

Modelo económico para cálculo e identificación del valor directo e indirecto ambiental de la biodiversidad

Economic model for calculation and identification of direct and indirect environmental value of biodiversity

Autores:

Olivia Alvear - Jimenez, <https://orcid.org/0009-0001-1155-4477>

Lic. Ismary Felicia Lasserra - Vargas, <https://orcid.org/0009-0003-4113-9981>

Filiación institucional: Centro de Información y Gestión Tecnológica, Guantánamo, Cuba.

E-mail: ismary.lasserra@cigetgtmo.co.cu

Fecha de recibido: 5 abr. 2024

Fecha de aprobado: 21 jun. 2024

Resumen

Cuba se encuentra enfrascada en buscar soluciones a sus principales problemas económicos, sin olvidar los principios de equidad y justicia social lo que significa velar por el crecimiento económico, aparejado al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad en todas sus localidades en el sentido más amplio; por lo que este trabajo enfoca sus esfuerzos hacia las zonas montañosas, donde existen capas sociales menos favorecidas por sus ubicaciones y características. Esta investigación busca la aplicación de nuevos procedimientos para el desarrollo de nuevos métodos económicos de la biodiversidad, para que los criterios de maximización del beneficio económico y social, no prevalezcan sobre los procesos de toma de decisiones en la sociedad. Para esto se analiza la importancia del valor, de la biodiversidad, las principales causas de su deterioro, el enfoque de la economía ambiental, el enfoque de la economía ecológica y el modelo de desarrollo sostenible.

Palabras clave: Biodiversidad; Economía ambiental; Análisis cuantitativo; Economía ecológica

Abstract

Cuba is engaged in seeking solutions to its main economic problems, without forgetting the principles of equity and social justice, which means ensuring economic growth, coupled with improving the quality of life of society in all its localities in the most profound wide sense; therefore, this work focuses its efforts on mountainous areas, where there are less favoured social layers due to their locations and characteristics. This research seeks the application of new procedures for the development of new economic methods of biodiversity, so that the criteria of maximization of economic and social benefit do not prevail over decision-making processes in society. For this, the importance of the value of biodiversity, the main causes of its deterioration, the environmental economics approach, the ecological economics approach and the sustainable development model are analyzed.

Keywords: Biodiversity; Environmental economy; Quantitative analysis; Ecological economy

Introducción

La orientación del orden mundial va hacia una economía globalizada. Este tipo de sistema económico no tiene en cuenta el peligro que supone para la vida en un plazo no muy largo, por lo que es necesario el surgimiento de nuevos paradigmas para orientar el desarrollo de las sociedades. Uno de estos paradigmas es el enfoque de *desarrollo sostenible en la sociedad*. Es decir, se promueve el desarrollo económico, pero no a expensas del mal uso o agotamiento de los recursos naturales. El enfoque de desarrollo sostenible es la base conceptual para equilibrar el proceso de desarrollo de hoy versus el del futuro.

El problema práctico de la valoración económica es el de obtener estimados creíbles y lograr obtener el valor de esta, en esta zona lo cual se podría aplicar a otro escenario. La discusión práctica de todos los países en desarrollo al igual que en nuestro país sobre cómo resolver esta prioridad del medioambiente y los recursos naturales es necesario ya que los países desarrollados piensan que destinar recursos para proteger la biodiversidad, sería como gastar en un bien de lujo cuando la malnutrición y el desempleo son problemas más apremiantes de la sociedad y el mundo donde vivimos.

No es ajena la ciencia económica en la búsqueda de valoraciones monetarias que permitan cuantificar el valor del medio ambiente. Esta valoración económica como un instrumento al servicio de la política ambiental para lograr la eficiencia económica y el crecimiento sostenible Herruzo (2002).

Se requiere un análisis económico para demostrar que estos recursos naturales que poseemos en la biodiversidad tienen un aporte mayor a la economía nacional. En el proceso, se debe generar la conciencia de que estos recursos han sido utilizados de manera inapropiada poniendo en peligro probablemente el mayor potencial que tiene el país para su desarrollo económico.

