia.html](http://www.kiskeya-alternative.org/publica/bolivar/iiferia.html)

Urquiza. I (2007). Turismo de Naturaleza en función del desarrollo local. Disponible en:

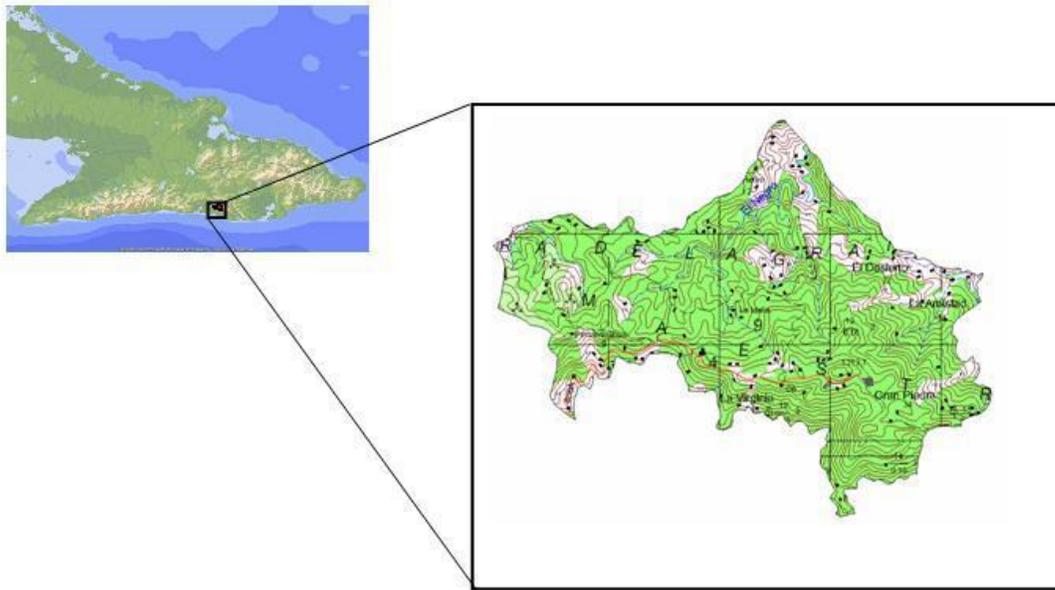
<http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml>.

[www.fperu.com/es/turismo/vivencial/default.aspx](http://www.fperu.com/es/turismo/vivencial/default.aspx).

[www.mcx.es/turismo/infopais/Cuba/cuba.htm](http://www.mcx.es/turismo/infopais/Cuba/cuba.htm)

## **Anexos Cartografía del Paisaje Natural Protegido Gran Piedra.**

### **Ubicación geográfica**



### **Tenencia de la Tierra.**

Mapa general con la ubicación del área.

**Anexo Imágenes de la infraestructura e instalaciones turísticas del PNP Gran Piedra.**

### Hotel Gran Piedra.



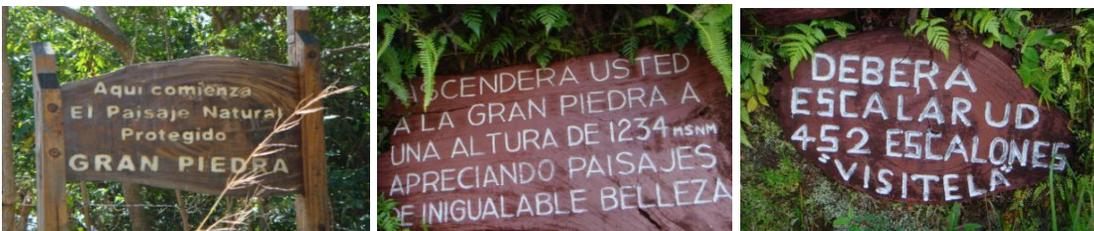
### Cabañas construidas por la EFI para el turismo ecológico.



