

UNIVERSIDAD JESÚS MONTANÉ OROPESA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Y FINANZAS

Trabajo de Diploma

Tema: Valoración económica de los ecosistemas marinos y costeros del Área Protegida “Reserva Ecológica Punta del Este”.

Autor: Yuriko Harada Pérez.

Tutor: Lic. Yanet Villarreal Reyes.

Consultante: Msc. Pedro Unger Pérez

2011

“Año 53 de la Revolución”

RESUMEN

Teniendo en cuenta que los recursos naturales y su diversidad tienen un valor y que este valor parte de la satisfacción que las personas obtienen de usar estos recursos directa o indirectamente en el presente o en el futuro, porque la humanidad tiene cierta responsabilidad por los otros seres vivos que habitan este planeta, se hace necesario ante esta situación, conocer el valor económico de los ecosistemas marinos y costeros en el Área Protegida Reserva Ecológica Punta del Este y para la cual se aplicó el Método del Valor Económico Total de los recursos naturales el cual se divide en Valores de Uso y de No Uso. Los Valores de Uso están asociados con el Uso Directo e Indirecto de los recursos naturales y los Valores de No Uso están relacionados con los Valores de Opción, de Existencia y de Legado. El objetivo de esta investigación es valorar económicamente los ecosistemas marinos y costeros del Área Protegida Reserva Ecológica Punta del Este que contribuya a la propuesta de acciones para la conservación y el manejo de los recursos naturales. La utilización de este método hizo posible proponer acciones que contribuirán a la conservación y manejo de los recursos naturales a largo plazo permitiendo crear una actitud consciente y responsable ante la conservación de estos recursos naturales.

Índice:

INTRODUCCIÓN	1
Capítulo 1: Fundamentación Teórica	8
1.1 La Gestión Ambiental y los Instrumentos Económicos para la Gestión Ambiental.	8
1.2 Áreas Protegidas.	11
1.3 Reserva Ecológica.....	15
1.4 Ecosistemas	17
1.5 Valoración Económica.....	19
Capítulo 2: Valoración económica de los ecosistemas marinos y costeros del Área Protegida Reserva Ecológica Punta del Este	33
2.1 Caracterización del Área Protegida Reserva Ecológica Punta del Este.	33
2.2 Diagnóstico de la situación de la gestión ambiental de la Reserva Ecológica basado en parámetros ambientales y socioeconómicos:	35
2.2.1 Identificación de las instituciones interesadas en la Reserva Ecológica Punta del Este.	36
2.2.2 Resultados obtenidos de las encuestas aplicadas:	42
2.3 Valoración económica de los ecosistemas marinos y costeros del Área Protegida Reserva ecológica Punta del Este.....	43
2.4 Propuesta de acciones para la conservación y el manejo de los recursos naturales en la Reserva Ecológica Punta del Este.....	57
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	62
BIBLIOGRAFÍA	64

INTRODUCCIÓN

La gestión ambiental constituye un conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos que tienen como fin garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera. (ALARCON DE QUESADA 1997)

Desde hace varias décadas, el empleo de instrumentos económicos con fines medioambientales ha resultado una de las soluciones más eficientes para abordar los problemas medioambientales:

Por esta razón es necesaria la existencia de instrumentos de gestión ambiental los cuales constituyen la aplicación de determinados mecanismos económicos tradicionales con el objetivo de proteger el medio ambiente; estos hay que usarlos en la misma medida en que los instrumentos de comando y control no basten para garantizar el objetivo de protección deseado.(RODRÍGUEZ CÓRDOVA 2002)

Aún cuando de hecho, ya existan algunos instrumentos específicos que se han generalizado, de lo que se trata es de apelar al arsenal de instrumentos de regulación económica ya existentes y de ponerlos en función de la protección ambiental.

La Ley del Medio Ambiente y la Estrategia Nacional Ambiental Cubana registran las bases jurídicas y políticas, respectivamente, para la aplicación de las medidas de carácter económico, las cuales constituyen de hecho un conjunto de medidas que propician la internalización paulatina de los costos ambientales, y a través de las mismas se pretende incidir de manera indirecta de conjunto con otros instrumentos en la toma de decisiones que influyen en el medio ambiente.

La forma en que dicha estrategia plasma las metas en el terreno de la economía ambiental es clara. En ella se plantea como meta u objetivo, lo referente al uso de los instrumentos económicos, desarrollar métodos de valoración y contabilización de los recursos del patrimonio ambiental, que permitan la aplicación de instrumentos económicos ambientales y valorar la implementación de las cuentas patrimoniales, como condición metodológica previa a la solución de los problemas relacionados con la valoración y contabilización de los recursos.

En Cuba al plantearse los lineamientos de la política económica, en los marcos del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, se hace necesario realizar una valoración

sobre el estado de la economía y los problemas a resolver, teniendo en cuenta los principales acontecimientos y circunstancias de orden externo e interno presentes desde el último congreso.

En el capítulo IV Política para el Turismo se mencionan cuatro lineamientos referidos a la gestión y el manejo medioambiental, los cuales se mencionan a continuación:

- Diversificar las ofertas complementarias al alojamiento con nuevas opciones que la distingan de la competencia, en materia de marinas, náutica, golf e inmobiliaria, turismo de aventura y naturaleza, parques temáticos, crucerismo, cultura y patrimonio, turismo de salud, entre otras.
- Ampliar los destinos dentro de Cuba, incluyendo los de la costa sur. En la esfera de la promoción, realizar una transformación en la administración y asignación por destinos y técnicas a emplear, tanto en el ámbito institucional como en el empresarial; priorizar la utilización de Internet en la divulgación de lo que distingue al turismo cubano con relación a la competencia y a la oferta complementaria, y lograr mayor efectividad de las oficinas y empresas de turismo en el exterior, de manera que se obtenga un mayor efecto en este gasto.
- Desarrollar, como parte de la iniciativa municipal por los territorios, ofertas turísticas atractivas como fuente de ingreso en divisas. Estudiar cada población urbana o rural aledaña a los polos turísticos, y diseñar actividades ecuestres, de campiñas, turismo rural, observación de la flora y la fauna, entre otras.
- Considerar la infraestructura de apoyo al turismo que es necesario crear, y el mantenimiento y renovación de la existente. Asimismo, por constituir el turismo un sector que aprovecha de manera importante las condiciones naturales, se requiere aplicar políticas que garanticen la sustentabilidad de su desarrollo. Implementar medidas para disminuir el consumo de agua por turista, incrementar la utilización de fuentes de energía renovable y el reciclaje de los desechos que se generan en la prestación de los servicios turísticos.

Los lineamientos parten del supuesto del uso sostenible de los recursos naturales a partir de la obtención de ingresos derivados de actividades que permitan mantener un equilibrio entre desarrollo económico, equidad social y calidad ambiental, al tiempo que se destinen parte de los ingresos obtenidos en la conservación del medio ambiente en que se generó el ingreso.

Desde 1974 se vienen realizando estudios acerca de los valores biológicos en distintas áreas naturales del país. Es a partir de los años 80 que se crean áreas protegidas con

diversas categorías de manejo pero todas ubicadas en zonas terrestres, por lo que a partir de 1989 se comienza a promover la creación de áreas de este tipo en la zona marina ya que siendo Cuba un archipiélago, no cuenta con ninguna de este tipo hasta el momento materializada, por lo que de aprobarse la misma sería la primera de su tipo en el país.

La nueva visión de las áreas protegidas indica que ellas, además de representar un medio para el mantenimiento de los ecosistemas que soportan la vida humana, son una institución económica y social que juega un papel clave en el mejoramiento de la calidad de vida y en la generación de ingresos y bienestar social. Su valor reside no solamente en los bienes y productos objeto de uso directo actual y potencial (capital natural productivo), sino por el valor de no uso y como capital (seguro) para las generaciones futuras. Dentro de este contexto, las decisiones de establecimiento de un área protegida o el fortalecimiento de los mecanismos de conservación de aquellas áreas existentes no deben representar más un conflicto, sino una oportunidad de apropiación cultural, social, económica y política para un manejo más acorde con la conservación de la biodiversidad por parte de actores sociales e institucionales locales/regionales.(PENAGOS CONCHA)

El papel de la valoración económica de los bienes y servicios de las áreas protegidas toma todo su sentido ya que no solamente pone en evidencia su importancia social – beneficios tangibles e intangibles – sino que sirve como herramienta de negociación entre los diferentes actores para un manejo concertado y comprometido. Además, provee información a los actores sociales e institucionales sobre la dimensión del costo o la inversión frente a otros usos alternativos y a veces opuestos, en el uso de los recursos asociados a las áreas protegidas.

El tema de la valoración económica tiene gran importancia ya que dicha valoración mide los beneficios que presta la naturaleza y los costos presentes y futuros de su degradación o agotamiento, así como la adquisición de una conciencia social y una actitud responsable ante la conservación de los recursos naturales y pone en evidencia los diferentes usos de los recursos biológicos y la biodiversidad.

Los recursos naturales y su diversidad tienen valor y este valor reside en la satisfacción que las personas obtienen de usar estos recursos directa o indirectamente, en el presente o en el futuro o porque la humanidad tiene alguna responsabilidad por los otros seres vivos que habitan este planeta. El valor ligado a la conservación puede entrar en conflicto con el valor relacionado con otras actividades productivas, que hace que la biodiversidad no sea viable. Cuando estos valores se enfrentan es importante estimar cada uno de ellos

con el fin de tener criterios de selección con el propósito de escoger la opción de conservación que genere mayor beneficio social.

La Isla de la Juventud posee un potencial elevado de áreas naturales con un alto grado de conservación de recursos naturales en las que pudieran conjugarse de forma integrada objetivos de manejo para la protección de los recursos naturales y el uso público de estos a través de actividades especializadas.

Por más de 7 años el Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana y el Centro de Gestión y Servicios Ambientales y Tecnológicos de la Isla de la Juventud han venido desarrollando un trabajo interdisciplinario de investigación en el Parque Nacional Punta Francés, el mismo ha perseguido el objetivo de evaluar la efectividad de esta Área Marina Protegida (AMP) en el cumplimiento de sus objetivos de conservación así como valorar el estatus de la misma. Además la Empresa Nacional para la Conservación de la Flora y la Fauna ha trabajado en las áreas por más de una década en función de la conservación de los ecosistemas terrestres de Punta Francés y Punta del Este, siendo en este momento el interés del presente proyecto dar continuación a la iniciativa anterior incluyendo como elemento novedoso la formación de capacidades humanas y el estudio de la biodiversidad marina.

El proyecto es gestionado por el Centro de Gestión y Servicios Ambientales y Tecnológicos (CGSAT). Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente Delegación Isla de la Juventud y es denominado: Cambio Climático, Zonificación Funcional, Gestión Ambiental: Estudio de la biodiversidad en los ecosistemas marinos costeros del Parque Nacional Punta francés y la Reserva Ecológica Punta del Este y tiene como meta la formación de capacidades humanas, el estudio de la biodiversidad, influencia del cambio climático, la gestión ambiental e implementación de una zonificación funcional que permita delimitar funciones y valores naturales en función de la conservación e investigación de los principales ecosistemas marinos costeros de las áreas de estudio, el proyecto además contribuirá a incrementar el interés y conocimiento público acerca de las áreas protegidas así como la comprensión de la función de estas áreas para la conservación de los recursos marinos partiendo de la zonificación funcional de las mismas. (CGSAT 2009)

La Reserva Ecológica Punta del Este y el Parque Nacional Punta Francés constituyen unas de las primeras áreas sujetas a protección en Cuba. Las mismas fueron cerradas a la actividad pesquera desde 1976 y han permanecido como tal hasta la actualidad. No obstante debido a problemas con la efectiva fiscalización de las regulaciones pesqueras,

actualmente se realizan actividades extractivas de este tipo dentro de los límites establecidos en el área. Esto ha traído consigo un deterioro de los recursos pesqueros y del hábitat en general. Es evidente que de continuarse en el tiempo con esta actividad los objetivos de conservación y protección de los ecosistemas costeros podrían verse afectados. Generalmente la actividad económica no reconoce de manera explícita el valor de uso de los recursos biológicos y de los servicios que proveen, provocando frecuentemente el agotamiento, la degradación y la cancelación de los usos presentes y futuros de dichos recursos, constituyendo ésta la **situación problemática**.

Ante este escenario resulta necesario valorar económicamente los ecosistemas marinos y costeros del Área Protegida Reserva Ecológica Punta del Este, lo cual permitiría proponer acciones para la conservación y el manejo de los recursos naturales.

Debido a su importancia se identifica como **Problema Científico**: ¿Cómo valorar económicamente los ecosistemas marinos y costeros del Área Protegida “Reserva Ecológica Punta del Este” que contribuya a la propuesta de acciones para la conservación y el manejo de los recursos naturales?

Objeto de Investigación: Valoración Económica para la gestión medioambiental.

Campo de Acción: Valoración Económica de los ecosistemas marinos y costeros del Área Protegida Reserva Ecológica Punta del Este.

Objetivo general: Valorar económicamente los ecosistemas marinos y costeros del Área Protegida Reserva Ecológica Punta del Este que contribuya a la propuesta de acciones para la conservación y el manejo de los recursos naturales.

Idea a Defender: Con una valoración económica ambiental de los ecosistemas marinos y costeros del Área Protegida Reserva Ecológica Punta del Este, basada en la determinación del valor de uso directo, valor de uso indirecto, valor de opción y valor de existencia; se podrá contribuir a la propuesta de acciones para la conservación y el manejo de los recursos naturales.

Objetivos específicos:

1. Fundamentar teóricamente la metodología para la valoración económica de los ecosistemas marinos y costeros de áreas protegidas.
2. Diagnosticar la situación de la gestión ambiental de la Reserva Ecológica Punta del Este basado en los parámetros ambientales y socioeconómicos.
3. Proponer acciones para la conservación y el manejo de los recursos naturales a través de la valoración económica de los ecosistemas marinos y costeros de la Reserva Ecológica Punta del Este.

Métodos de investigación:

Teóricos:

- **Análisis - Síntesis:** Para los fundamentos teóricos y metodológicos para la valoración económica y para todo el proceso de investigación.
- **Histórico – Lógico:** Para los referentes metodológicos de los modelos de valoración económicos para la gestión ambiental.

Empírico:

- **Análisis de documento:** Para el diagnóstico a la gestión ambiental de la Reserva Ecológica Punta del Este basado en los parámetros ambientales y socioeconómicos.

Plan de Manejo: Instrumento rector que establece y regula el manejo de los recursos de un Área Protegida y el desarrollo de las acciones requeridas para su conservación y uso sostenible teniendo en cuenta las características del área, la categoría de manejo y los restantes planes que se relacionan con el Área Protegida.

Plan Operativo: Programa de acciones a realizar a corto plazo en el Área Protegida y que constituye el instrumento mediante el cual se implementa el Plan de Manejo.

Ley No 81 del medio Ambiente: tiene como objeto establecer los principios que rigen la política ambiental y las normas básicas para regular la gestión ambiental del Estado y las acciones de los ciudadanos y la sociedad en general, a fin de proteger el medio ambiente y contribuir a alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible del país.

- **Encuestas:** Para el diagnóstico a la gestión ambiental de la Reserva Ecológica basado en los parámetros ambientales y socioeconómicos y para la valoración de sus ecosistemas.

Técnico:

- **Económico – Matemático:** Para valorar económicamente la Reserva Ecológica Punta del Este.
- **Estadístico – Matemático:** Para el procesamiento de las encuestas aplicadas.

Aporte práctico:

El valor económico de los ecosistemas marinos y costeros basado en el valor de uso directo e indirecto contribuye a la propuesta de acciones para la conservación y el manejo de los recursos naturales.

La **novedad de la investigación** radica en la valoración económica de los ecosistemas marinos y costeros de la Reserva Ecológica Punta del este para posteriormente determinar acciones para la conservación y el manejo de los recursos naturales.

El Trabajo cuenta con la **estructura siguiente**:

En el capítulo 1 se exponen los fundamentos teóricos del tema, haciendo referencia a los instrumentos económicos para la Gestión ambiental, y al mismo tiempo se hace énfasis en las áreas protegidas, reserva ecológica, ecosistemas y en la metodología empleada para la valoración económica de ecosistemas marinos y costeros. En el capítulo 2 se realiza un diagnóstico de la situación de la Gestión ambiental de la Reserva Ecológica Punta del Este y se efectúa la valoración económica de los ecosistemas marinos y costeros del Área Protegida donde a partir de los resultados obtenidos se determinarán acciones para la conservación y el manejo de los recursos naturales.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica.

1.1 La Gestión Ambiental y los Instrumentos Económicos para la Gestión Ambiental.

La Gestión Ambiental, se define como la conducción, dirección, control y administración del uso de los sistemas ambientales, a través de determinados instrumentos, reglamentos, normas, financiamiento y disposiciones institucionales y jurídicas. La Gestión Ambiental es precedida por lo tanto, por un proceso de toma de decisiones, a partir de los diversos escenarios de planificación. (RODRÍGUEZ CÓRDOVA 2003).

Se entiende por gestión ambiental, el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalización en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana (LORENZATTI 2000.)

Se denomina también gestión ambiental o gestión del medio ambiente al conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al Medio Ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

Por otra parte, Núñez (2003) refiere que es un sistema de articulación de intereses entre los actores sociales que intervienen sobre el medio y que representa por tanto una remisión a un conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos dirigidos a garantizar la administración y uso de los recursos naturales, mediante formas racionales, dentro de las cuales tienen un lugar especial la conservación y el mejoramiento de los mismos.

La gestión ambiental responde al "cómo hay que hacer" para conseguir lo planteado por el desarrollo sostenible, es decir, para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente. Abarca un concepto integrador superior al del manejo ambiental: de esta forma no sólo están las acciones a ejecutarse por la parte operativa, sino también las directrices, lineamientos y políticas formuladas desde los entes rectores, que terminan mediando la implementación.