La Valoración Económica de los Bienes y Servicios de Biodiversidad (o los Recursos Naturales en general), implica la generación de criterios económicos ambientales para la toma de decisiones sobre el aprovechamiento de los recursos de biodiversidad. Además del tradicional análisis cualitativo se ha introducido el concepto de análisis cuantitativo donde los beneficios y daños del aprovechamiento de estos recursos, se expresan en términos monetarios.

Considerando esto, se puede decir que uno de los objetivos de este estudio es, identificar y valorar los bienes y servicios ambientales provenientes de los ecosistemas de la montaña para determinar, por un lado, sus beneficios actuales y potenciales para la sociedad, y por otro lado, los costos ambientales resultantes de los impactos, producto del uso de estos recursos.

La importancia de descubrir los beneficios y cuantificarlos en términos monetarios radica en el hecho de demostrar que los ecosistemas, con un manejo apropiado, pueden generar suficientes recursos financieros para que se conviertan en autosostenibles. Mientras tanto, la determinación de los costos ambientales permite identificar los impactos negativos como consecuencia del mal manejo, y que se traducen en costos para toda la sociedad, violando la sostenibilidad de los ecosistemas (entre las cuales también se encuentran las áreas protegidas).

A la vez, es importante resaltar que los bienes y servicios ambientales, no se encuentran aislados de las actividades económicas humanas. Por un lado, la Naturaleza, el Medio Ambiente o simplemente los ecosistemas proveen materias primas para los procesos productivos humanos; por otro lado, sirven de sumidero para los desechos, producto de estos procesos productivos. El uso de materias primas (bienes y servicios) genera externalidades positivas (impactos positivos) o beneficios económicos, la generación de desechos genera externalidades negativas (impactos negativos) o sea, costos ambientales.

En la realidad, los bienes y servicios ambientales están mucho más inmersos en las actividades económicas del hombre, de lo que se sospecha.

Es por eso que, el objetivo principal de esta investigación es diseñar un modelo económico de cálculo e identificación y caracterización del valor directo e indirecto ambiental de la biodiversidad, el valor de uso de consumo, el productivo y el valor indirecto en la montaña y el impacto social que genere en la comunidad. Visibilizando el significado económico de la naturaleza y los beneficios económicos a largo plazo de la conservación en ella y aplicables a otras zonas montañosas. Este modelo contiene un significado social ya que le va a dar posibilidad de desarrollo a la comunidad en que se encuentra enmarcada.

Desarrollo

La valoración ambiental y sus generalidades en la sociedad

Partiendo de antecedentes que existen en el mundo y en Cuba, acerca de la valoración económica, se puede entender que, en los últimos años, la valoración económica de la biodiversidad ha surgido como argumento para frenar la destrucción de biodiversidad, pretendiendo visibilizar el significado económico de la naturaleza y los beneficios económicos a largo plazo de la conservación. Gobiernos, empresas y organismos internacionales se han convertido en abanderados de la importancia económica del patrimonio natural, no sólo mostrando al público la equivalencia económica de los procesos y servicios ecosistémicos, sino también queriendo integrar los valores económicos de la biodiversidad en los sistemas nacionales de contabilidad.

En algunas investigaciones se piensa en la valoración económica de la biodiversidad, como un instrumento novedoso que contrarrestaría el mayor peso de otros sectores económicos y que haría que los problemas ambientales ocupasen puestos prioritarios en las agendas políticas y realmente fuesen tenidos en consideración.

En nuestro país se han realizado muchos estudios, investigaciones y planteamientos sobre el cuidado del medio ambiente y la incidencia del cambio climático en el país; pero no han sido suficientes, es necesario plantearse métodos para valorar y poder controlar, conservar y evitar más deterioro de esta economía y su incidencia en la sociedad. De ahí el interés con esta propuesta.

Se plantea el cuidado del medio ambiente desde muchas aristas, pero no como economía ambiental. Esta ciencia que tiene tanta incidencia en estos tiempos, en el desarrollo económico y social combinado con el crecimiento de la población, hace que debamos tomar decisiones cada vez más determinantes, con efectos, tanto presentes, como futuros. Las decisiones desacertadas que tomemos hoy, afectarían a las generaciones futuras y a su calidad de vida. La economía ambiental supone discutir principios útiles aplicables al uso de los recursos naturales.