### Sendero a La Idalia



### Señalización



### **Anexo 3 Encuesta a visitantes.**

**Estimado visitante:**

Con el objetivo de mejorar la oferta de actividades relacionadas con el Turismo de Naturaleza en el Paisaje Natural Protegido “Gran Piedra”, sus observaciones y sugerencias son de vital importancia. Le rogamos sea sincero y objetivo en sus respuestas:

**1. Nacionalidad:**

a) \_\_\_ Cubano    b) \_\_\_ Extranjero. País de Procedencia: \_\_\_\_\_

**2. Sexo:**

a) \_\_\_ Masculino    b) \_\_\_ Femenino

**3. Edad:**

a) \_\_\_ menor de 30 años

b) \_\_\_ 30 a 45 años

c) \_\_\_ 45 a 60 años

d) \_\_\_ mayor de 60 años

**4. Profesión:** \_\_\_\_\_

**5. Nivel de ingreso** \_\_\_\_\_

**6. ¿Cuáles fueron los motivos de su visita a Gran Piedra?:**

a) \_\_\_ Vacaciones

b) \_\_\_ La fama del lugar

c) \_\_\_ Conocer sus atractivos naturales

d) \_\_\_ Realizar investigaciones

e) \_\_\_ Visitar Amigos / Familiares

f) \_\_\_ Otros

**7. ¿A través de qué medios conoció el lugar?:**

a) \_\_\_ Internet

b) \_\_\_ Agencias de Viajes

c) \_\_\_ Guías turísticas

d) \_\_\_ Amigos y familiares

e) \_\_\_ Otras

**8. Estancia promedio en el área:**

a) \_\_\_ algunas horas    b) \_\_\_ 1 día    c) \_\_\_ 2 días    d) \_\_\_ 3 días    e) \_\_\_ 4 o más días

**9. ¿Es la primera vez que visita este lugar?**

a) \_\_\_ sí b) \_\_\_ no, ya lo había visitado \_\_\_ veces anteriormente

**10. ¿Cuáles son las principales actividades que ha realizado?**

- a) \_\_\_ Visitas a la comunidad
- b) \_\_\_ Subida a la Piedra
- c) \_\_\_ Visita a las ruinas de la Isabelica
- d) \_\_\_ Caminatas y paseos por senderos
- e) \_\_\_ Deportes de aventura
- f) \_\_\_ Compra de productos locales
- g) \_\_\_ Observación de flora y fauna
- h) \_\_\_ Visita al Jardín botánico

**10. Establezca de la escala el nivel de conocimiento de los valores paisajísticos, económicos, históricos y culturales que considera usted que posee.**

- a) \_\_\_ Muy alto
- b) \_\_\_ alto
- c) \_\_\_ Medio
- d) \_\_\_ Bajo
- e) \_\_\_ Muy bajo
- f) \_\_\_ Ninguno

## Anexo# Selección del Equipo de Expertos.

**Sistema para la Toma de Decisiones**

Opciones Ayuda

### Selección de Expertos

Marque las características que a su juicio debe tener un experto, y en una escala de 0 a 10 evalúe la importancia que usted confiere a cada característica.

Características	Aceptación	EXPERTO	IDENTIFICACION
1- Conocimiento	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Albert Deler Hernández
2- Competitividad	<input checked="" type="checkbox"/>		
3- Disposición	<input checked="" type="checkbox"/>		
4- Profesionalidad	<input checked="" type="checkbox"/>		
5- Actualización	<input type="checkbox"/>		
6- Capacidad	<input checked="" type="checkbox"/>		
7- Colectivista	<input type="checkbox"/>		
8- Experiencia	<input checked="" type="checkbox"/>		
9- Intuición	<input type="checkbox"/>		
10- Creatividad	<input type="checkbox"/>		

Intervalo de Competencia [ 0,9 | 1 ]

Atendiendo a las fuentes de argumentación a partir de la cual el experto adquiere sus conocimientos, se le pide distribuir los puntos en cada categoría.

Grado de influencia de cada fuente	Alto	Medio	Bajo
Estudios teóricos realizados	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experiencia obtenida	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimiento del trabajo en su país	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimiento de trabajos en el exterior	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consulta bibliográfica	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cursos de Actualización	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otro Cuestionario

Resultados...