Objetivos de la Gestión Ambiental:

- Sentar las bases del ordenamiento ambiental del municipio: tiene como propósito la caracterización ecológica y socio ambiental del territorio, ecosistemas recursos naturales, con este proceso se llega a la zonificación ambiental del entorno.
- Preservar y proteger las muestras representativas más singulares y valiosas de su dotación ambiental original, así como todas aquellas áreas que merecen especiales medidas de protección: con esta actividad se logra el sistema de áreas protegidas.
- Recuperar y proteger las áreas de cabeceras de las principales corrientes de aguas que proveen de este vital recurso a los municipios: con esta actividad se logra mantener una densa y adecuada cubierta vegetal en las cabeceras o áreas de nacimientos de las corrientes de agua éste es un requisito indispensable para la protección y regulación hídrica.
- Adelantar acciones intensas de descontaminación y de prevención de la contaminación: financiar actividades específicas de descontaminación, en las corrientes de aguas más alteradas, así como el sistema de tratamiento de residuos líquidos y sólidos, otorgar créditos para la implementación de tecnologías limpias para disminuir los impactos ambientales.
- Construir ambientes urbanos amables y estéticos: la ecología urbana, la ciudad para vivir con respeto y normas de control del medio ambiente urbano.
- Adelantar programas intensos y continuos de concienciación y educación ambientales: programar actividades permanentes de concienciación ambiental.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) es el organismo de la Administración Central del Estado encargado de proponer la política ambiental y dirigir su ejecución sobre la base de la coordinación y control de la gestión ambiental del país, propiciando su integración coherente para contribuir al desarrollo sostenible.

Son actores de la política y gestión ambiental:

- El Estado Cubano: le corresponde el ejercicio de los derechos soberanos sobre el medio ambiente y los recursos naturales del país. A partir de esa función estatal y a través de los órganos de gobierno, el estado proyecta la política y la gestión ambiental;
- El CITMA, es el encargado de desarrollar la estrategia y concertar las acciones encaminadas a mantener los logros ambientales alcanzados y superar las insuficiencias de la gestión ambiental cubana, garantizando que los aspectos

ambientales sean tenidos en cuenta en las políticas, programas y planes de desarrollo;

- Los Organismos de la Administración Central del Estado tienen la función común de incorporar la dimensión ambiental a sus políticas, planes, proyectos y demás acciones que realicen, en correspondencia con el desarrollo económico y social sostenible, así como cumplir las medidas que se deriven de la política ambiental en el marco de su competencia; y
- Todos los ciudadanos.

.La política ambiental cubana se ejecuta mediante una adecuada gestión que utiliza los instrumentos siguientes definidos en la Ley 81 del medio ambiente:

- La Estrategia Ambiental Nacional, el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo y los demás programas, planes y proyectos de desarrollo económico y social.
- La presente Ley, su legislación complementaria y demás regulaciones legales destinadas a proteger el medio ambiente, incluidas las normas técnicas en materia de protección ambiental.
- El ordenamiento ambiental.
- La licencia ambiental.
- La evaluación de impacto ambiental.
- El sistema de información ambiental.
- El sistema de inspección ambiental estatal.
- La educación ambiental.
- La investigación científica y la innovación tecnológica.
- La regulación económica.
- El Fondo Nacional del Medio Ambiente.
- Los regímenes de responsabilidad administrativa, civil y penal.

Los instrumentos de la gestión ambiental son herramientas de actuación tanto del gobierno, como de la sociedad en general. Cada uno de ellos tiene capacidad propia para contribuir al logro de los objetivos propuestos, pero su mayor eficiencia viene dada por el equilibrio que se logre en la aplicación del conjunto de estos(NEGRÍN 2007)

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro en 1992 se recomendó a los gobiernos utilizar como parte de sus políticas ambientales los instrumentos económicos. Durante los últimos años, varias naciones han

comenzado a abordar sus problemas ambientales mediante el uso de este tipo de instrumentos; principalmente en países desarrollados, pero están cobrando auge también en algunas naciones en desarrollo. En México, el marco para la aplicación de instrumentos económicos de política ambiental lo da la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La incorporación de instrumentos económicos en la legislación ambiental posibilita una política ambiental más eficiente como lo demuestra la experiencia en otros países.

1.2 Áreas Protegidas.

El establecimiento de Áreas Protegidas en Centroamérica comienza a principios de siglo. Los cambios más significativos con relación a las Áreas Protegidas ocurrieron en los años 80 y 90, particularmente con el establecimiento y desarrollo de varias legislaciones para este tipo de áreas. Es así como en el año 1981, Belice estableció una ley para Áreas Protegidas, le siguió Costa Rica y al término de esta década (1989) lo hizo Guatemala. Durante los años 1987-1988 fueron desarrolladas las ideas y principios básicos con relación a los sistemas nacionales y regionales de Áreas Protegidas.

En los últimos años ha sido creciente el interés científico por reducir los impactos antrópicos en la zona costera y preservar el estado de los ecosistemas marinos.

Un intento positivo en este sentido ha sido la creación de Áreas Marinas Protegidas (AMP). Las AMP son sumamente eficaces y exitosas cuando se desarrollan y dirigen en colaboración con comunidades locales y cuando se vinculan con oportunidades económicas sostenibles, tales como el turismo.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN (1994) define a las áreas protegidas como: "Una superficie de tierra o mar especialmente dedicada a la protección y mantenimiento de la Biodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados; manejada a través de medios legales, o de otros medios efectivos". Como por ejemplo parques y reservas naturales. De acuerdo con esta definición, las áreas protegidas son territorios de manejo especial destinados a la administración, manejo y protección del ambiente y los recursos naturales renovables – tanto florísticos como faunísticos – que albergan.

Las Áreas Protegidas constituyen estrategias pasivas de manejo, destinadas a la recuperación y conservación de recursos naturales. En los últimos tiempos se han convertido en uno de los instrumentos de preferencia para el manejo, conservación y recuperación de los recursos naturales. Evaluaciones de Áreas Protegidas exponen que

tienen el potencial de proveer de protección marginal a los recursos del área y a los servicios ambientales que de ellos se derivan, siendo estos los verdaderos beneficios de Áreas Protegidas.

Desde hace un par de décadas, a partir de la creación del programa “El Hombre y la Biosfera” de la UNESCO en 1972, se considera fundamental que toda área protegida cuente con un Plan de Manejo o Plan Operativo de Manejo. Este plan da los lineamientos de protección y uso de recursos naturales y controla el desarrollo de las actividades en el área, convirtiéndose así en el documento principal de un área protegida, el cual guía y controla el uso sostenible y la conservación de la misma.

El aspecto central en estos planes es la especificación de objetivos y metas claramente mensurables que conduzcan al manejo adecuado del área a proteger. Estas metas y objetivos constituyen el cuerpo medular para determinar las acciones prioritarias, calendarios de actividades, el personal y el presupuesto para llevarlas a cabo.

El plan de manejo como se mencionaba anteriormente es el documento que rige la conservación y el uso sostenible del área protegida. El manejo de los recursos del área y el desarrollo de las actividades requeridas para mantenerlos, tiene un alcance en el tiempo de 5 a 10 años. Es muy preciso y detallado en programas, acciones, presupuesto y personal. El mismo se centra en la solución de la problemática del área.

Las áreas protegidas cobran en Cuba cada vez mayor importancia. La conservación y utilización racional y sostenible de los espacios terrestres y acuáticos no alterados o poco alterados por el hombre se entiende en la actualidad como una estrategia social indispensable y no como una segregación de sitios ociosos aislados del proceso de desarrollo, ya que las áreas protegidas sirven de banco de recursos vivos, aseguran el abastecimiento hídrico, regulan el clima, protegen la naturaleza y permiten la recreación, la educación ambiental, la investigación científica y permiten el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Los estudios socioeconómicos de estas áreas juegan un papel decisivo en su implementación, mantenimiento y, no menos importante, aceptación por parte de los distintos actores de cualquier área. De ello se deriva la importancia de involucrar en dichos estudios, a los principales implicados o actores en el uso directo o indirecto de los recursos y servicios ambientales de un Área Protegida.

La Ley No 81 del Medio Ambiente plantea que las Áreas protegidas son partes determinadas del territorio nacional declaradas con arreglo a la legislación vigente, de relevancia ecológica, social e histórico-cultural para la nación, y en algunos casos de

relevancia internacional, especialmente consagradas, 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.

Las áreas protegidas son áreas determinadas por un Estado sujeto a un marco legal e institucional definido para garantizar la conservación de sus particularidades y riquezas medioambientales y culturales.

Estas áreas ordenadamente relacionadas entre sí conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el cual funciona como un sistema territorial, que a partir de la protección y manejo de sus unidades individuales, contribuye al logro de determinados objetivos de conservación de la naturaleza.

Para lograr un adecuado funcionamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, podrán estructurarse subsistemas sobre la base de categorías de manejo, ecosistemas, provincias, regiones y entidades administrativas.

Las áreas protegidas son espacios creados por la sociedad en su conjunto, articulando esfuerzos que garanticen la vida en condiciones de bienestar, es decir la conservación de la biodiversidad así como el mantenimiento de los procesos ecológicos necesarios para su preservación.

Según el artículo 89 de la Ley No 81 del Medio Ambiente en su capítulo 3 Sistema Nacional de Áreas Protegidas se plantea que el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente es el encargado de dirigir y controlar las actividades relacionadas con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, de su gestión ambiental integral a nivel nacional en coordinación con otros órganos y organismos competentes, de su dirección técnica y metodológica, del control del cumplimiento de los objetivos específicos por los cuales fueron declaradas las áreas protegidas y de la administración de aquéllas que la ley determine.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas es el conjunto de áreas protegidas que ordenadamente relacionadas entre sí, interactúan como un sistema territorial que, a partir de la protección y manejo de sus unidades individuales, contribuyen al logro de determinados objetivos de protección del medio ambiente

El artículo 90 plantea que son objetivos básicos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas respecto a las áreas que comprende:

a) Mantener muestras representativas de las regiones biogeográficas y las bellezas escénicas más importantes del país para asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, incluyendo en estas áreas los sitios con importancia para la migración de especies.

- b) Conservar la flora, la fauna y, en general, la diversidad biológica, protegiéndola de las acciones, omisiones o vectores que pudieran perjudicarla.
- c) Lograr que las producciones locales se ajusten a formas racionales y dinámicas de rendimientos sostenibles, con el fin de elevar el nivel socio económico de las poblaciones locales, mediante la puesta en práctica de acciones a favor del desarrollo rural integral, prestando una atención particular a la conservación y utilización racional de ecosistemas frágiles tales como montañas, humedales, manglares, formaciones cársicas, zonas áridas, semiáridas y grupos insulares.
- d) Proteger, rehabilitar y manejar el medio y los recursos costeros y marinos para su conservación y uso sostenible.
- e) Mantener y manejar los recursos bióticos, tanto terrestres como acuáticos, para la obtención a largo plazo de variados bienes y servicios para la población, considerando siempre la función vital que desempeñan en el equilibrio de los ecosistemas y teniendo en cuenta las regulaciones nacionales e internacionales referidas a estos recursos.
- f) Conservar y restaurar los suelos y controlar la erosión, la sedimentación, la salinización, la acidificación y otros procesos degradantes.
- g) Conservar y gestionar los recursos hídricos, tomando en cuenta el manejo integral de las cuencas hidrográficas.
- h) Manejar y mejorar los recursos forestales para que cumplan su papel regulador del medio ambiente y proporcionen una producción y reproducción estables de productos silvícolas.
- i) Conservar los valores históricos y culturales que se encuentran ligados a un entorno natural.
- j) Conservar y rehabilitar los paisajes, tanto naturales como culturales.
- k) Propiciar la educación ambiental, particularmente con las poblaciones locales, promoviendo formas activas de participación.
- l) Posibilitar la recreación y el desarrollo del turismo de forma compatible con la categoría de manejo del área en cuestión.
- m) Servir de laboratorio natural y de marco lógico para el desarrollo de investigaciones.

Para la estructuración y funcionamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y atendiendo a la connotación de las áreas que lo componen, se establecen los siguientes niveles de clasificación:

- **Áreas protegidas de significación nacional:** Son aquellas que por la connotación o magnitud de sus valores, representatividad, grado de conservación, unicidad, extensión, complejidad u otros elementos relevantes, se consideran de

importancia internacional, regional o nacional, constituyendo el núcleo fundamental del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

- **Áreas protegidas de significación local:** Son aquellas que en razón de su extensión, grado de conservación o repetibilidad, no son clasificadas como áreas protegidas de significación nacional.
- **Regiones especiales de desarrollo sostenible:** Son extensas regiones donde, por la fragilidad de los ecosistemas y su importancia económica y social, se toman medidas de atención y coordinación de carácter estructural a nivel nacional, para el logro de objetivos de conservación y desarrollo sostenible.

El Decreto Ley No 201 del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, plantea que las áreas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, con excepción de las Regiones Especiales de Desarrollo Sostenible, tendrán asignadas una de las categorías que se relacionan a continuación:

- Reserva Natural.
- Parque Nacional.
- Reserva Ecológica.
- Elemento Natural Destacado.
- Reserva Florística Manejada.
- Refugio de Fauna.
- Paisaje Natural Protegido.
- Área Protegida de Recursos Manejados.

En los artículos 16,17 y 18 de esta Ley No 201, se hace referencia a una de las categorías antes mencionadas donde se plantea que la reserva ecológica es un área terrestre, marina o una combinación de ambas, en estado natural o seminatural, designada para proteger la integridad ecológica de ecosistemas o parte de ellos, de importancia internacional, regional o nacional y manejada principalmente con fines de conservación de ecosistemas.

1.3 Reserva Ecológica

Las reservas ecológicas, a diferencia de los parques nacionales, pueden o no contener ecosistemas completos y presentan un grado de naturalidad menor o son relativamente de menor tamaño.

Dentro de los objetivos específicos de la Reserva Ecológica se encuentran:

- Conservar la diversidad y estabilidad ecológica y los factores que influyen en la regulación del medio ambiente.
- Preservar en su estado natural ejemplos representativos de regiones físico - geográficas, comunidades bióticas, recursos genéticos y especies; permitir su evolución natural y garantizar la conservación de la diversidad biológica.
- Promover el respeto por los atributos ecológicos, geomorfológicos, culturales o estéticos que han justificado la designación, en un ambiente natural, conjugado con la educación del público en el sentido de interpretar la naturaleza y la historia para su conocimiento, apreciación y disfrute.
- Satisfacer las necesidades de las poblaciones autóctonas a través de prácticas sostenibles de uso de los recursos, garantizando que no se afecten los objetivos de manejo.
- Proporcionar oportunidades para la recreación y el turismo.
- Proteger y mostrar a visitantes y estudiosos para fines de educación, investigación y recreación, los valores culturales, históricos y arqueológicos como elementos de la herencia cultural de la nación.
- Proteger, manejar y fomentar los recursos naturales y escénicos, con fines espirituales, científicos, educativos, recreativos y turísticos, para garantizar la preservación de dichos valores a un nivel que permita mantener el área en estado natural o seminatural.

Son directrices para la identificación de la reserva ecológica las siguientes:

- El área debe contener ejemplos representativos de importantes regiones, características o escenarios naturales, en las cuales las especies de animales y plantas, el hábitat y los elementos geomorfológicos, revisten especial importancia científica, educativa, recreativa y turística.
- Tendrá un relativo balance de valores naturales considerados de gran importancia para el país.
- Contendrá ecosistemas o parte de ellos materialmente poco alterados.

El Decreto Ley No 201 del Sistema Nacional de Áreas Protegidas plantea que resulta necesario promover la protección especial de ecosistemas y hábitat naturales de alta diversidad genética o frágiles, de las especies, de los procesos evolutivos y de los recursos genéticos, así como determinar las categorías que comprenden el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y regular su organización y su administración, aumentando

el papel protector de las áreas adyacentes.

1.4 Ecosistemas

El ecosistema es un sistema complejo con una determinada extensión territorial, dentro del cual existen interacciones de los seres vivos entre sí y de estos con el medio físico o químico.

Los ecosistemas vienen proporcionando a la humanidad, a través de su estructura, bienes, como las especies con interés comercial, cinegético, pesquero, ganadero, agrícola o forestal, y, a través de su funcionamiento, servicios, como el abastecimiento de agua, la asimilación de residuos, la fertilidad del suelo, la polinización, el placer estético y emocional de los paisajes. Estos flujos de bienes y servicios son vitales para la economía. Sin embargo, las transformaciones producidas que vienen alterando el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas, están afectando también, por tanto, al suministro de bienes y servicios que éstos proporcionan.

Sin embargo, mientras que algunos de estos bienes y servicios son identificables localmente, y sus beneficios son fácilmente cuantificables en términos de mercado, como por ejemplo, el turismo asociado a los espacios protegidos, otros muchos no están valorados en el marco de la economía clásica, y por esta razón pueden tener muy poco peso específico en las decisiones políticas que les afectan, conduciendo a una rápida degradación y agotamiento, tal y como hoy se está viendo.

Por esta razón, cada vez más autores basan la idea de sostenibilidad o desarrollo sostenible en la necesidad de asegurar ese suministro, actual y/o potencial, de servicios ambientales, que son indispensables para el mantenimiento del capital construido, social, y humano de nuestra sociedad (GOODLAND 1996)

El desarrollo sustentable tiene como premisa el equilibrio entre la actividad económica, los sistemas biofísicos y la calidad de vida de la sociedad. Mantener ese equilibrio implica conocer y dar valor a los costos y efectos negativos, así como a los beneficios, que se producen por la selección de las actividades económicas y los patrones de consumo relacionados con la diversidad biológica. Se reconocen dos aspectos fundamentales, por un lado contar con indicadores que midan la sustentabilidad y el progreso económico como parte de las estadísticas del desempeño socioeconómico, del comercio y las finanzas del país y por el otro que se registre el valor económico de los recursos biológicos y su

biodiversidad, y el valor de su uso, agotamiento o degradación, incorporándolos en los costos y beneficios, en términos de la capacidad futura de la economía y de la sociedad.