Cuba como país periférico, subdesarrollado, tercermundista y bloqueado se encuentra enfrascado en buscar con creatividad soluciones a sus principales problemas económicos, sin olvidar los ideales de equidad y justicia social lo que compromete velar por el crecimiento económico aparejado al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad en todas sus localidades en su sentido más amplio; por lo que este trabajo enfoca sus esfuerzos hacia las zonas montañosas, donde existen capas sociales menos favorecidas lógicamente por su ubicación y características. Por tanto, es imprescindible trazar métodos o procedimientos que

contribuyan al mejoramiento humano y permitan valorar tanto económica, como socialmente, alternativas para valorar la biodiversidad en la zona montañosa.

Esta investigación busca un proceder para el desarrollo de nuevos métodos económicos de la biodiversidad, para que los criterios de maximización del beneficio económico y social, no primen en los procesos de toma de decisiones en nuestra sociedad. Para esto se analiza la importancia del valor, de la biodiversidad, las principales causas de su deterioro, el enfoque de la economía ambiental, el enfoque de la economía ecológica y el modelo de desarrollo sostenible.

Distintos tipos de valores económicos de un ecosistema

Para que los políticos puedan tomar conciencia sobre el uso o conservación de diversidad biológica se necesitan estudios técnicos que sustenten las decisiones sobre el uso alternativo y las actividades que amenazan con reducirla. Una de las posibles herramientas, es cuantificar el valor económico total de los diferentes usos alternativos, a través de técnicas de valoración directas e indirectas propuesta por la economía ambiental. Que en el caso de los ecosistemas boscosos es muy complejo, dada la variedad de servicios ambientales que presta, de los cuales muchos no son susceptibles de ser valorado en términos monetarios.

La valoración económica del ambiente consiste en darle un valor monetario a bienes y servicios ambientales que no son transados en los mercados y por tanto no tienen precio explícito.

Definiendo el valor económico de un recurso natural, como la sumatoria de los montos que están dispuestos a pagar todos los individuos involucrados en el uso o manejo de dicho recurso. La disposición a pagar refleja las preferencias individuales por el bien en cuestión. siendo la valoración económica de un recurso natural o ambiental la medida monetaria de las preferencias individuales por dicho recurso.

Es importante aclarar que lo que se valora no es el ambiente o la vida en sí, sino las preferencias de las personas, por cambios en el estado del ambiente o por cambio en los niveles de riesgo para sus vidas (o la de otros seres humanos). En este sentido la valoración económica es antropomórfica y está influenciada por la cultura del grupo poblacional al cual se le pregunta sus preferencias. Por tanto, es una valoración para las generaciones actuales más que para las generaciones futuras.

Aceptar que sean los consumidores los que determinen en definitiva la estructura productiva y distributiva de la sociedad supone aceptar como bueno: *El principio de la soberanía del*

consumidor y el sistema de democracia del mercado. Sería tremendamente arriesgado el proceso de valoración económica ambiental basado únicamente en las preferencias individuales ya que se involucran a otros individuos (las generaciones futuras) que no pueden expresar su opinión. Los factores de ponderación distributiva (equidad) y la tasa social de descuento (temporal) deben determinarse atendiendo la opinión de los representantes sociales y no a las preferencias individuales.

Esta forma de valorar los recursos naturales y ambientales no niega que dichos recursos tengan un valor intrínseco independiente de las preferencias de los seres humanos por ellos. Sin embargo, la valoración económica se preocupa fundamentalmente de determinar una curva de demanda para los bienes y servicios ambientales, es decir el valor que las personas le asignan al ambiente, expresado en términos monetarios, o sea su disposición a pagar por los cambios en la calidad ambiental y en los recursos naturales.

Valor económico

Puede ser medido con dificultades, para ello cuenta con instrumentos, todavía imperfectos.

Valor intrínseco

No puede cuantificarse, lo cual, en términos prácticos, los científicos de la economía ecológica la descalifican como metodología.

Valores de uso

Dentro de este existen el valor de uso directo y el indirecto.