## Expertos para la realización del Cuestionario.

**Sistema para la toma de decisiones**

Reportes

### Evaluaciones de los expertos

Beatriz Lauranson Meléndez K = .737 Es Experto

Albert Delert Hernández K = .767 Es Experto

Franklyn Cala Riquelme K = .757 Es Experto

Maria del Carmen Fagilde K = .748 Es Experto

Alexander Sánchez K = .708 Es Experto

<Atrás Imprimir...

## Anexo# Procesamiento de la base de datos en LINDEP.

### Turistas Nacionales

```

SAMPLE ; All $
CREATE ; missing = Rnu(0,1) < .1 $
CREATE ; If(missing=1)married = -999 $
IMPUTE ; Lhs = married ; Rhs = one,age,educ,income ; Type = Binary $
PROC $
PROBIT ; Lhs = DAP ; Rhs = one,married,age,kids,public ; Imputation =
Probita $
ENDPROC$
EXECUTE ; N = 105; Imputation = Probita $
SKIP $
PROBIT ; Lhs = doctor ; Rhs = one,married,age,kids,public $

```

-----  
Deleted 2761 observations with missing data. N is now 24565  
-----

-----  
Equation stored for imputing missing values of MARRIED  
Imputation method: Binary Logistic  
Observations currently in full data set = 33333  
Complete observations for imputation equation = 24565  
Missing observations on MARRIED in data set = 2761  
-----

-----  
----  
Binomial Probit Model  
Dependent variable DOCTOR  
Log likelihood function -17679.32198  
Restricted log likelihood -18019.55173  
Chi squared [ 4 d.f.] 680.45951  
Significance level .00000  
Estimation based on N = 27326, K = 5  
MI results based on 25 imputed samples  
Likelihood based stats are not reliable  
when using multiple imputation methods.  
-----+-----

DAP	Coefficient	Standard Error	z	Prob.  z >Z*	95% Confidence Interval
-----	-------------	----------------	---	--------------	-------------------------

-----+-----

Index function for probability						
EDAD	-.42849***	.04118	-10.41	.0000	-.50920	-.34778
INGRESO	.04706**	.02052	2.29	.0218	.00684	.08728
Nvisitas	.01379***	.00078	17.75	.0000	.01226	.01531
conocimt	-.13128***	.01799	-7.30	.0000	-.16653	-.09603
Sexo	.20659***	.02409	8.58	.0000	.15938	.25380

-----+-----

-----  
Note: \*\*\*, \*\*, \* ==> Significance at 1%, 5%, 10% level.  
-----

## Anexo# Procesamiento de la base de datos en LINDEP.

### Turistas Nacionales

Maximum repetitions of PROC

-----  
Deleted 2761 observations with missing data. N is now 24565  
-----

Normal exit: 4 iterations. Status=0, F= 15885.25  
-----

-----  
Binomial Probit Model  
Dependent variable DOCTOR  
Log likelihood function -15885.24892  
Restricted log likelihood -16190.94099  
Chi squared [ 4 d.f.] 611.38414  
Significance level .00000  
McFadden Pseudo R-squared .0188804  
Estimation based on N = 24565, K = 5  
Inf.Cr.AIC = 31780.5 AIC/N = 1.294  
-----  
+

-----  
|  
DAP| Coefficient Standard Error z Prob. |z|>Z\* 95% Confidence Interval  
-----  
+

-----  
|Index function for probability  
Edad -.42261\*\*\* .04335 -9.75 .0000 -.50758 -.33764  
sexo .05610\*\*\* .02112 2.66 .0079 .01471 .0974  
Ningreso| .01351\*\*\* .00083 16.37 .0000 .01189 .01513  
Nvisitas| -.13675\*\*\* .01921 -7.12 .0000 -.17439 -.09911  
Conocim | .20923\*\*\* .02540 8.24 .0000 .15945 .25901  
-----  
+

-----  
Note: \*\*\*, \*\*, \* ==> Significance at 1%, 5%, 10% level.  
-----  
-----