El capital natural está conformado por el aire, el suelo y el subsuelo, el agua, los mares y en general todos los recursos biológicos y sus interrelaciones. Parte del capital natural lo constituyen el aire limpio, el agua disponible y no contaminada, los suelos fértiles, las especies y ecosistemas sanos, los paisajes disfrutables, los microclimas benignos y todo aquello que ayuda al bienestar y a la calidad de la vida, incluyendo los valores religiosos, culturales, éticos y estéticos que representan la existencia de los recursos naturales. La humanidad se beneficia de este capital natural a través de la provisión de bienes tales como alimentos, medicinas, materias primas; de los servicios ambientales, como la conservación y almacenamiento de agua, la calidad del aire, del agua y del suelo; y los servicios de recreación para las generaciones presentes y futuras.

Sin embargo, a pesar de todos estos beneficios, las cifras mundiales arrojan otra realidad: la creciente degradación y agotamiento de los recursos biológicos y de su biodiversidad. Esto ha llevado a la extinción de un numeroso conjunto de especies de plantas y animales y a que otras estén amenazadas con desaparecer. La pérdida de biodiversidad es considerada como uno de los problemas globales más importantes.

La ausencia de la valoración económica ha permitido que durante mucho tiempo se tomaran decisiones basadas en las estrictas señales de mercado (cuando existen mercados formales o que proporcionan elementos para su seguimiento) o en las necesidades primarias del desarrollo. La distorsión de precios en mercados subsidiados ha generado incentivo para el uso excesivo de los recursos y propiciado su creciente escasez. Existen otros recursos naturales comunes, como el agua o el aire limpio que no poseen valores económicos asociados y son explotados por unos en perjuicio de otros. A estos problemas se añaden las presiones del comercio internacional, legal e ilegal, de especies en riesgo y de sustancias químicas y residuos peligrosos. Es por esto, que la valoración económica se ha visto como un instrumento que permite poner en evidencia los diferentes usos de los recursos biológicos y la biodiversidad. Si se muestra que la conservación de la biodiversidad puede tener un valor económico positivo mayor que el de las actividades que la amenazan, la información que se pueda generar sobre sus beneficios ecológicos, culturales, estéticos y económicos apoyará las acciones para protegerla y conservarla productivamente, convirtiéndose en una herramienta importante para influir en la toma de decisiones gubernamentales y sociales, colectivas e individuales.

1.5 Valoración Económica

La valoración económica es solo un instrumento útil para la gestión de los recursos naturales que permite, si es adecuadamente utilizado, dar criterios cuantitativos para la priorización de las actividades de la sociedad, siendo aplicable esencialmente todos los sistemas existentes.

Contar con valoraciones adecuadas permitirá crear los instrumentos políticos para estimular o desestimular actividades de acuerdo con sus costos ambientales para la sociedad (externalidades ambientales), pudiendo imputar esos costos al que causa el deterioro (internalización) o promoviendo incentivos para la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, haciendo con ellos un uso más eficiente y una distribución más equitativa de los costos y los beneficios asociados. Una correcta valoración permite corregir las fallas institucionales o desarrollar las instituciones que garanticen el avance del desarrollo sustentable.

Una correcta valoración de los recursos naturales y sus usos permitirá también, en la evaluación de proyectos de desarrollo, incorporar opciones significativas, con menor costo ambiental y social, así como corregir los procesos productivos ineficientes o escalas inadecuadas.

Un valor inadecuadamente bajo, o nulo, promueve el uso abusivo del recurso y produce inequidades sociales, al tiempo que es computado como aportación mínima a la economía. La conservación de los recursos biológicos y su biodiversidad, para generaciones presentes y futuras, está en el centro mismo del objetivo del desarrollo sustentable.

Conservar productivamente los recursos biológicos naturales significa mantener la integridad de los ecosistemas y de todos sus componentes: Especies de plantas, animales y microorganismos, y sus interrelaciones. Esta integridad tiene impacto en el bienestar de la sociedad en términos de los bienes y servicios que genera. El ejercicio de la valoración de los recursos naturales y la biodiversidad no pretende abarcar a todo recurso y a todo posible uso. Sin embargo, debe poder abarcar los ecosistemas más importantes y las especies críticas que estos poseen, para la conservación del recurso y sus usos sostenibles.

Después de una exhaustiva revisión bibliográfica se aprecia que alrededor de 200 artículos pueden consultarse en la literatura publicada acerca de la temática de las funciones ambientales o bienes y servicios ambientales de arrecifes coralinos. Con la excepción del trabajo desarrollado por Moncurt (1973), las publicaciones referidas a esta temática no comenzaron hasta final de los 1980s. En estos trabajos iniciales no utilizó el Valor

Económico Total, sino que se centraron en los costos de la degradación de los arrecifes coralinos. Por su parte (HODGSON 1988) utilizaron el método de costo beneficio para evaluar la viabilidad de regímenes de gestión sostenibles.

Ya a inicios de los 1990s comenzó una lenta expansión de las investigaciones sobre valoración económica en arrecifes coralinos (PENDLETON 1995; SPURGEON 1992). A finales de esta década y la siguiente, las publicaciones sobre esta temática se hicieron cada vez más comunes, apareciendo más de 100, dentro de ellas monografías con colecciones de artículos de esta temática (CESAR, H.S.J 2000a) , Gustavson and Huber 2000) y meta análisis (BRANDER 2007). Destacan entre estos trabajos los de (COSTANZA 1997) y (CESAR, H.S.J., BURKE, L., PET-SOEDE, L 2003) Cesar que estiman por primera vez el valor de los ecosistemas del mundo.

En el caso de estudios de valuación referidos a APM (Áreas Protegidas Marinas), donde estén representados otros ecosistemas, se reducen a pocas decenas. En la mayoría de los casos se ha trabajado en la valoración de bienes ambientales de uso extractivo y, en menor medida, en los servicios socio – culturales. En cuanto a la utilización del análisis costo – beneficio para demostrar o no la viabilidad económica del establecimiento de un área protegida, solo existen alrededor de 10 trabajos en la literatura consultada (McClanahan, 1999; (CESAR, H. S. J., M.C. ÖHMAN, P. ESPUET Y M. HONKANEN 2000b); (HODGSON 2000) (ANGULO-VALDÉS 2005)

En el caso de Cuba, en la literatura consultada, sólo existe un estudio de evaluación económica de BSA para APM (ANGULO-VALDÉS 2005). Este trabajo presenta un análisis costo – beneficio para un año, no proyecta un horizonte más amplio (flujo de caja), donde se tengan en cuenta los efectos de la protección en el tiempo. Algunos estudios realizados expresan que estos efectos se verifican a corto plazo (la inmensa mayoría en menos de 5 años) (PALUMBI 2004) , incrementándose con el tiempo (ALCALA 2005) .

Sin embargo, las especies longevas, de gran movilidad y/o con reclutamiento muy variable pueden responder de forma más lenta, en el orden de las décadas (PALUMBI 2004). Esto indica que a la hora de realizar estudios de costo – beneficio, debe hacerse en el mediano y largo plazo.

A nivel mundial existe abundante bibliografía publicada sobre estudios de Valoración de BSA, especialmente en los últimos 20 años. Varios autores sostienen que la gestión de los ecosistemas no se puede implementar exitosamente sin una apropiada evaluación de los BSA que estos generan. Sin embargo, estos estudios son escasos en el caso de Cuba,

(ANGULO-VALDÉS 2005; GÓMEZ-PAÍS 2002);(ZEQUEIRA ALVAREZ 2008), por lo que se impone su realización para apoyar la toma de decisiones.

De estos tres trabajos consultados, solo el de (ANGULO-VALDÉS 2005) aborda la evaluación de BSA para APM. Este trabajo presenta una limitación al no proyectar un flujo de caja, pues cualquier proyecto (económico o financiero) se debe evaluar en el tiempo y si se tiene en cuenta que ecológicamente los efectos de la protección son variables, los análisis económicos que lo apoyen deben hacerse a mediano y a largo plazo.

Según Penagos y Hernández plantean que la valoración económica en las Áreas Protegidas parte de la identificación de los valores que se están estimando. El valor económico total de los recursos naturales se divide en valores de uso y valores de no uso. Los valores de uso están relacionados con el uso directo de los recursos naturales y el uso indirecto. Los valores de no uso están asociados a los valores de opción, de existencia y de legado.

Los valores de uso directo pueden ser de naturaleza consuntiva como los productos maderables, la ganadería y la agricultura entre otros. Los valores de naturaleza no consuntiva estarían representados por el turismo, la investigación y la educación. Mientras que los valores de uso indirecto están relacionados con el conjunto de las funciones ecológicas que contribuyen al sustento de las actividades humanas y naturales como por ejemplo la regulación del clima, el reciclaje de nutrientes, la formación del suelo, entre otros.

Dentro de los valores de no uso se encuentran los valores de opción y de cuasi- opción; el primero permite estimar el valor potencial de los recursos biológicos para un uso futuro, mientras que el segundo permite tener en cuenta las situaciones de incertidumbre e irreversibilidad de las decisiones tomadas en el presente.

El valor de existencia es el valor que se le asigna a los recursos naturales por el simple hecho de existir. Representa el valor intrínseco de la biodiversidad.

El valor de legado es el valor que se le asigna a la biodiversidad considerando que para las generaciones futuras, la diversidad biológica puede representar un valor de uso o de existencia.

Para obtener cada uno de estos valores se han desarrollado diferentes técnicas econométricas que permiten estimar el valor monetario de los diferentes bienes y servicios de la biodiversidad de acuerdo con el tipo de uso de cada uno de estos bienes.

Los planteamientos de la economía ambiental parten de la consideración de que la utilidad de los activos ambientales está compuesta por un conjunto de valores distintos,

no excluyentes entre sí, que pueden aislarse para su análisis y sumarse para la identificación del valor total. La identificación de estos valores constituye un paso previo para desarrollar posteriormente cualquier método de valoración desde la Economía Ambiental.

A continuación se muestran los Valores de Uso existentes y en que consiste cada uno de ellos:

Valor de uso (VU):

El activo ambiental tiene un valor estimado por el precio que le otorgan los agentes vinculados con el mismo a través del mercado. El Valor de Uso puede ser:

Valor de uso directo (VUD): este valor está condicionado por su consumo o venta, o por su interacción inmediata con los agentes de mercado. Son muchos los recursos naturales que se comercian en los mercados (plantas y animales de uso agropecuario, madera, plantas medicinales, observación de animales silvestres, minerales, etc), y el valor de uso directo se refleja en un precio en el mercado. El valor de uso directo es el más accesible en su concepción, debido a que se reconoce de manera inmediata a través del consumo del recurso biológico (alimentos, producción de madera; la explotación pesquera; la obtención de carne, pieles y otros productos animales y vegetales; la recolección de leña, y el pastoreo del ganado, entre otras) o de su recepción por los individuos (ecoturismo, actividades recreativas). Los beneficios directos son principalmente basado en los bienes del ecosistema e incluyen los usos extractivos (pesquerías, la minería, y los compuestos médicos), y como usos no-extractivos (el buceo contemplativo y el ecoturismo).

Valor de uso indirecto (VUI): valor derivado de las funciones reguladoras de los ecosistemas o de aquellas que indirectamente sostienen y protegen la actividad económica y la propiedad. Este tipo de valor no forma parte del mercado pese a estar íntimamente conectado a las actividades de producción y consumo. El valor de uso indirecto se refiere a los beneficios que recibe la sociedad a través de los servicios ambientales y los ecosistemas y de las funciones del hábitat. Algunos ejemplos son los servicios proporcionados por los bosques como la protección contra la erosión, la regeneración de suelos, la recarga de acuíferos, el control de inundaciones, el ciclaje de nutrientes, la protección de costas, la captación y el almacenamiento de carbono, el autosostenimiento del sistema biológico, entre otros.

Valor de opción (VO): se refiere a la postergación del uso de un determinado activo ambiental para una época futura. Al mantener abierta la opción de aprovechar dicho recurso en una fecha posterior, éste toma un nuevo valor, el valor de opción.

Este valor se refiere al valor de los usos potenciales de los recursos biológicos para su utilización futura directa o indirecta. Por ejemplo el uso potencial de plantas para fines farmacéuticos, para la obtención de nuevas materias primas de especímenes para el control biológico de plagas, y para el avance del conocimiento humano sobre la vida en nuestro hábitat planetario.

Existe otro valor, el **de cuasi-opción**, que representa la postergación de una decisión irreversible sobre el uso de un determinado recursos con el fin de obtener la información necesaria para la misma.

Valor de no uso (VNU) o uso pasivo:

Cuando el bien o servicio ambiental no tiene un precio ligado a un mercado real, el valor económico puede estimarse a través de un mercado simulado. El valor de no uso o valor pasivo de los activos ambientales está bajo dominio sustancial de consideraciones éticas. Se manifiesta en aquellas situaciones donde un grupo de individuos decide no transformar algún componente del sistema natural, y declara que sentiría una pérdida si este componente desapareciera.

El Valor de No uso puede ser:

Valor de legado (VL): valor de legar los beneficios del recurso a las generaciones futuras; este valor implica un sentido de pertenencia o propiedad.

Valor de existencia (VE): fue inicialmente definido por Krutilla (1967) como el valor que los individuos atribuyen a las especies, diversas y raras, a los sistemas naturales únicos, o a otros bienes ambientales por el simple hecho de que existan; incluso si los individuos no realizan ningún uso activo o no reciben ningún beneficio directo o indirecto de ellos.

El valor de existencia es el valor de un bien ambiental simplemente porque existe: este valor es de orden ético, con implicaciones estéticas, culturales o religiosas. Por ejemplo, se puede valorar la existencia de selvas, jaguares o ballenas, sin implicaciones de posesión o de uso directo o indirecto de ellos.

Los valores directos, indirectos, de opción y cuasi-opción, y de no uso o valores pasivos de los bienes y servicios ambientales se sumarían entonces para formar el **Valor**

Económico Total (VET), que se expresa como sigue:

$$VET = VU + VNO = VDU + VIU + VO + VL + VE$$

Para obtener cada uno de estos valores se han desarrollado diferentes técnicas econométricas que permiten estimar el valor monetario de los diferentes bienes y servicios de la biodiversidad de acuerdo con el tipo de uso de cada uno de estos bienes.

Lette y Boo (2002) proponen una clasificación de cada una de las técnicas de acuerdo al tipo de valor que se pretende estimar y se muestra en la tabla siguiente:

	Valores de Uso		Valores de No Uso			
U s o	Uso directo	Uso indirecto	Valor de opción	Valor de cuasi -opción	Valor de legado	Valor de Existencia
F u n c i o n e s	<ul style="list-style-type: none"> · Productos maderables · Productos no – maderables · Uso recreativos y valores culturales · Hábitat humana 	<ul style="list-style-type: none"> · Reciclaje de nutrientes · Reducción de la polución del aire · Protección de las fuentes de agua 	<ul style="list-style-type: none"> · Usos posibles futuros de los bienes y servicios de la biodiversidad · Por ejemplo: recursos genéticos 	<ul style="list-style-type: none"> · Permite tener en cuenta las situaciones de incertidumbre e irreversibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> · Usos posibles futuros de los bienes y servicios de la biodiversidad por las siguientes generaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> · Biodiversidad · Patrimonio Cultural. · El beneficio de contar con el conocimiento de la existencia de estos bienes y servicios.
T é c n i c a s d e V a l o r a c i ó n	<ul style="list-style-type: none"> · Análisis de mercados · Costo de viaje · Valoración contingente. · Valoración conjunta · Precios hedónicos 	<ul style="list-style-type: none"> · Costos de Restauración · Gastos Preventivos · Aproximación por la función de producción · Costos de sustitución. 	<ul style="list-style-type: none"> · Valoración contingente · Valoración conjunta 	<ul style="list-style-type: none"> · Valoración contingente · Valoración conjunta 	<ul style="list-style-type: none"> · Valoración contingente · Valoración conjunta 	<ul style="list-style-type: none"> · Valoración contingente · Valoración Conjunta

Fuente: Economics Valuation of Forest and Nature (2002)

Costo de Viaje

Los costos de viaje se usan como una aproximación para valorar los servicios recreativos que proporciona la naturaleza cuando una persona tiene que trasladarse a un determinado lugar para disfrutarlos. Se estudia cómo varía la demanda de un determinado activo ambiental (por ejemplo, el número de visitas a un determinado espacio) en función de los cambios en el coste de disfrutarlo. En este caso, el número de visitas de cada individuo se definen como una función de los gastos de viaje y de las condiciones socioeconómicas del usuario.

Esta metodología reconoce que para visitar algunos sitios de alta biodiversidad los consumidores van a incurrir en costos (tiempo y dinero). Estos costos pueden ser una aproximación a la disponibilidad a pagar que tendrían los consumidores por el valor paisajístico y recreacional que tienen estos sitios.

Es efectiva para estimar la disponibilidad a pagar por el ecoturismo.

Hay que considerar que el método de coste de viaje intenta comparar órdenes de magnitud y de conocer las características esenciales de la función de la demanda, y en este sentido puede ofrecer una información relevante. Sin embargo, no cabe duda que si se intenta afinar mucho el análisis, habrá que tomar muchas reservas con los resultados obtenidos.

Precios Hedónicos:

Se utiliza el precio de un determinado activo como indicador del valor de un atributo, con la componente ambiental y sin ella. Sin embargo, en este caso el bien privado no se adquiere para disfrutar del bien ambiental, sino que el activo ambiental es una de las características del bien privado (AZQUETA 2002).