El valor de uso directo corresponde a los bienes como son: Agua, carne, pescados, cultivos (maíz, soja), etc. Leña, madera, pastos y otros materiales. Plantas medicinales, frutos y plantas silvestres comestibles.

Valor de uso indirecto son los servicios de la biodiversidad como son el control de inundaciones, la fertilidad del suelo, el control de la contaminación, el agua potable, el transporte, la recreación y el turismo, la educación, los servicios ecológicos (control de plagas, polinización).

Valores opcionales

Son los posibles usos futuros como son recursos genéticos, descubrimientos biológicos, la fuentes de alimentación, los suministros de agua y para la construcción.

Valor de existencia

Dentro de este existe el valor intrínseco en término de biodiversidad, mantenimiento de los procesos ecológicos y evolutivos, el mantenimiento de la cultura de las poblaciones locales y los escenarios estéticos.

Valores de opción

Se derivan del valor asignado a la protección de un activo o un bien por la opción de utilizarlo en una fecha futura. Es una especie de valor de seguro (dada la Incertidumbre sobre el futuro y la aversión al riesgo) frente a la aparición de, por ejemplo, una nueva enfermedad animal o una sequía o cambio climático.

Valores de legado

Miden el beneficio que recibe un individuo a partir del conocimiento de que otros se podrán beneficiar de un recurso en el futuro.

La valoración ambiental se fundamenta en la eficiencia económica y ésta no es suficiente para garantizar la sostenibilidad de los recursos biológicos, por lo que es necesario introducir el criterio de justicia intergeneracional, considerar todos los intereses concurrentes legítimos a la hora de emprender acciones que comprometan el uso de los recursos biológicos, dado que la destrucción de ecosistemas de especies, de paisajes naturales, de etnias y culturas son procesos irreversibles.

Valoración económica ambiental y su impacto en la sociedad

El tipo de activo que produce el flujo de servicios ambientales debe ser clasificado para hacer la distinción entre servicio ambiental producido y servicio ambiental no producido. En el primero se da una intervención directa del ser humano, ya sea mediante manipulación genética o por la intervención de métodos artificiales para simular las acciones naturales y así maximizar los ingresos mediante sistemas artificiales. El segundo se refiere a aquellos activos que han sido producidos por la naturaleza sin ninguna intervención del ser humano. La valoración de la biodiversidad es inseparable de las decisiones que se deben tomar sobre sus usos.

La respuesta de la sociedad ante cambios en la disponibilidad de un recurso natural es un aspecto importante a tomar en cuenta cuando se piensa en valoración ya que, el flujo de un activo podría tener valor cuando la sociedad así lo perciba. Las sociedades poco desarrolladas reconocen débilmente el valor de los recursos naturales y sus servicios ambientales.

El cambio en la oferta de servicios ambientales podría conducir a escasez cuando el ecosistema haya reducido sus existencias y la población y el dinamismo económico de un país hayan aumentado. Esto hace que la sociedad reaccione dando un mayor valor a los flujos de servicios.

Impacto de la determinación de los valores de la biodiversidad a nivel mundial

La destrucción y degradación de los recursos naturales ha alcanzado una magnitud tal desde la Revolución Industrial que no sólo está afectando seriamente la calidad de la vida de la población en el presente, sino también las opciones de crecimiento económico futuro. A nivel global es la propia supervivencia humana que se ve amenazada.

La amenaza global sobre el medio ambiente viene a mostrar la relación compleja y fundamental entre el hombre y la naturaleza y, particularmente, viene a introducir a la problemática ambiental como un nuevo y gran problema social. La representación de la actividad económica como un sistema cerrado auto sostenido o como un universo independiente de la base material que aporta el medio natural, está hoy en día ampliamente cuestionada.

La valoración económica de los efectos ambientales contribuye a la administración más eficiente de los recursos naturales; porque ésta es una herramienta de gestión y es un criterio más; que le aporta al técnico herramientas de discusión para argumentar las decisiones de afectaciones de los recursos o desistir de estos y así contribuir al desarrollo de una actividad sustentable que le garantice el mayor bienestar a la sociedad.