Las personas adquieren bienes en un mercado, porque éstos tienen una serie de atributos que les reportan utilidad (tienen valor de uso). Ahora bien, muchos bienes no tienen un único valor de uso, sino que son bienes multiatributos, es decir, satisfacen varias necesidades al mismo tiempo. Los precios hedónicos intentan descubrir todos los atributos del bien que explican su precio, y discriminar la importancia cuantitativa de cada uno de ellos. En otras palabras, atribuir a cada característica del bien su precio implícito.

Uno de los casos más obvios y, por tanto, más utilizados en la literatura, es el de la vivienda. Cuando se adquiere una casa no sólo se están comprando una serie de metros cuadrados de una determinada calidad, sino que también se está escogiendo un entorno, que tiene una serie de propiedades, tanto con respecto al barrio, como con respecto a la

calidad del medio ambiente que la rodea. En términos muy sencillo, si se encontraran dos viviendas iguales en todas sus características excepto en una (por ejemplo, la dotación de zonas verdes), la diferencia de precio entre las casas reflejaría el valor de este atributo, que en principio, carece de precio explícito de mercado.

Esta metodología supone que los bienes que tienen precio de mercado están compuestos por una canasta de atributos y cada una de ellas tiene un precio implícito. Las preferencias de los consumidores por los atributos se reflejan en los diferentes precios observables en el mercado que estarían dispuestos a pagar. Esta metodología es únicamente aplicable al mercado de la tierra y del trabajo.

Esta metodología podría facilitar la valoración de los bienes y servicios de la biodiversidad en términos de su impacto en el precio de la tierra, siempre y cuando el papel de la biodiversidad sea bien conocido.

Esta metodología presenta algunos inconvenientes cuando el papel de la biodiversidad no es percibido por los consumidores en el precio de la tierra.

Por otro lado, por lo general el mercado de la tierra tiene distorsiones y fragmentaciones.

Precios de Mercado:

Es el resultado de la interacción entre consumidores y productores en relación con la oferta y la demanda de los recursos naturales que se transan en los mercados, donde el precio se convierte en un indicador de la escasez del bien.

Los datos de los precios son fáciles de obtener y reflejan una verdadera disponibilidad a pagar, cuando los bienes y servicios de la biodiversidad se intercambian en el mercado.

Existen fallas de mercado como externalidades que pueden afectar el reflejo de la escasez de los bienes y servicios de la biodiversidad a través de los precios de mercado.

Adicionalmente, existen distorsiones en los mercados como impuestos o subsidios que impiden que los precios sean el reflejo verdadero de la escasez del recurso.

Función de producción:

Este método valora los recursos biológicos como insumos de la función de producción a través de la observación de la cantidad y calidad de los recursos asociados a la biodiversidad. La función de producción es una representación formal de la relación entre el recurso natural y la función de producción de un bien de mercado. La oferta del factor ambiental no depende directamente del comportamiento del productor; el productor debe adaptarse a las diferentes variaciones de la oferta del insumo ambiental.

Esta metodología permite identificar claramente las funciones ecológicas que sustentan las actividades productivas y su estimación económica.

Valoración Contingente:

El método de valoración contingente consiste en realizar encuestas individuales con el fin de asignar un valor al bien o servicio ambiental (AZQUETA 2002). El método se basa en dos tipos de análisis directo: el de la voluntad de pago o disposición a pagar (DAP) y el de la voluntad de renuncia o disposición a ser compensado (DAC), ambos referidos a un uso relacionado con dicho bien o servicio por parte del encuestado. Las respuestas individuales se agregan para generar o simular un mercado hipotético.

Los métodos englobados bajo la denominación de valoración contingente intentan averiguar la valoración que otorgan las personas a un determinado sistema o bien ambiental, preguntándose a ellas directamente.

La metodología está basada en la realización de encuestas, entrevistas o cuestionarios, donde el entrevistador trata de averiguar el precio que pagaría el encuestado por el bien o servicio ambiental a valorar. Con los resultados obtenidos en las encuestas el analista construye un mercado hipotético que pretende representar la demanda social de estos bienes y servicios.

Esta metodología se basa principalmente en la construcción de mercados hipotéticos para revelar la disponibilidad a pagar de los consumidores por un bien o servicios ambientales. Por lo tanto, a través de encuestas se busca revelar las preferencias de los individuos por un bien o servicios. Las preguntas están orientadas hacia la disponibilidad a pagar o disponibilidad a aceptar en términos monetarios que tendrían los individuos por cambios en la calidad de los bienes y servicios de la biodiversidad.

A través de esta metodología permite estimar los valores de uso y no uso de los bienes y servicios de la biodiversidad.

No necesariamente la disponibilidad a pagar se traduce en un pago real. Los individuos tienen que reflejar su disponibilidad a pagar por los bienes y servicios de la biodiversidad en un indicador monetario.

El Método de Valoración Contingente consta de las siguientes fases:

- Definir con precisión lo que se desea valorar.
- Definir la población relevante.
- Decidir la modalidad de entrevista.
- Seleccionar la muestra.

- Redactar el cuestionario.
- Realizar las entrevistas.
- Explotar estadísticamente las respuestas.
- Presentar e interpretar los resultados.

Costo- Beneficio:

Es un análisis matemático sofisticado, la unidad de valor es la satisfacción de preferencia humana, medida en unidades monetarias en mercados reales o hipotéticos. La política pública estará basada en la agregación de preferencias. Es cierto que, en contra de lo que dicen algunos críticos, el análisis costo beneficio consigue incorporar el valor intrínseco de la naturaleza y las preferencias de las generaciones futuras y de seres no humanos, pero no consigue darles el peso adecuado.

El análisis costo beneficio se convierte en la base de la política pública a través de la agregación de preferencias individuales. El análisis debe identificar las partes afectadas por la propuesta y considerar los beneficios y costos para una de las partes afectadas, donde por beneficio se entiende la satisfacción de preferencias y por costos su no satisfacción. La intensidad de la preferencia de una persona por un objeto se expresa en términos de la cantidad que esta dispuesta a pagar en el margen por ese objeto (es decir, por una unidad más de ese objeto) o alternativamente, por la cantidad que está dispuesta a aceptar en el margen como compensación por su pérdida. Ambas medidas suelen ser diferentes pues en general las personas están dispuestas a aceptar más como compensación que lo que están dispuestas a pagar.

Según señalan Joan Martínez Alier y Jordi Roca Jusmet (2000) la idea del análisis costo-beneficio es de lo más sencilla: cuando alguien ha de decidir entre uno o varios proyectos, sea un municipio o el Banco Mundial, se han de determinar, por un lado, los costos y por otro, los beneficios del proyecto. Se trata de sumar costos y beneficios (actualizados) y de comparar ambos, lo que nos permitirá saber si el proyecto implica o no una mejora, si el beneficio neto total es o no positivo.

El análisis costo-beneficio evalúa la rentabilidad mediante el cálculo de beneficios totales menos costos totales para cada año de análisis. Otros instrumentos que se pueden utilizar son los análisis de costo-eficacia, análisis riesgo-beneficio y análisis de decisión.

El análisis costo-beneficio (ACB) sigue siendo el marco de referencia más comúnmente utilizado para la toma de decisiones a la hora de evaluar y comparar trueques económicos y financieros. Constituye el instrumento estándar empleado para valorar y evaluar programas, proyectos y políticas y es una parte exigida para la toma de decisiones de

muchos gobiernos y donantes. Asimismo, se trata de un marco de referencia al que se pueden integrar sin dificultad los valores de los ecosistemas (Unión Mundial para la Naturaleza).

El análisis costo-beneficio es un instrumento de decisión que juzga cursos alternativos de acción mediante la comparación de sus costos y beneficios. Pondera la rentabilidad y la conveniencia de acuerdo con los beneficios actuales netos, o sea, los beneficios anuales totales menos los costos anuales totales para cada uno de los años del análisis o vida del proyecto, expresados como una sola medida de valor en los términos actuales. En este contexto, se desean considerar los valores del ecosistema junto con otros costos y beneficios del proyecto a la hora de calcular la rentabilidad.

En la tesis de Tamara Figueredo se utilizó la metodología de Costo Beneficio ((ANGULO-VALDÉS 2005) para evaluar cuál variante es más rentable, si la actual o la futura. La futura contempla la implementación de nuevas medidas de manejo y conservación y un mejoramiento de infraestructura de la base turística de Jardines de la Reina. Para ello se utilizó la técnica de Valor Actual Neto (VAN) (ZEQUEIRA ALVAREZ 2008), mediante la proyección de flujo de caja para un horizonte de 15 años, con una tasa de descuento del 10 %. Esta técnica se define por la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=0}^i (B_t^P + B_t^{NP} + B_t^{IE} + B_t^C + B_t^{Pr} + B_t^{PE} + B_t^E - C_t) / (1+r)^t$$

Donde:

B_t^P – Beneficios de Pesca.

B_t^{NP} – Beneficios de No Pesca

B_t^{IE} – Beneficios de Investigación y Educación

B_t^C – Beneficios Culturales.

B_t^{Pr} – Beneficios de Procesos.

B_t^{PE} – Beneficios de Poblaciones y Ecosistemas.

B_t^E – Beneficios de Especies.

C_t – Costos de conservación.

r – Tasa de descuento.

i – Horizonte temporal.

Los criterios de evaluación permiten obtener una medida objetiva de la rentabilidad de un proyecto y por consiguiente establecer su conveniencia y un ordenamiento respecto de los diferentes proyectos alternativos. Estos criterios son utilizados para la evaluación de proyectos ambientales, los más usados son el valor actual neto (VAN), la tasa interna de rentabilidad (TIR) y el período de repago. Estos indicadores se aplican al flujo de fondos o beneficio netos del proyecto, que es donde se muestran los beneficios, costos e inversiones del mismo, ordenados cronológicamente.

El valor actual neto (VAN) sin duda es el método más importante en los últimos años, internacionalmente aceptado. El VAN se basa en la comparación de todos los ingresos y egresos anuales del proyecto en un solo momento del tiempo. Por convención se acepta que este sea el momento cero aunque podría ser el de la primera salida y entrada de efectivo, e incluso el último momento de la evaluación. La razón de ello es que es más fácil apreciar la magnitud de la cifra en el momento más cercano al que se deberá tomar la decisión. El VAN se define como el valor actual de efectivo menos la inversión inicial.

La interpretación de sus resultados constituye una de los problemas de este método, el VAN nos muestra el valor que obtendremos de la inversión, pero del saldo de la inversión no recuperada, o sea cuando se gana de más por encima de lo que se establece en la tasa de descuento. ¿Que criterios de aceptación / rechazo del proyecto propone el VAN? Sencillamente, se deben aceptar todos los proyectos cuyo VAN sea mayor que cero.

- Si un proyecto tiene $VAN > 0$ entonces debemos aceptarlo.
- En cambio si el $VAN < 0$ entonces debemos rechazarlo.
- Si el $VAN = 0$ somos indiferentes frente al proyecto

La Tasa Interna de Retorno se define como la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos de caja a cero. Es decir, la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero. En otras palabras, la TIR es la tasa de descuento que hace que el VAN de los flujos de caja sean iguales a la inversión inicial.

Criterio de decisión. Si la tasa interna de retorno del proyecto es mayor o igual a la tasa mínima de rendimiento requerida - K_o - el proyecto se acepta, de lo contrario se rechaza.

Tanto el VAN como la TIR representan técnicas del flujo de efectivo descontado, pero pueden entrar en contradicciones cuando se evalúan proyectos mutuamente excluyentes.

El VAN considera la reinversión de los flujos liberados a la tasa mínima requerida, y la TIR, la reinversión se da a la misma tasa interna de retorno.

Según (FIGUEREDO 2009) en su tema de tesis Factibilidad económica del Área Protegida Marina de Jardines de la Reina expone para el cálculo del Valor Actual Neto una tasa de descuento del 10%.

Sin embargo Martín Weitzman realizó una encuesta entre 2,000 economistas teóricos de todo el mundo, pidiéndoles sus criterios sobre tasas de descuento a emplear en medidas ambientales y los resultados fueron los siguientes:

Futuro inmediato (1-5 años): 4%

Corto Plazo (6-25 años): 3%

Largo plazo (26-75 años): 2%

Muy largo plazo (75-300): 1%

La tasa de descuento significa reconocer el hecho de que el dinero tiene un valor en el tiempo. Por tanto al evaluar beneficios y costos en un largo periodo, cómo es usual con las decisiones ambientales, hay que hacerlos comparables con el valor actual del dinero.

La tasa de descuento no es necesariamente la tasa de interés que aplican los bancos para prestar el dinero. Esta puede ser utilizada, si se trata de un proyecto con un financiamiento. Pero si los recursos naturales impactados son muy valiosos, se debe utilizar una tasa más alta, pesando su efecto sobre las generaciones futuras. Por el contrario, en países necesitados de inversión, las tasas deben ser mas bajas.

Capítulo 2: Valoración económica de los ecosistemas marinos y costeros del Área Protegida Reserva Ecológica Punta del Este.

2.1 Caracterización del Área Protegida Reserva Ecológica Punta del Este.

El Universo de trabajo abarca el área de Punta del Este, situada en el extremo Suroeste de la Isla de la Juventud con una extensión de 41,779 ha, de ellas 7,055 ha corresponden a la parte terrestre y 34,724 ha a la parte marina, la que se encuentra unida a la capital del territorio (Nueva Gerona) a través de 60 Km de carretera hasta Punta del Este (**Ver Anexo 1**).

El área actual es Monumento Nacional y propuesta como Reserva Ecológica de significación Nacional, se justifica por la presencia de variados valores paisajísticos como lo son en su conjunto las diversas formaciones vegetales sobre rocas de diversas épocas geológicas dentro de las que se destacan las terrazas altas y bajas, acantilados de 16 m de altura los que constituyen auténticos miradores naturales desde donde se divisa todo el paisaje costero y marino, extensas dunas de arenas a lo largo de una hermosa y semivirgen playa de 1,500 m de longitud cubiertas de su vegetación natural con un hermoso uveral uno de los mas grandes de Cuba, así como diversos paisajes submarinos en el que juegan un papel primordial los arrecifes coralinos. Un papel no menos importante lo presentan los valores faunísticos, florísticos y arqueológicos los que forman una unidad estructural y funcional que realza la excepcionalidad del área para la práctica de diferentes actividades.

Esta zona presenta una rica flora y fauna marina en lo que respecta a los recursos naturales bióticos, prevaleciendo los peces, poliquetos, corales gorgónias, esponjas, crustáceos, moluscos. La fauna terrestre se encuentra representada por una diversidad de formas dentro de las que se destacan el grupo de las reptiles, mamíferos y aves en las cuales se encuentran especies endémicas como cartacuba, tocororo, carpintero verde y el zunzún.

El área de Punta del Este no es utilizada actualmente para el desarrollo turístico. Sólo se explota la parte arqueológica pero muy someramente. Actualmente funciona en el área un radar meteorológico perteneciente al Instituto de Meteorología del CITMA y una casa de visitas perteneciente al Gobierno del Municipio.

En el área de bosques sólo existe la explotación apícola de manera temporal durante la época de floración de las principales especies melíferas.

También existe un banco de juveniles de langosta, perteneciente a la Empresa Pesquera industrial Pescaisla, siendo esta última la encargada del cuidado y protección de la zona de cría de juveniles.

Según el plan de ordenamiento turístico se piensa construir en un futuro 1200 habitaciones en la zona.

La Reserva Ecológica Punta del Este tiene como principales objetos de conservación los siguientes:

- ❖ Sitio de reclutamiento de juveniles de langosta.
- ❖ Sitios arqueológicos.
- ❖ Arrecifes coralinos.
- ❖ Iguana.
- ❖ Bosques tropicales semidecuidos.
- ❖ Aves acuáticas.
- ❖ Ecosistemas de manglares
- ❖ Ligus (moluscos)

En el área existen también algunas problemáticas ambientales y económicas.

AMBIENTAL:

- Trazado inadecuado de caminos lo que ha conllevado a la aparición de procesos erosivos.
- Degradación de las formaciones vegetales debido a talas inadecuadas e incendios forestales.
- Reducción del hábitat de la Fauna.
- Afectación a la vegetación natural originada por la acción de ciclones tropicales en la zona.
- Grandes edificaciones destruidas en la zona este del área y construcciones militares abandonadas que han afectado parte de la formación vegetal.
- Desarrollo de micro vertederos de residuales sólidos.
- Aumento del riesgo de incendio por acumulación de biomasa en el suelo producto de eventos meteorológicos.
- Pérdida de valores estéticos de la playa por recalos de desechos sólidos.
- Degradación de pictografías en las paredes y techos de las cuevas a causa de la proliferación de un alga verde azul.

- Introducción de especies exóticas de la flora y la Fauna (puerco jíbaro, el venado, conejos, perros).

ECONÓMICA:

- Falta de una infraestructura que responda al manejo necesario en el área.
- Carencia de recursos financieros, equipos y materiales que garanticen el cumplimiento total de las actividades priorizadas.
- Poca afluencia del turismo al área como consecuencia del déficit de turismo a la isla.
- Los asentamientos que se localizan en el área de estudio no se vinculan por tradición a la explotación de recursos turísticos.
- Las actividades económicas que ofrece el área son reducidas, representadas fundamentalmente por apicultura.

2.2 Diagnóstico de la situación de la gestión ambiental de la Reserva Ecológica basado en parámetros ambientales y socioeconómicos:

En los objetivos específicos del diseño de la investigación expuestos anteriormente, se planteaba la necesidad de realizar un diagnóstico para conocer la situación actual de la Reserva Ecológica de Punta del Este.

El diagnóstico ambiental es un instrumento que permite trabajar la problemática ambiental de una forma planificada y participativa. Es una herramienta útil para identificar puntos débiles y plantear soluciones, que permite identificar y presentar información sobre la situación del medio ambiente y los recursos naturales de una región, así como sobre las interacciones positivas y negativas de los principales medios (Atmósfera, Biodiversidad, Bosques, Medio Urbano, Agua, Suelo, Residuos). Esta información, junto con las características socioeconómicas, constituye la base a la hora de fijar prioridades del desarrollo sustentable en una ciudad (VALDÉS 2002).

Se le denomina además, diagnóstico ambiental, al trabajo que se lleva a cabo con el objeto de conocer el estado de salud del medio ambiente, por analogía con el diagnóstico clínico ejercido por los profesionales de la medicina. Persigue como objetivo el dar a conocer el estado de situación en que se encuentra en un determinado momento, el ambiente en consideración (LORENZATTI 2000.).

Para la realización del diagnóstico de la situación de la gestión ambiental en Punta del Este, fue primordial identificar las instituciones que de una forma u otra tienen algún interés en el área, debido a los bienes y servicios que la misma proporciona.

2.2.1 Identificación de las instituciones interesadas en la Reserva Ecológica Punta del Este.

A fin de evidenciar la existencia de varias instituciones interesadas en desarrollar actividades económicas dentro de la Reserva Ecológica, las cuales se benefician directa o indirectamente durante el progreso de cada actividad, se consultaron documentos tales como: Resolución 216/2002 del Ministerio de la Industria Pesquera, Línea Base de Mecanismos de Financiamiento, Plan operativo y Plan de Manejo referentes al área protegida. A continuación se muestran aquellos interesados que inciden en dichas actividades y el organismo o ministerio perteneciente:

Tabla 1: Instituciones interesadas en la Reserva Ecológica Punta del Este.

Interesados:	Organismo o Ministerio a que pertenecen:
Museo de Historia Natural: Antonio Núñez Jiménez.	Ministerio de Cultura.
Casa de visita del Poder Popular.	Poder Popular.
Empresa para la protección de la Flora y la Fauna.	Ministerio de la Agricultura. (MINAGRIC)
Agencia de Turismo Ecológico (ECOTUR)	Ministerio del Turismo. (MINTUR)
Cuerpo de Guardabosques	Ministerio del Interior. (MININT)
Empresa Pesquera Industrial Pescaisla	Ministerio de la Industria Alimenticia.
Centro Meteorológico	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (CITMA)
Centro de Gestión de Servicios Ambientales y Tecnológicos. (CGSAT)	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA)

Apicultura	Ministerio de la Agricultura (MINAGRIC)
Oficina Nacional de Inspección Pesquera	Ministerio de la Industria Alimenticia
Marina Marlin	Ministerio del Turismo (MINTUR)

Fuente: Elaborada por el autor.

El Museo de Historia Natural: Antonio Núñez Jiménez pertenece al Ministerio de Cultura, dicho Museo tiene bajo su cuidado las Cuevas de Punta del Este. En la Reserva Ecológica, sobresalen diferentes asentamientos aborígenes que dejaron plasmadas sus huellas en cuatro cuevas a través de pictografías, que están catalogadas como uno de los conjuntos espeleo-arqueológicos más significativos de Cuba, siendo las más visitadas, la Cueva No 1 y la No 2, constituyendo su mayor expresión la Cueva No. 1 con 213 pictografías formadas en la mayoría de los casos por círculos concéntricos en series coloreadas ya que alternan el rojo y el negro, por ello este conjunto fue bautizado como la Capilla Sixtina del Arte Rupestre Antillano. Por su gran significación, se le otorgó la condición de Monumento Nacional a Punta del Este.

Casa de visita del Poder Popular: En la Reserva Ecológica se encuentra situada esta casa de visita la cual está destinada a prestar servicios a funcionarios de la Asamblea Nacional del Poder Popular y del Comité Central, en caso de alguna visita al territorio pinero. También existe un barco “Tingo” que en estos momentos se encuentra en reparaciones, pero cuando se mantiene en uso, consume alrededor de 500 litros de diesel mensualmente, navegando hasta tres millas de distancia de la Casa de visita. Existe un personal de seis trabajadores y rotan quincenalmente

Empresa para la Protección de la Flora y la Fauna: Esta empresa es la administradora del área de Punta del Este y por lo tanto debe desempeñar una ardua tarea ya que tiene una misión importantísima que cumplir y es la de velar por la protección y cuidado del área en cuanto a su conservación y manejo, y debe garantizar además que se cumplan cuantos proyectos se planifiquen.

Agencia de Turismo Ecológico (ECOTUR): Brinda variadas ofertas pero relacionadas con el área de Punta del Este desempeña lo que se denomina turismo naturaleza que

consiste en una excursión conocida como viaje a los orígenes con el propósito de visitar la Cueva No 1 y disfrutar de la playa, aunque no siempre son visitados los dos lugares.

Cuerpo de Guardabosques: pertenece al Ministerio del Interior el cual es el responsable de dirigir, y supervisar la aplicación de la política gubernamental relacionado con la organización, mantenimiento y defensa de la seguridad del país y el orden interior. Es el encargado de controlar y conceder el acceso al Área Protegida de Recursos Manejados “Sur de la Isla de la Juventud” de personas naturales del territorio. El cuerpo de guardabosques tiene la misión de velar por el cumplimiento de las medidas contra incendios, y ejecutar el Plan de Protección Contra Incendios Forestales según Metodología establecida por el Cuerpo de Guardabosques. Desarrollan actividades tales como: recorrido nocturno y diurno, vigilancia y protección, sistema de patrullajes y sistema de guardia.

Empresa Pesquera Industrial Pescaisla: La Reserva Ecológica cuenta con un área destinada para la cría de juveniles de langosta, la cual está declarada como zona bajo régimen especial de uso y protección según el extinto Ministerio de la Industria Pesquera. La empresa tiene custodios en esa zona que son los encargados de velar y proteger el área.

Centro Meteorológico: Es el encargado de brindar servicios meteorológicos y climáticos al territorio. El radar que se encuentra en la zona de Punta del Este permite informar todas las variables meteorológicas al departamento de Meteorología prestando servicios a todas las empresas del territorio. Este radar es un medio de importancia extraordinaria ya que a través de la señal que capta puede emitir información de cómo se encuentran las condiciones del tiempo y de esta manera mantiene a la población informada en el territorio.

El Centro de Gestión de Servicios Ambientales pertenece al Ministerio de Ciencia, Tecnología y medio Ambiente siendo este Ministerio responsable para dirigir, llevando a cabo y supervisando el estado y la política gubernamental relacionada con la política de ciencia e innovación tecnológica, la política medioambiental y el uso pacífico de energía nuclear, promoviendo su integración sistemática en el desarrollo del país, así como regulando la seguridad biológica y las sustancias químicas.

Apicultura: Esta actividad es realizada por la Empresa de Apicultura y es en la zona Sur donde se encuentra el mayor potencial productivo del territorio. En el área existe la

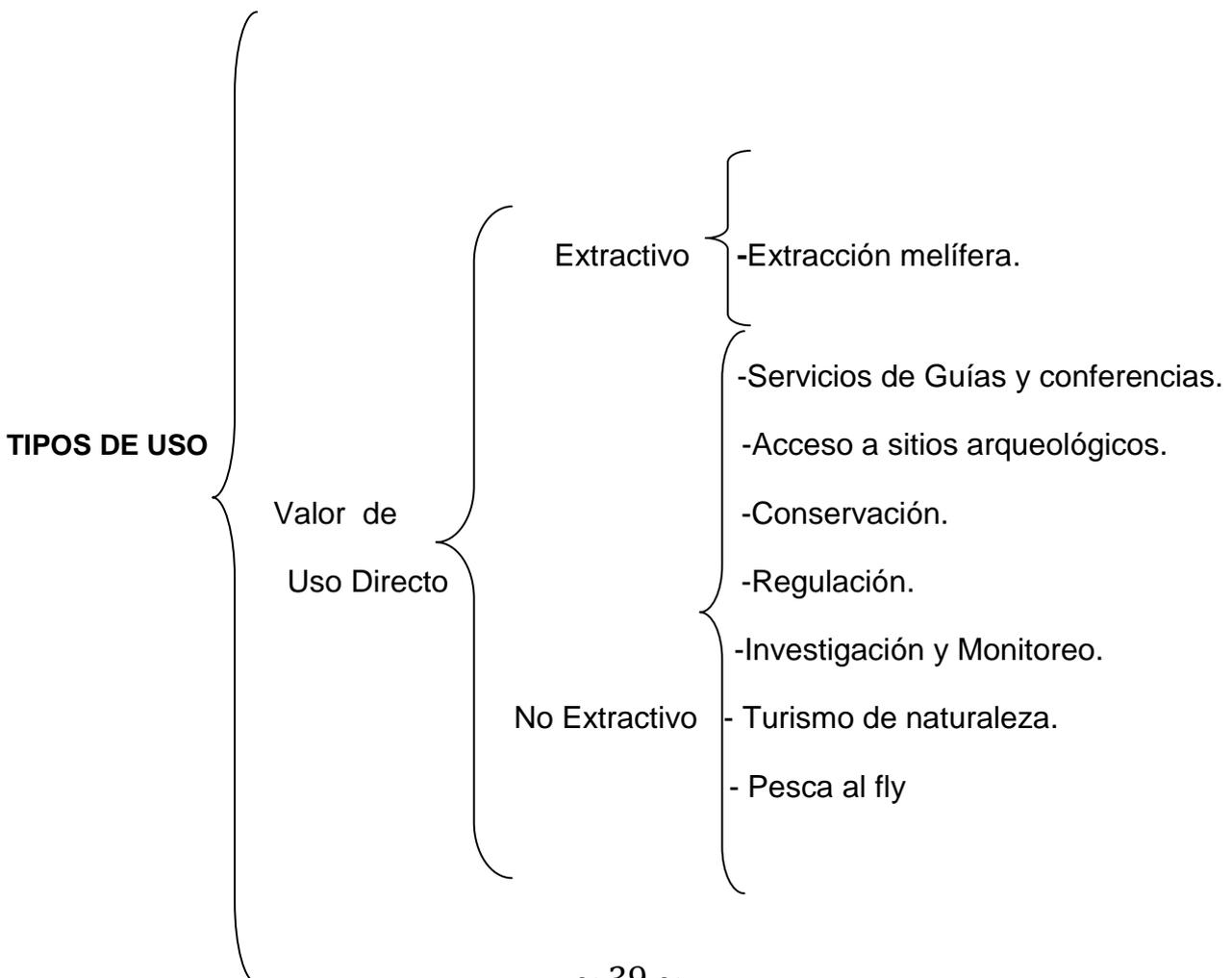
explotación apícola de manera temporal durante la época de floración de las principales especies melíferas

Oficina Nacional de Inspección Pesquera: Tiene como misión conceder, renovar, modificar y cancelar concesiones, licencias o permisos de pesca. Controlar la contaminación de aguas, promoviendo actuaciones judiciales a las fuentes terrestres causantes de las mismas. Aplicar o solicitar que se apliquen medidas por la violación del Decreto- Ley 164/96 (Reglamentos de pesca).

La Agencia de Turismo Ecológico (ECOTUR) y la Marina Marlin pertenecen al Ministerio del Turismo, el cual está encargado de mantener funciones de dirección política, regulación y mando del sector de turismo, así como las actividades de sus empresas.

De acuerdo a la importancia que posee la Reserva Ecológica Punta del Este como Área Protegida se reconocieron los usos directos. El esquema siguiente muestra las clasificaciones de los usos directos desglosados en extractivos y no extractivos:

Figura 1: Clasificación del Valor de Uso Directo.



Dentro de los usos extractivos según el esquema anterior se encuentra la extracción melífera realizada por la Empresa de Apicultura.

Las actividades de regulación, conservación, investigación y monitoreo se identificaron como usos no extractivos. La Oficina Nacional de Inspección Pesquera y el Cuerpo de Guardabosques y guardaparques actúa como regulador, mientras que la actividad de conservación junto con la investigación y monitoreo es desarrollada por el Centro de Gestión de Servicios Ambientales y Tecnológicos.

Otros Usos identificados como no extractivos son los servicios de guías, conferencias y accesos a sitios arqueológicos desarrollados por el Ministerio de Cultura a través del Museo de Historia Natural. ECOTUR realiza la actividad de turismo de naturaleza y la pesca deportiva es patrocinada en estos momentos por la Marina Mailing y la Azul Mar pertenecientes al Ministerio del Turismo.

La tabla expuesta a continuación da a conocer los diferentes Valores de Uso y No Uso identificados en la Reserva Ecológica, a través del diagnóstico de la situación de la Gestión ambiental realizado. Una vez determinados estos valores, resulta más factible calcular el Valor Económico Total donde la sumatoria de los Valores de Uso debe ser igual a la sumatoria de los Valores de No Uso como se mencionaba anteriormente en el primer capítulo.

Tabla 2 Valor Económico Total

		Valor Económico Total				
Valor de	Uso		Valor de No Uso			
Uso Directo	Uso Indirecto	Valor de Opción	Valor de Cuasi-opción	Valor de Legado	Valor de existencia	
1-Museo de Historia Natural.	1-Regulación del clima.	1-Protección a la población	1-Prevención de pérdidas de	1-Promoción de preocupación	1-Biodiversidad.	
1.1-Servicios de guías,	2-Protección costera.	natural como estructura y	especies vulnerables.	para generaciones futuras.		
conferencias y acceso	3-Refugio físico de especies.	funcionamiento.	2-Sostenimiento de presencia			
a sitios arqueológicos.	4-Aseguramiento en los ciclos	2-Proporción de supervivencia	en abundancia de especies.			
2-Centro Meteorológico	de nutrientes.	para juveniles y adultos.	3-Protección de especies			
2.1-Radar Meteorológico.	5-Protección de daño físico		claves y dominantes.			
3-Apicultura	al hábitat.					
3.1-Extracción melífera.	6-Transformación,					
4- Marina Marlin –Azul Mar	desintoxicación					
4.1 Pesca al fly	y control de contaminantes.					
4.2-Alquiler de lanchas.	7-Uveral.					
5-ECOTUR	8-Pescaisla					
5.1-Turismo de naturaleza	8.1-Reclutamiento de juveniles					
6-Educativos y Culturales:	de langosta.					
6.1-Conservación de sitios						
arqueológicos.						

2.2.2 Resultados obtenidos de las encuestas aplicadas:

El procesamiento de las encuestas resultó de gran importancia y fueron aplicadas a los funcionarios pertenecientes a las instituciones interesadas, mencionadas anteriormente en el capítulo, lo cual contribuyó a medir la importancia que provee el Área Marina Protegida a través de los bienes y servicios ambientales que brinda y clasificar el nivel de impactos negativos en el área. El objetivo del cuestionario es diagnosticar la situación actual de la gestión ambiental de la Reserva Ecológica Punta del Este y para dar cumplimiento a este objetivo se hizo necesario encuestar a determinados funcionarios.

Para la aplicación de las encuestas, de las once instituciones interesadas, se seleccionó una muestra de 20 trabajadores. **(Ver Anexo 2)**

A continuación se ofrece la tabulación de los resultados obtenidos en las encuestas, dando a conocer la opinión referente a las cuestiones tratadas:

Los encuestados sugieren la gran importancia del Área Marina Protegida debido a los servicios ambientales que brinda a su organización. El 70 % califica de muy alto dicho nivel de importancia y de los restantes un 10 % lo califica de alto, otro 10% de medio y el resto plantea que es bajo.

El 70 % prioriza la conservación del Medio Ambiente en cuanto a la gestión empresarial en su organización y un 30% elige los ingresos por ventas.

De acuerdo a los bienes y servicios ambientales que proporciona el área y el desarrollo de actividades económicas que realizan los interesados, el 50% califica de medio el nivel de impactos negativos y el 50% de bajo.

En el área el cumplimiento de un uso sostenible un 20% de los encuestados lo califica de alto, el 30% de medio, el 40% de bajo y un 10% indica que no se lleva a cabo un uso sostenible de los recursos.

Como alternativas de fuentes de financiamiento a emplear para la conservación del área el 50% plantea como prioridad los fondos para el Medio Ambiente, El 20% se lo otorga a Presupuesto del estado, un 20% a Donaciones y un 10% planteó una nueva alternativa de financiamiento haciendo referencia a los proyectos internacionales.

El 20% de los encuestados refiere que el destino de fondos financieros para la conservación, a partir de los ingresos que se obtienen en el área protegida tiene un nivel

alto, expresan como medio y bajo; el 10 y el 40 % respectivamente y los restantes plantean que no se destinan fondos para la conservación.

Los resultados de las encuestas muestran la gran importancia que representa la Reserva Ecológica Punta del Este como Área Marina Protegida en correspondencia con los bienes y servicios ambientales que proporciona a las actividades que realizan sus interesados. Es por esta razón que la mayor cantidad de los encuestados priorizaron en las clasificaciones, la conservación del Medio Ambiente, en la gestión empresarial de su organización. Sin embargo un 50% indica que el nivel de impactos negativos en el área es medio y otro 50% plantea que es bajo, por lo que se necesita tomar medidas y buscar alternativas para que exista una adecuada conservación y manejo de los recursos naturales del área. Mantener un uso sostenible de los recursos es de vital importancia, e indica que hay que ser razonable, de modo que puedan satisfacerse las necesidades de las actuales generaciones pero sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras, lo que indica que en el área no se lleva a cabo un uso sostenible de los recursos ya que un 70% lo califica entre medio y bajo. El 50% de los encuestados indica que debe ser financiada el área marina protegida haciendo referencia como primera alternativa a los fondos para el Medio Ambiente y un 40% plantea que los fondos financieros destinados para la conservación representan un nivel bajo, lo que indica que a pesar de los grandes beneficios que ofrece el área a estas instituciones interesadas, no se tiene en cuenta destinar un fondo para su conservación y sino se toman precauciones, en algún momento el área llegaría a desaparecer.

2.3 Valoración económica de los ecosistemas marinos y costeros del Área Protegida Reserva ecológica Punta del Este.

Inicialmente en el capítulo 1 de la investigación se señalaba la importancia y la necesidad de valorar económicamente los ecosistemas marinos y costeros del área protegida Punta del Este. Para efectuar la valoración fue necesario primeramente determinar los principales usos directos e indirectos presentes en el área.

Usos directos:

Museo de Historia Natural Antonio Núñez Jiménez:

Servicios de Guías, Conferencia y accesos a sitios arqueológicos: Actualmente estos sitios arqueológicos son visitados por personas nacionales y extranjeras las cuales se nutren de la historia cultural del municipio a través de intercambios y conferencias que se

imparten por el guía especializado en la materia. Según la información estadística de Servicios de Guías, conferencias y accesos a sitios arqueológicos en el Monumento Nacional Punta del Este, en el año 2010 hubo un total de 44 visitantes; de ellos 36 nacionales y 8 extranjeros, obteniéndose en total un ingreso de \$ 8.00 CUC. Se observó que la entrada de visitantes a las cuevas ha ido en decadencia desde el 2006 hasta el 2010, para un total de 199 visitantes en el 2006. En el año 2007, 2008, 2009 y 2010 hubo un total de 162; 36; 76 y 44 visitantes respectivamente. Uno de los problemas que puede hoy justificar el escaso acceso de visitantes a las cuevas es el estado en que se encuentran las mismas, vinculado a la degradación de pictografías en las paredes y techos de las cuevas a causa de la proliferación de un alga verde azul, con el surgimiento de esta problemática existe la necesidad de buscar rápidamente la alternativa que contribuya a la restauración de las cuevas. **(Ver Anexo 3 y 4)**

Centro Meteorológico:

Radar Meteorológico: Teniendo en cuenta que la Reserva Ecológica cuenta con un Radar y debido a la función tan importante que desempeña el mismo, es necesario conocer su valor económico de acuerdo al uso que posee. Para la búsqueda de esta información se tomaron en cuenta las pérdidas ocasionadas por los ciclones Paloma, Gustav y Ike en el municipio Isla de la Juventud juntamente con la parte occidental del territorio cubano, ya que se conoce que el Radar emite señales para ambas zonas. La información desglosada por provincia está restringida, pero a nivel de país está dada a conocer, obteniéndose un valor de \$10,000,000,000.00 CUC, por lo tanto en entrevista realizada al director de la Oficina de Estadísticas del territorio pinero plantea seleccionar una muestra considerable de un 42 % para el cálculo de este valor, lo que significa que ($\$ 10,000,000,000.00 \text{ CUC} * 42 \%$) = \$ 4,200,000,000.00 CUC. A este valor se le suma un ingreso de \$ 43,700.00 CUP, derivado de la prestación de servicios del departamento de Clima y Pronósticos a las empresas, por la información que facilita el Radar meteorológico en el municipio. Considerando la moneda total de estos valores arroja un valor de \$ 4, 200, 043,700.00 CUC.

Empresa de Apicultura:

Extracción melífera: Conociendo que en Cuba la tonelada de miel posee un valor de \$2,350.00 CUP y \$310.00 CUC, se podría estimar el valor que representa la extracción de miel, ya que los Estados Financieros de esta entidad muestran que se obtuvo 48,2 miles de toneladas de miel en el año 2010, en el sur de la Isla de la Juventud. Como un elemento

empírico y considerando el peso que tiene en el área la extracción melífera, suponiendo que en Punta del Este se recolecta el 20%, entonces al realizar este cálculo se obtendría un valor de 9640 toneladas de miel. Si se multiplican la cantidad de toneladas obtenidas por \$ 2,350.00 CUP y \$ 310.00 CUC se obtendría un resultado de \$ 22,654, 000.00 de CUP y \$ 2, 988,400.00 CUC respectivamente.

Marina Marlin – Azul Mar

Pesca al fly: Es una actividad turística y recreativa de (captura y suelta) que se realiza en el área, en estos momentos está patrocinada por las empresas Marina Mailing y la Azul Mar. La misma consiste en hacer una selección de peces básicos: macabí, palometa, róbalo y sábalo. La pesca puede efectuarse en zonas bajas, canales profundos y a la orilla del arrecife. En el año 2010 según muestran los Estados Financieros hubo un total de 58 clientes, obteniéndose un ingreso de \$ 43,895.40 CUC.

Alquiler de lanchas: La pesca puede efectuarse también mediante el alquiler de lanchas donde están presentes el guía y dos clientes y al encontrarse en la zona de pesca el motor de la lancha debe estar apagado totalmente. Al finalizar la actividad, en dependencia de los peces obtenidos se otorgan reconocimientos a los clientes. Los Estados Financieros en el año 2010, muestran un ingreso de \$ 9,580.76 CUC en el alquiler de lanchas.

ECOTUR:

Turismo de Naturaleza: Para desempeñar esta actividad la cuota a pagar es de \$ 1.00 por visitante. Según los ingresos obtenidos, ECOTUR paga a la Empresa para la protección de la Flora y la Fauna y a la Oficina Municipal de Patrimonio, correspondiéndole a ECOTUR un 20 % de la ganancia. La Oficina de Patrimonio Municipal emite una factura y ECOTUR formula un cheque a nombre de Patrimonio Nacional. En el año 2010 solamente hubo dos visitantes que entraron a las cuevas, por lo tanto el ingreso obtenido fue de \$ 2.00.

Educativos y Culturales:

Conservación de sitios arqueológicos: En la Reserva Ecológica Punta del Este sobresalen las evidencias de aborígenes plasmadas en las cuevas, junto con sus diversas pictografías que se remontan a las primeras civilizaciones que vivieron en ella como son los aborígenes de la Cultura Siboney Guayabo Blanco o Pre-Agro alfareros, que vivían de la caza y la pesca, viviendo fundamentalmente en cuevas. El valor económico que representan estos sitios arqueológicos es de suma importancia, producto al alto valor

patrimonial y cultural que poseen, pero no fue posible su cálculo debido a que no existe información relacionada con el tema expresada en términos económicos hasta el momento. A fin de complementar la información se entrevistaron diversos especialistas y concedores de estos sitios, pero no pudieron dar una respuesta acertada y concreta de la información, esto provocó que se despertara cierta curiosidad con respecto al tema, porque realmente en la actualidad esta información resultaría muy valiosa y novedosa.

Usos indirectos:

Empresa Pesquera Industrial Pescaísla:

Reclutamiento de juveniles de langosta: Los biólogos pertenecientes a la propia empresa son los encargados de realizar un muestreo mensual en el área, haciendo comparar el tamaño de los juveniles con el tamaño de una peseta los cuales no deben estar por debajo de los 6.9 cm y se verifican además los datos biológicos (mudas, largo total). Cuando alcanzan los 7.6 cm de largo tienen una talla comercial, y sino alcanzan esta longitud son devueltos al mismo lugar. Para convertirse en juveniles se demoran aproximadamente seis o siete meses y para convertirse en adultos alrededor de dos años, esto puede fluctuar en dependencia de la alimentación. Cuando llegan a su proceso de adultez habitan en refugios artificiales creados por el hombre con fibras lisas, sogas, guano prieto y posteriormente transitan hacia las zonas aledañas donde comienza entonces un proceso de captura de langosta. Para realizar la valoración económica de la zona de cría de juveniles se tuvo en cuenta el muestreo realizado en el año 2010 obteniéndose un resultado de 237 juveniles en la plataforma. Derivado de esta muestra se hizo una inferencia ya que no se tiene el dato exacto de los muestreos mensuales, para lo cual se calculó la cantidad posible de juveniles para un mes obteniéndose 20 juveniles ($237/12$), posteriormente se determinó para un año ($20*365$)= 7,300. Teniendo en cuenta el listado de precios aplicado en Pesca Caribe (Almacenes en La Habana) para la langosta entera cruda congelada y suponiendo que estos juveniles oscilen entre los 250 y 300 gramos le corresponde un precio de \$ 16.74 siendo el más elevado, entonces se obtendría que $7,300 * \$16.74 = \$122,202.00$ CUC.

Uveral: En la Reserva existe también un uveral que se encuentra situado junto a la playa. Este uveral proporciona la uva caleta y es uno de los más grandes de Cuba como se mencionaba anteriormente. Con el paso de los huracanes que han atentado contra el municipio se han deteriorado sus frutos y su calidad en ocasiones ha decaído, ya que salen quemadas sus uvas debido a la intensidad de salitre. En esta plantación, especies

tales como: iguanas y tortugas carey, buscan refugio. Para calcular el valor económico se realizó la búsqueda del precio comercial de la uva común, en Argentina, ya que no se encontraron resultados en el territorio cubano donde se tiene que 1 ha de uva = 5,700 sole equivalente a 1,397.06 USD ya que el 11 de mayo del 2011 (1 USD = 4.08 sole), por lo tanto como el uveral ocupa 81.6 ha en la zona de estudio, entonces su valor económico sería de $(81.6 \text{ ha} * \$ 1,397.06 \text{ CUC}) = \$ 114,000.10 \text{ CUC}$. La obtención de este valor indica que sería factible investigar si las uvas existentes en Punta del Este pueden ser comercializadas y así destinar para la conservación del área los ingresos obtenidos.

Refugios físicos de especies: Los manglares y los arrecifes coralinos sirven de hábitat a diversas especies, constituyendo ésta una función importantísima. El manglar es un ecosistema con un estrato arbóreo de 5-10 m de altura que está presente en las costas bajas y cenagosas. Como es conocido, esta formación es pobre en número de especies. En el territorio se encuentran distintos tipos de manglar (manglar casi puro, manglar mixto).

Un gran por ciento de juveniles de peces desarrolla su etapa juvenil en los manglares, observándose también medusas, anémonas, crustáceos y ejemplares del cocodrilo cubano rhombifer, reportándose además la presencia de mamíferos marinos como el manatí.

En los arrecifes coralinos se observa la mayor cantidad de especies de la fauna marina, sirviendo de refugio a los mismos. El coral puede crecer adoptando varias estructuras, principalmente se desarrollan colonias en forma de barreras, parches o cabezos, y canchales, además se encuentran a mayor profundidad, en el borde de la plataforma.

La combinación de formas, producto de la biodiversidad presente en este tipo de ecosistema, brindan al espectador una imagen espectacular del fondo marino. Se destacan especies carismáticas de crustáceos (langosta espinosa cubana, cangrejo moro), peces (pejeperro, pargo, doncellas) poliquetos, moluscos (cinturita) y algunos ejemplares de tortugas marinas (carey). Es válido agregar el movimiento esporádico de ejemplares de delfín nariz de botella, alrededor de estas áreas.

Paralela a la línea de costa se observa la cresta de una barrera arrecifal, la cual se extiende aproximadamente 9.2 kilómetros, protegiendo la playa y el manglar. Esta limita el

efecto del oleaje debido a los fuertes vientos, ocasionados por huracanes u otro fenómeno natural.

El valor económico de estos servicios fue estimado por (COSTANZA 1997) a un promedio de \$ 439.00 CUC por ha de manglar. (GROOT R 2002) calculó el valor de estas funciones por los arrecifes de coral a \$ 7.00 CUC por ha. Basándose en lo planteado anteriormente y tomando en cuenta que la Reserva Ecológica cuenta con 1,055.6 ha de manglares y 351.4 ha de sistema de arrecife de coral; se calculó:

$(1,055.6 \text{ ha} * \$439.00 \text{ CUC}) + (351.4 \text{ ha} * \$7.00 \text{ CUC}) = \$ 463,408.40 \text{ CUC} + \$ 2,459.80 \text{ CUC}$ obteniéndose un valor de \$ 465,868.20 CUC.

Protección costera: Los arrecifes coralinos, pero especialmente la barrera arrecifal, protege la playa y el manglar. Estos últimos proporcionan bienes y servicios sociales y ecológicos de gran importancia. En las playas se ubican zonas de anidación de tortugas marinas, por otro lado, los manglares son fuente de producción primaria, sirven de refugio a diferentes especies sobre todo en su etapa juvenil y son utilizadas como áreas de descanso y alimentación a otras especies. Los arrecifes coralinos sirven de protección costera para la playa y las áreas del mangle, en cuanto a la erosión, producto al embate de las fuertes olas ocasionadas por los vientos. Para estimar el valor de este beneficio se utilizó el método que describe (COSTANZA 1997) para estimar las líneas de playa. Su aplicación, en la mayoría de los casos, ha mostrado resultados favorables.

En Cuba, el área de turismo que representa mayor importancia es Varadero y se han hecho algunos estudios de sus costos de recuperación, valorado en los \$39 millones de USD, resultando ser de \$1,950,000.00 USD por el km de costa. La utilización de este método fue razonable ya que el área de Punta del Este cuenta con una playa semivirgen de gran calidad de arena, de aguas muy claras y transparentes, similar a Varadero. **(Ver Anexo 4)**

La Reserva Ecológica posee 1500 m de playa que equivale a 1.5 km; multiplicando esta cifra por el costo de recuperar 1 km de playa que fue usado en la estimación de Varadero, el valor económico total de este beneficio sería de USD 2, 925,000.00 (\$ 1, 950,000.00 * 1.5 km).

Regulación del clima: Una función de gran importancia es la referida a los bosques tropicales, manglares y ecosistemas marinos, en los cuales se eliminan un gran por ciento

de dióxido de carbono (CO₂) y se produce oxígeno. Según (Costanza 1997) se estimó un valor por este servicio del ecosistema de \$ 38.30 CUC por hectárea para los sistemas oceánicos; el mangle representa un valor económico de \$ 265.00 CUC por ha, y el bosque tropical representa un valor económico de \$ 223 CUC por ha. De acuerdo a lo planteado anteriormente por Costanza, se hicieron cálculos utilizando estos valores para la Reserva Ecológica. Teniendo en cuenta que el área marina posee 34,724 ha, y el área terrestre abarca 7,055 ha, entonces 6,218.6 ha son de bosque tropical y 1,055.6 ha son de mangle, el valor económico para este beneficio se calculó como:

$$(34,724 \text{ ha} * \$38.30 \text{ CUC}) + (6,218.6 \text{ ha} * \$223.00 \text{ CUC}) + (1,055.6 \text{ ha} * \$265.00 \text{ CUC})$$

$$= \$1,329, 929.20 \text{ CUC} + 1, 386,747.80 \text{ CUC} +279,734.00 \text{ CUC} =\$2, 996,411.00 \text{ CUC}$$

Aseguramiento en los Ciclos de nutrientes: Teniendo en cuenta las funciones que se derivan de los arrecifes coralinos, manglares, pastos marinos y el océano abierto se puede apreciar que los ecosistemas costeros juegan un papel importante en los ciclos de nutrientes. En los pastos marinos se refugian ciertas especies juveniles de crustáceos y moluscos que se alimentan y a la vez, sirven de alimento a otros organismos. Para calcular el valor económico de este beneficio se multiplicó el área de cada zona por estimaciones económicas facilitado por (COSTANZA 1997), planteándose el valor medio del ciclo de nutrientes de la siguiente forma: océano abierto, \$118.00 CUC por ha; mangle, \$1,350.00 CUC por ha y los pastos marinos, \$19,000.00 CUC por ha.

En el área existen 1,055.6 ha de mangle, 8,960 ha de pastos marinos y 10,091 ha de océano abierto por lo tanto:

$$(10,091 \text{ ha} * \$118.00 \text{ CUC}) + (1,055.6 \text{ ha} * \$ 1,350.00 \text{ CUC}) + (8,960 \text{ ha} * \$19,000.00 \text{ CUC}) =\$ 1, 190,738.00 \text{ CUC} + 1, 425,060.00 \text{ CUC} + 170, 240,000.00 \text{ CUC}$$

$$= \$ 172, 855,798.00 \text{ CUC}$$

Protección de daño físico al hábitat: Este beneficio guarda relación con la protección costera, ya que los arrecifes coralinos en un estado sano y resistente aseguran que hábitats tales como pastos marinos y manglares no sean perturbados a través de la energía del océano, lo que permite proteger de daños severos al hábitat. Haciendo referencia nuevamente a (COSTANZA 1997), ella plantea el cálculo del valor económico por este beneficio de \$ 2,750 CUC por ha. El área posee 351.4 ha de arrecifes coralinos por lo que se puede estimar un valor económico de:

$(351.4 \text{ ha} * \$2,750.00 \text{ CUC}) = \$ 966,350.00 \text{ CUC}.$

Transformación, desintoxicación y control de contaminantes: Un papel importantísimo es el que desempeñan las áreas de mangles en cuanto al tratamiento de desechos tóxicos, ya que estas pueden absorber y reciclar grandes cantidades de sustancias químicas, evitando de esta forma un impacto negativo en el funcionamiento del ecosistema y controlando la entrada de contaminantes. Costanza indicó que los mangles proporcionan un valor económico de \$1,350.00 CUC por ha. El cálculo de este valor se basa en lo descrito por Costanza, por lo tanto se multiplicó $(1,055.6 \text{ ha} * 1,350.00 \text{ CUC})$ arrojando un resultado de \$1, 425,060.00 CUC.

Valor de opción:

Protección a la población natural como estructura y funcionamiento: Este valor permite afirmar que las poblaciones de peces peligran, ya que pueden estar sujetas a la pesca en áreas adyacentes, de aquí se deriva una oportunidad para su protección debido a actividades de pesca u otras acciones producidas por el hombre que atentan contra estas especies.

Proporción de supervivencia para juveniles y adultos: Este beneficio brinda la oportunidad de proteger eficazmente los hábitats de diversas especies en su etapa juvenil y adulta. Un ejemplo de esto se refiere a las prohibiciones de pesca y otras conservaciones para fortalecer la existencia y supervivencia de las mismas.

Valor de Cuasi-opción:

Protección a especies claves y dominantes: Se hace necesario proteger las diversas especies existentes de peces herbívoros, ya que estos juegan un papel importante manteniendo la salud del coral.

Prevención de pérdida de especies vulnerables: Monitoreo de tortugas marinas: Las tortugas marinas desde épocas anteriores eran utilizadas por comunidades costeras para extraer de ellas alimentos (aceites y proteínas) y derivados (hueso, cuero y concha). En la actualidad han adquirido una importancia para fines de no consumo: como objeto para el turismo y para actividades educativas y de investigación las cuales generan oportunidades de empleo y servicios de información, sin olvidar las ganancias económicas que representan, su naturaleza carismática y su misterioso ciclo de vida, son ideales como objeto de estudio en actividades educativas y de investigación. Para conservar estos animales y sus hábitats, deben manejarse adecuadamente. Conservar tortugas marinas es una manera de proteger áreas marinas y costeras, de aquí se deriva la

importancia de la realización de los monitoreos de tortugas realizados por especialistas del Centro de Gestión y Servicios Ambientales y Tecnológicos (CGSAT) para evidenciar la liberación de neonatos, realizar exámenes y traslados de nidos, la anidación de tortuga verde y su marcación. En el área como especies vulnerables se encuentran las tortugas marinas: carey (en peligro crítico), caguama y tortuga verde (en peligro)

Sostenimiento de presencia en abundancia de las especies: una función importante se deriva si se mantiene una adecuada protección y cuidado de la Reserva Ecológica, lo cual permitirá la preservación y abundancia de especies.

Valor de legado:

Promoción de preocupación para generaciones futuras: Indica que pueden fortalecerse valores de legado a través de actividades relacionadas con la Reserva Ecológica. Es decir, este valor promueve la preocupación no solo por el presente sino también por el futuro, ya que el valor de legado no es más que transferir los beneficios del recurso a las generaciones futuras, lo que involucra un sentido de pertenencia o propiedad.

Valor de existencia:

Biodiversidad: Según Resolución No 111/96 del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente plantea que la biodiversidad es el conjunto de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas. El valor de la biodiversidad se estimó como la suma aritmética de todo los beneficios que directamente dependen de la existencia de esa biodiversidad obteniéndose un valor de \$ 4,225, 739, 586.00.

A continuación en la **Tabla 3** se muestran los resultados obtenidos a través de la aplicación del Método del Valor Económico Total desglosados en Valores de Uso y de No Uso:

		Cálculo del Valor Económico Total			
Valor de	Uso	Valor de No Uso			
Uso Directo	Uso Indirecto	Valor de Opción	Valor de Cuasi-opción	Valor de Legado	Valor de existencia
1-Museo de Historia Natural.	1-Regulación del clima.	1-Protección a la población	1-Prevención de pérdidas de	1-Promoción de preocupación	1-Biodiversidad.
1.1-Servicios de guías, conferencias y acceso a sitios arqueológicos.	2-Protección costera. 3-Refugio físico de especies. 4-Aseguramiento en los ciclos de nutrientes.	natural como estructura y funcionamiento. 2-Proporción de supervivencia para juveniles y adultos.	especies vulnerables. 2-Sostenimiento de presencia en abundancia de especies. 3-Protección a especies claves y dominantes.	para generaciones futuras.	
2-Centro Meteorológico	5-Protección de daño físico al hábitat.				
2.1-Radar Meteorológico.	6-Transformación, desintoxicación y control de contaminantes.				
3-Apicultura	7-Uveral.				
3.1-Extracción melífera.	8-Pescaisla				
4- Marina Marlin-Azul Mar	8.1-Reclutamiento de juveniles de langosta.				
4.1 Pesca al fly					
4.2-Alquiler de lanchas.					
5-ECOTUR					
5.1-Turismo de naturaleza					
6-Educativos y Culturales:					
6.1-Conservación de sitios arqueológicos.					
1.1 \$ 8.00	1. \$ 2 996 411.00	Los Valores de Opción se	Los Valores de Cuasi-	El Valor de Legado se	1. \$ 4 225 739 586.00
2.1 4 200 043 700.00	2. 2 925 000.00	encuentran incluidos en el	Opción se encuentran	encuentra incluido en	
3.1 25 642 400.00	3. 465 868.20	Valor de Uso Indirecto.	Incluidos en el Valor	el Valor de Uso	
4.1 43 895.40	4. 172 855 798.00		de Uso Indirecto.	Indirecto.	
4.2 9 580.76	5. 966 350.00				
5.1 2.00	6. 1 425 060.00				
6.1 ----	7. 114 000.10				
	8. 122 202.00				
Total: \$ 4 225 739 586.00	Total: \$ 181 870 689.30				Total: \$ 4 225 739 586.00
Total de Valor de Uso:	\$ 4 407 610 275.00	Total de Valor de No Uso:	\$ 4 225 739 586.00		
		Valor Económico Total:	\$ 8633349861.00		

Costos asociados a las instituciones interesadas:

En el área inciden en costos de conservación dos instituciones: Centro de Gestión de Servicios Ambientales (CGSAT) y la Oficina nacional de Inspección Pesquera.

Los costos de conservación pertenecientes a la Oficina nacional de Inspección Pesquera no son muy elevados ya que esta empresa trabaja en conjunto con algunas instituciones tales como: CITMA, Cuerpo de guardabosques, Pesca fly, la Empresa para la Protección de la Flora y la Fauna, entre otras, y es por esta razón que la magnitud de los costos no inciden sobre esta sola empresa.

Oficina nacional de Inspección Pesquera:

Moneda: CUP

Gastos	Importes
Salario	\$ 768,40
Alimentación	259,35
Viáticos	154,70
Total	\$ 1.182,45

Moneda: CUC

Combustible	Importes
Gasolina	\$ 49,00
Diesel	132,60
Total	\$ 181,60

Centro de Gestión y Servicios Ambientales y Tecnológicos:

Período: Diciembre 2010

Balance de Comprobación por Submayores

CTA	SCTA	ANÁLISIS	DÉBITO	CRÉDITO
00000606			Estación Ecológica Punta del Este	\$67552,94
	11008		Útiles y herramientas	1,90
		06	Pesos cubanos	1,90
	11013		Materias primas y materiales	119,30
		01	CUC	119,30

	11017		Medicamentos y materiales afín	71,20
		06	Pesos cubanos	71,20
	11020		Alimento consumo humano	1701,31
		01	CUC	267,46
		06	Pesos Cubanos	1433,85
	30001		Gasolina	63,00
		06	Pesos cubanos	63,00
	50000		salario	126,90
		06	Pesos cubanos	126,90
	50001		Salario básico	37630,53
		06	Pesos cubanos	37630,53
	50002		Plus salarial	1864,08
		06	Pesos cubanos	1864,08
	50003		Vacaciones	4254,59
		06	Pesos cubanos	4254,59
	60100		Aporte a la seguridad social	6382,50
		06	Pesos cubanos	6382,50
	60200		Subsidios pagados	730,01
		06	Pesos cubanos	730,01
	60300		Aporte por la utilización de la fuerza de trabajo	12764,93
		06	Pesos cubanos	12764,93
	70100		Depreciación de AFT	1361,98
		06	Pesos cubanos	1361,98
	80011		Alimentación	
		06	Pesos cubanos	
	80024		De equipos de computación	74,60
		06	Pesos cubanos	74,60
	80051		Agua	406,11
		06	Pesos cubanos	406,11

Cálculo del Valor Actual Neto

Luego de obtener los costos de la Oficina Nacional de Inspección Pesquera y el Centro de Gestión y Servicios Ambientales y Tecnológicos destinados a la conservación en la Reserva Ecológica Punta del Este y teniendo en cuenta la moneda total de estos costos, se obtiene un resultado de \$ 68917.00 CUC. Si se procede a calcular el Beneficio neto del ecosistema mediante la siguiente fórmula: $B_n = B_t - C_t$

Donde:

Bn= Beneficio neto.

Bt= Beneficio total.

Ct= costo total de operaciones de conservación.

Se obtendría:

Bn = \$ 8, 633, 349,861.00 CUC - \$ 68,917.00

Bn = \$ 8, 633, 280,944.00

Inicialmente se mencionaba que para obtener una medida objetiva de la rentabilidad de un proyecto, era necesario poner en práctica los criterios de evaluación de proyectos ambientales. El Valor Actual Neto es el método más utilizado y más importante actualmente, siendo reconocido internacionalmente. Se basa en la comparación de todos los ingresos y costos anuales del proyecto en un solo momento del tiempo. El cálculo de este indicador ha sido muy factible. Se utilizó un horizonte de 10 años y una tasa de descuento del 3% según lo planteado por Martín Weitzman para un corto plazo de 6-25 años.

10

$$VAN = \sum_{t=0}^{10} (B_m + B_r + B_a + B_f + B_l + B_t + B_e + B_i - C_t) / (1+r)^t$$

Donde:

B_m: Beneficios del Museo de Historia Natural.

B_t: Beneficios de turismo de naturaleza.

B_r: Beneficios del Radar.

B_e: Beneficios educativos y culturales.

B_a: Beneficios de apicultura.

B_i: Beneficios indirectos.

B_f: Beneficios de pesca al fly.

C_t: Costos totales de conservación.

B_l: Beneficios de alquiler de lanchas

r: Tasa de descuento.

.

n: Horizonte temporal

10

$$VAN = \sum_{t=0} (B_m + B_r + B_a + B_f + B_l + B_t + B_e + B_i - C_t) / (1+r)^t$$

$$VAN = \$8,633,280,944.00 / (1.03) + 8,633,280,944.00 / (1.03)^2 + 8,633,280,944.00 / (1.03)^3 + 8,633,280,944.00 / (1.03)^4 + 8,633,280,944.00 / (1.03)^5 + 8,633,280,944.00 / (1.03)^6 + 8,633,280,944.00 / (1.03)^7 + 8,633,280,944.00 / (1.03)^8 + 8,633,280,944.00 / (1.03)^9 + 8,633,280,944.00 / (1.03)^{10}$$

$$VAN = 8,381,826,159 + 8,137,695,300 + 7,900,870,270 + 7,670,618,342 + 7,446,977,438 + 7,229,948,031 + 7,019,498,288 + 6,815,030,742 + 6,616,554,985 + 6,424,050,111$$

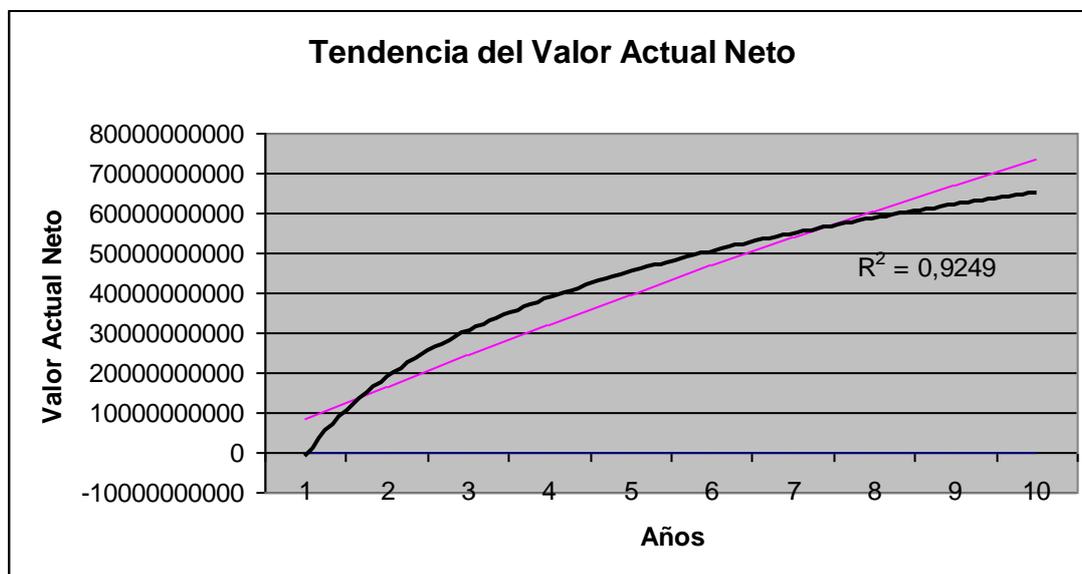
$$VAN = \$ 73, 643, 069,666.00 \text{ CUC}$$

Tabla 4 Cálculo del Valor Actual Neto.

Años	Flujos de Caja	Costos de Operaciones	Flujo neto de caja	Tasa de descuento	Valor Actual Neto (VAN)
1	8633349861.00	68,917.00	8633280944,00	1,03	8381826159,22
2	8633349861.00	68,917.00	8633280944,00	1,0609	16519521459,44
3	8633349861.00	68,917.00	8633280944,00	1,0927	24420391729,41
4	8633349861.00	68,917.00	8633280944,00	1,1255	32091010071,48
5	8633349861.00	68,917.00	8633280944,00	1,1593	39537987509,59
6	8633349861.00	68,917.00	8633280944,00	1,1941	46767935540,75
7	8633349861.00	68,917.00	8633280944,00	1,2299	53787433828,41
8	8633349861.00	68,917.00	8633280944,00	1,2668	60602464570,44
9	8633349861.00	68,917.00	8633280944,00	1,3048	67219019555,11
10	8633349861.00	68,917.00	8633280944,00	1,3439	73643069665,98

El Valor Actual Neto muestra un valor de \$ 73, 643, 069, 665,98 CUC equivalente a \$ 73, 643, 069,666.00 CUC derivado de los resultados tan elevados en los Usos Indirectos, lo que demuestra una vez más, la importancia de los servicios ambientales que brinda el área. Se puede observar también que los costos de conservación representan un nivel bajo, lo que indica que las instituciones interesadas en desarrollar actividades económicas en el área, no destinan un fondo para la conservación de la Reserva Ecológica, a partir de sus ingresos.

Figura 2: Tendencia del Valor Actual Neto.



El gráfico anterior muestra una imagen del comportamiento del Valor Actual Neto, donde se puede apreciar que desde el primer año el valor es positivo debido a que no hay pronosticada ninguna inversión en el período de análisis, lo que indica un ascenso en el intervalo de tiempo representado de acuerdo al Valor Económico Total, destacándose de esta forma el alto valor natural que posee la Reserva Ecológica. La línea de tendencia representada demuestra la existencia de una estabilidad a partir del año diez con un $R^2=0.9249$ elevado, lo que indica que el resultado es confiable.

2.4 Propuesta de acciones para la conservación y el manejo de los recursos naturales en la Reserva Ecológica Punta del Este.

Durante el transcurso de la investigación y después de haber calculado el Método del Valor Económico Total, se pudo determinar que existen algunas dificultades relacionadas con la gestión ambiental en la Reserva Ecológica, referidas al poco conocimiento por parte de los interesados en materia de sostenibilidad y al insuficiente grado de conservación. Ante este escenario se procede a proponer acciones que serán eficientes para la conservación y el manejo de los recursos naturales en la Reserva Ecológica, si son aprovechadas al máximo:

- Aprovechar las potencialidades que brinda el área para el desarrollo de la actividad turística de manera sostenible, logrando revertir sus utilidades hacia las labores de conservación, para dar solución a esta propuesta una alternativa sería restaurar el

camino para acceder a la Reserva Ecológica, ya que se encuentra en muy mal estado lo que dificulta la entrada de visitantes nacionales y extranjeros al área.

- Realizar proyectos relacionados con el tema de la restauración de las Cuevas y sus pictografías ya que se han deteriorado en gran manera a causa de la propagación de un alga verde azul.
- Promover a través de publicaciones, cursos, conferencias y talleres la necesidad de un uso sostenible de los recursos naturales, como vía para contribuir a la preservación de la Reserva Ecológica.
- Establecer un sistema de monitoreo de los impactos del área que garantice el correcto funcionamiento de las actividades de uso público relacionadas con la recreación y el turismo, contribuyendo de esta forma a la reducción de impactos negativos en el área, ocasionados principalmente por sus interesados, en el desarrollo de actividades económicas vinculadas al uso y manejo de los recursos naturales.
- Propiciar el desarrollo de actividades recreativas y el turismo de naturaleza, así como la educación ambiental dirigidas al logro de compromisos conservacionistas de las presentes y futuras generaciones de manera que se logre un equilibrio entre el disfrute del visitante y la prioridad de conservación.
- Establecer, como fuente de financiamiento, un sistema de pago por los servicios ambientales que brinda el área teniendo en cuenta el valor que representan los recursos naturales de la Reserva Ecológica Punta del Este, el desarrollo de actividades empresariales con fines económicos juntamente con el nivel de impactos negativos derivados de estas actividades, la insuficiente disponibilidad de financiamientos y la necesidad de conservación del área; de manera que se pueda determinar una tasa de interés a cobrar según el nivel de importancia económica del servicio prestado a los interesados.
- Implantar un sistema que permita diagnosticar la situación económico-ambiental en el Área Protegida, y favorezca la aplicación y actualización del Modelo del Valor Económico Total y de esta forma evaluar sistemáticamente la gestión ambiental y empresarial tomando como base el criterio de sostenibilidad.

- Capacitar a los funcionarios que representan a las instituciones interesadas en impactar con el área en cuanto al tema de la gestión ambiental y empresarial referente al uso sostenible de los recursos.

CONCLUSIONES

- El modelo del Valor Económico Total desglosa los Valores de Uso Directo, Valor de Uso Indirecto, Valor de Opción, Valor de Cuasi-opción, Valor de Legado y Valor de Existencia identificados en el Área Protegida, por lo tanto, resultó ser el más adecuado para la valoración económica de los bienes y servicios ambientales.
- Se identificaron en el diagnóstico realizado, las instituciones interesadas en desarrollar actividades con fines económicos y no económicos dentro de la Reserva Ecológica, de acuerdo a los bienes y servicios ambientales que proporciona, lo que permitió conocer la magnitud de los ingresos derivados de estas actividades y así aplicar el modelo del Valor Económico Total.
- La mínima parte de los interesados identificados en el área, destinan ingresos hacia las labores de conservación.
- El Valor Económico Total, muestra un resultado de \$ 8,633,349,861.00 CUC, en los que se destacan con un valor económico superior los Usos indirectos, por lo tanto se enfatiza la factibilidad de este método.
- El Flujo Neto de caja obtenido es de \$ 8,633,280,944,00 CUC, por lo tanto para un horizonte de diez años y mediante la utilización de una tasa de descuento del 3 %, el Valor Actual neto arroja un valor de \$ 73,643,069,666.00 CUC.
- La propuesta de acciones está encaminada a la conservación y el manejo de los recursos naturales, por lo que resulta imprescindible su cumplimiento, de esta forma se reducirían los resultados negativos obtenidos a través del diagnóstico.

RECOMENDACIONES

- Realizar estudios que contribuyan a la implementación de un sistema de pagos por los servicios ambientales que brinda el Área Protegida Reserva Ecológica Punta del Este, tomando en cuenta el resultado que muestra el Valor Económico Total.
- Efectuar las acciones propuestas destinadas hacia la conservación y el manejo de los recursos naturales en el Área Protegida Reserva Ecológica Punta del Este.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALARCON DE QUESADA, R. *Ley 81 del Medio Ambiente*. MINISTERIO DE CIENCIA, T. Y. M. A., Cuba., 1997.
- ALCALA, A. C., G.R. RUSS, A.P. MAYPA Y H.P. CALUMPONG. Spatially replicated experimental test of the effect of marine reserves on local fish yields. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* , 2005: 98-108.
- ANGULO-VALDÉS, J. Effectiveness of a Cuban Marine Protected Area in Meeting Multiple Management Objectives. Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. Dalhousie University Halifax, Nova Scotia, Canada., 2005: 267
- AZQUETA. *Introducción a la Economía Ambiental*". Mc.Graw-Hill/Interamericana. España. Madrid, 2002. p.
- BRANDER, L. M., VAN BEUKERING P., CESAR H.S.J. *The recreational value of coral reefs: A meta – analysis Ecological Economics* 63. 2007. 209 – 218 p.
- CESAR, H. S. J. Coral reefs; their functions, threats and economic value En Cesar HSJ *Collected Essays on the economics of coral reefs*. CORDIO,Kalamar, 2000a: 14-39.
- CESAR, H. S. J., BURKE, L., PET-SOEDE, L The economics of worlwide coral reef degradation. WWF and ICRAN., 2003.
- CESAR, H. S. J., M.C. ÖHMAN, P. ESPUET Y M. HONKANEN. *Economic valuation of an integrated terrestrial and marine protected area: Jamaica´s Portland Bight*. CORDIO Sweden, 2000b. 244 p.
- CGSAT. *Proyecto Cambio Climático, Zonificación Funcional, Gestión Ambiental: Estudio de la biodiversidad en los ecosistemas marinos costeros del Parque Nacional Punta francés y la Reserva Ecológica Punta del Este*, 2009.
- COSTANZA, R., D'ARGE, R. DE GROOT, R. FARBER, S. GRASSO, M. HANNON, B. LIMBURG, K. NAEEM, S. O'NEILL, R. PARUELO, J. RASKIN, R.G. SUTTON, P The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 1997: 253-260.
- FIGUEREDO, M. T. *Factibilidad económica del área protegida marina de Jardines de la Reina* La Habana, Universidad de la Habana, 2009. 74. p.
- GÓMEZ-PAÍS, G. *Análisis económico de las funciones ambientales del manglar en el Ecosistema Sabana Camagüey. Informe Técnico del Proyecto PNUD/GEF Acciones prioritarias para consolidar la protección de la biodiversidad en el Ecosistema Sabana Camagüey*, 2002. p.

- GOODLAND, R. D., H. *Environmental Sustainability: Universal and Non-Negotiable*. *Ecological Applications* 1996. 1002-1017 p.
- HODGSON, G. A. D., J. A. *El Nido revisited: ecotourism, logging and fisheries*. In Cesar H. S. J. Ed. *Collected Essays on the economics of coral reefs*. CORDIO, Sweden. 2000. 244 p.
- . *Logging versus fisheries and tourism in Palawan*. *Occasional Papers of the East-West Environment and Policy Institute*. Paper No, vol. 7. East-West Centre, Hawaii, USA., 1988. p.
- LORENZATTI, E. Y. L., A. . *Metodologías para la evaluación de alteraciones medioambientales*. . Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino". INTEC (UNL- CONICET). Guemes 3450, Santa Fe., 2000. p.
- NEGRÍN, R., VÁZQUEZ, N., BECERRA, F., BUENO, J., DELGADO, I., SOLDADO, G. Y CARABEO, I. La importancia de un sistema de gestión ambiental en las instalaciones deportivas. Disponible: <http://www.efdeportes.com>. , 2007.
- PALUMBI, S. R. *Marine Reserves and Ocean Neighborhoods: The Spatial Scale of Marine Populations and Their Management*., 2004: 31-68
- PENAGOS CONCHA, Á. M. S. H. P. *Valoración Económica en Áreas Protegidas*.
- PENDLETON, L. H. *Valuing coral reef protection*. *Ocean and Coastal Management* 1995: 119-131.
- RODRÍGUEZ CÓRDOVA, R. *Economía y Recursos Naturales, una visión ambiental de Cuba, apuntes para un libro de texto* Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, . , 2002. 262 p.
- . *Integración de la Gestión Ambiental en el Perfeccionamiento Empresarial*. Universidad de Holguín, Cuba, 2003. 10 p.
- SPURGEON, J. P. G., 1992 *The economic valuation of coral reefs*. *Marine Pollution Bulletin* 24, 1992.
- VALDÉS, M. G., GUERRA, I., PEDROSO, I., PACHECO, E., GUERRA, M., SÁNCHEZ, O., JAIMEZ, E., HUELDES, J., VILLARIÑO, J., LEAL, R.M. Y CAMPOS, M. *Diagnóstico ambiental integral del municipio Cerro*. *Instituto de Geofísica y Astronomía*. . Ciudad de La Habana, Cuba, 2002. p.
- ZEQUEIRA ALVAREZ, M. E. *Instrumento económico y metodológico para la gestión ambiental de humedales naturales cubanos con importancia internacional*. *Tesis en opción de doctor en ciencias económicas* Cuba, Universidad de Camagüey, 2008. 96. p.

BIBLIOGRAFÍA

- ALARCON DE QUESADA, R. *Ley 81 del Medio Ambiente*. MINISTERIO DE CIENCIA, T. Y. M. A., Cuba., 1997.
- ALCALA, A. C., G.R. RUSS, A.P. MAYPA Y H.P. CALUMPONG. Spatially replicated experimental test of the effect of marine reserves on local fish yields. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* , 2005: 98-108.
- ANGULO-VALDÉS, J. Effectiveness of a Cuban Marine Protected Area in Meeting Multiple Management Objectives. Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. Dalhousie University Halifax, Nova Scotia, Canada., 2005: 267
- AZQUETA. *Introducción a la Economía Ambiental*”. Mc.Graw-Hill/Interamericana. España. Madrid, 2002. p.
- BRANDER, L. M., VAN BEUKERING P., CESAR H.S.J. *The recreational value of coral reefs: A meta – analysis Ecological Economics* 63. 2007. 209 – 218 p.
- CESAR, H. S. J. Coral reefs; their functions, threats and economic value En Cesar HSJ Collected Essays on the economics of coral reefs. CORDIO, Kalamar, 2000a: 14-39.
- CESAR, H. S. J., BURKE, L., PET-SOEDE, L The economics of worldwide coral reef degradation. WWF and ICRAN., 2003.
- CESAR, H. S. J., M.C. ÖHMAN, P. ESPUET Y M. HONKANEN. *Economic valuation of an integrated terrestrial and marine protected area: Jamaica’s Portland Bight*. CORDIO Sweden, 2000b. 244 p.
- CGSAT. *Proyecto Cambio Climático, Zonificación Funcional, Gestión Ambiental: Estudio de la biodiversidad en los ecosistemas marinos costeros del Parque Nacional Punta francés y la Reserva Ecológica Punta del Este*, 2009.
- COSTANZA, R., D'ARGE, R. DE GROOT, R. FARBER, S. GRASSO, M. HANNON, B. LIMBURG, K. NAEEM, S. O'NEILL, R. PARUELO, J. RASKIN, R.G. SUTTON, P The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 1997: 253-260.
- FIGUEREDO, M. T. *Factibilidad económica del área protegida marina de Jardines de la Reina* La Habana, Universidad de la Habana, 2009. 74. p.
- GÓMEZ-PAÍS, G. *Análisis económico de las funciones ambientales del manglar en el Ecosistema Sabana Camagüey. Informe Técnico del Proyecto PNUD/GEF Acciones prioritarias para consolidar la protección de la biodiversidad en el Ecosistema Sabana Camagüey*, 2002. p.
- GOODLAND, R. D., H. *Environmental Sustainability: Universal and Non-Negotiable*”. *Ecological Applications* 1996. 1002-1017 p.

- HODGSON, G. A. D., J. A. *El Nido revisited: ecotourism, logging and fisheries. In Cesar H. S. J. Ed. Collected Essays on the economics of coral reefs. CORDIO, Sweden. 2000. 244 p.*
- . *Logging versus fisheries and tourism in Palawan. Occasional Papers of the East-West Environment and Policy Institute. Paper No, vol. 7. East-West Centre, Hawaii, USA., 1988. p.*
- LORENZATTI, E. Y. L., A. . *Metodologías para la evaluación de alteraciones medioambientales. . Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino". INTEC (UNL- CONICET). Guemes 3450, Santa Fe., 2000. p.*
- NEGRÍN, R., VÁZQUEZ, N., BECERRA, F., BUENO, J., DELGADO, I., SOLDÓ, G. Y CARABEO, I. La importancia de un sistema de gestión ambiental en las instalaciones deportivas. Disponible: <http://www.efdeportes.com>. , 2007.
- PALUMBI, S. R. Marine Reserves and Ocean Neighborhoods: The Spatial Scale of Marine Populations and Their Management., 2004: 31-68
- PENAGOS CONCHA, Á. M. S. H. P. Valoración Económica en Áreas Protegidas.
- PENDLETON, L. H. Valuing coral reef protection. *Ocean and Coastal Management* 1995: 119-131.
- RODRÍGUEZ CÓRDOVA, R. *Economía y Recursos Naturales, una visión ambiental de Cuba, apuntes para un libro de texto* Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, . , 2002. 262 p.
- . *Integración de la Gestión Ambiental en el Perfeccionamiento Empresarial. Universidad de Holguín, Cuba, 2003. 10 p.*
- SPURGEON, J. P. G., 1992 The economic valuation of coral reefs. *Marine Pollution Bulletin* 24, 1992.
- VALDÉS, M. G., GUERRA, I., PEDROSO, I., PACHECO, E., GUERRA, M., SÁNCHEZ, O., JAIMEZ, E., HUELDES, J., VILLARIÑO, J., LEAL, R.M. Y CAMPOS, M. *Diagnóstico ambiental integral del municipio Cerro. Instituto de Geofísica y Astronomía. . Ciudad de La Habana, Cuba, 2002. p.*
- ZEQUEIRA ALVAREZ, M. E. *Instrumento económico y metodológico para la gestión ambiental de humedales naturales cubanos con importancia internacional. Tesis en opción de doctor en ciencias económicas* Cuba, Universidad de Camagüey, 2008. 96. p.

ANEXOS

Anexo 1:

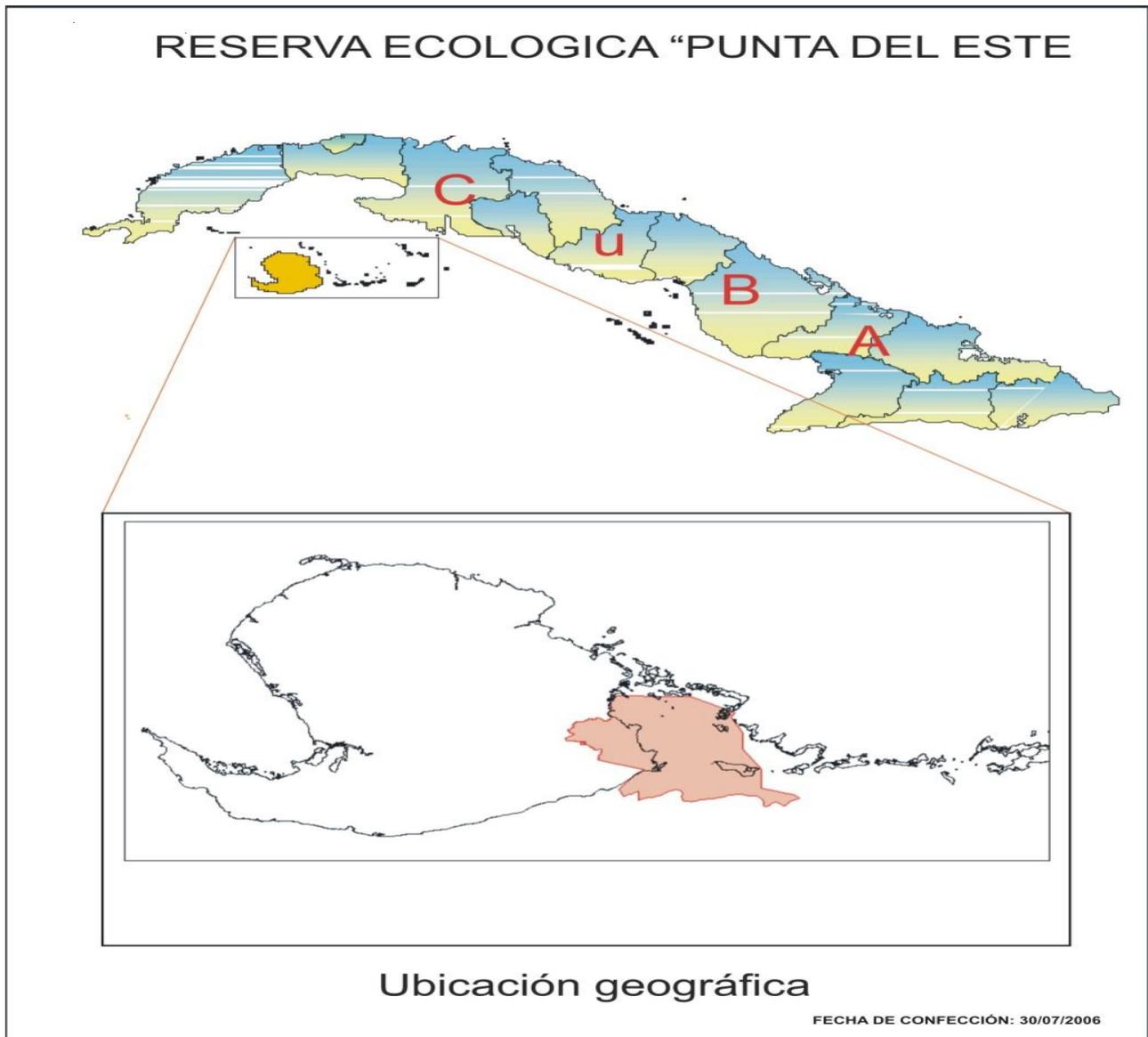


Figura 1. Localización del Área Protegida Reserva Ecológica Punta del Este.

Anexo 2:

Cuestionario

Buenos días (tardes)

Se está trabajando en un estudio de valoración económica del ecosistema marino y costero del área protegida Reserva Ecológica Punta del Este que permita la determinación de acciones para la conservación y el manejo de los recursos naturales con un enfoque de sostenibilidad.

Se le pide su colaboración para que conteste el siguiente cuestionario. Sus respuestas serán confidenciales y anónimas, por lo que se solicita que responda estas preguntas con la mayor veracidad posible.

Lea las instrucciones cuidadosamente,

Muchas gracias por su colaboración.

- ¿Qué nivel de importancia usted le atribuye al área marina protegida por sus servicios ambientales en la actividad que realiza su organización?

1__Ninguno 2__Bajo 3__Medio 4__Alto 5__Muy alto

- Otorgue el orden de prioridad en la escala del 1 al 9 a la gestión empresarial en su organización.

Producción y/o servicios	
Suministros	
Ingresos por ventas	
Mercado	
Utilidades	
Conservación del medio ambiente	
Recursos humanos	
Calidad	
Costos	

- ¿Teniendo en cuenta los bienes y servicios ambientales que proporciona el área marina protegida y el desarrollo de actividades económica de los interesados vinculados al uso y manejo de los recursos naturales, cómo clasificaría usted el nivel de impactos negativos en el área?.

1__Ninguno 2__Bajo 3__Medio 4__Alto 5__Muy alto

- El uso sostenible es de vital importancia para la preservación del área marina protegida. ¿Cómo clasificaría usted el cumplimiento de dichas política?

1__Ninguno 2__Bajo 3__Medio 4__Alto 5__Muy alto

- Qué alternativas de fuentes de financiamiento, a su juicio, se pudieran emplear para la conservación del área marina protegida, (enumere por orden de relevancia).

Créditos bancarios	
Presupuesto del estado	
Reservas patrimoniales empresariales	
Fondos para el medio ambiente	
Provisiones empresariales de inversiones	
Donaciones	
Subsidios del Estado	
Utilidades empresariales retenidas	
Pagos por los servicios ambientales	
Otros	

- A partir de los ingresos que se obtienen en el área marina protegida por los servicios ambientales que ésta ofrece, qué nivel representa el destino de fondos financieros para la conservación.

1__Ninguno 2__Bajo 3__Medio 4__Alto 5__Muy alto

Anexo 3:



Entrada de la Cueva No 1 en la Reserva Ecológica Punta del Este.



Entrada de la Cueva No 1 en la Reserva Ecológica Punta del Este.

Anexo 4:



Pictografías en las Cuevas en la Reserva Ecológica Punta del Este.



Playa de la Reserva Ecológica Punta del Este.