El objetivo de la valoración económica de los ecosistemas es intentar frenar la pérdida de biodiversidad, visibilizando el significado económico de la naturaleza y los beneficios económicos a largo plazo de la conservación por eso es necesario conocer el valor de cada ecosistema. La teoría económica normalmente supone que los individuos revelan un conjunto de preferencias por el consumo de ciertos bienes y/o servicios, y acepta que entre mayores sean las posibilidades de consumo que pueda tener el agente, mayor será su nivel de utilidad.

Impacto en América Latina y Cuba

La incidencia que la valoración ambiental a nivel mundial traerá para las poblaciones que viven en las montañas, una herramienta para la ayuda de soluciones al cambio climático y valorar como mitigar la pérdida de esta biodiversidad en su cuidado y preservación. Teniendo en cuenta el valor económico ambiental en todas sus aristas, se vuelve muy importante este

estudio de la naturaleza en su papel como proveedor de bienes y servicios en su conjunto, mantener el funcionamiento del sistema y garantizar la producción sostenible de estos bienes y servicios en el tiempo. De ahí la importancia de la protección y el cuidado del mismo. Las decisiones de las generaciones actuales en la forma de producción y cuidado del ambiente influirán directamente en las posibilidades de producción de las generaciones futuras.

Al igual que en otros países en desarrollo, la diversidad biológica en Cuba ha declinado en diferentes regiones, debido a la modificación de los hábitats naturales en sistemas agrícolas y forestales, la industrialización y el crecimiento urbano. Estas áreas incluyen bosques semidecíduos y otros tipos de comunidades. En este sentido, la transformación de ecosistemas y paisajes cubanos originales coincide con las etapas de mayor asimilación humana del territorio nacional.

Cuba tiene la suerte de ser un archipiélago, con una isla grande y muchas otras pequeñas y medianas. “Ningún otro país del Caribe presenta esta característica de estar rodeado por un sinnúmero de islas y cayos, donde viven una flora y una fauna muchas veces típicas de cada una de ellos. Por su condición insular, la biodiversidad cubana terrestre no es tan rica ni tan espectacular como la de los continentes, pero gracias a esa misma condición, nuestra flora y fauna poseen un alto grado de endemismo” (Rodríguez y Pérez, 2000, p.58).

Cuba tiene una posición privilegiada dada su biodiversidad y la riqueza de su paisaje, así como el endemismo de su flora y su fauna para formar parte de uno de los principales destinos de naturaleza del mundo, destacándose en este sentido las potencialidades que representa las zonas montañosas que esta posee.

Propuesta de diseño de métodos de valoración ambiental para el desarrollo sustentable de las montañas

Los principales métodos de valoración se clasifican en métodos de valoración a precios de mercado que incluye la estimación de beneficios de consumo y producción de subsistencia; métodos de mercados sustitutos que incluye el modelo de costos de viaje; métodos de modelos hedónicos y de bienes sustitutos; métodos de la función de producción, los cuales se centran en relaciones biofísicas entre las funciones ambientales y las actividades de mercado; métodos de preferencias expresadas, principalmente el método de valoración contingente y sus variables y los métodos basados en costos.

Valoración utilizando precios de mercado

Son los métodos de valoración más sencillos. Muchos de los bienes y servicios proveídos por el agro son comercializados ya sea en mercados locales o internacionales; así los precios de mercado

pueden ser los utilizados para construir cuentas financieras y comparar los costos y beneficios de las alternativas del uso de la tierra. Los precios son obtenidos en el mercado a través de la interacción entre los consumidores y productores sobre la demanda y oferta de bienes y servicios. Cuando se utilizan precios de mercado en una valoración financiera, es importante determinar el mercado apropiado

Métodos de mercados sustitutos

Se basa en el hecho de que algunos beneficios de los servicios ambientales pueden ser reflejados indirectamente en el gasto del consumidor, en los precios de mercados de bienes y servicios, o en el nivel de productividad de algunas actividades del mercado. Estos métodos se basan en técnicas estadísticas, tales como modelos de precios hedónicos y el costo de viaje, así como en técnicas más sencillas como el método de bienes sustitutos. La base teórica para todos estos enfoques es la función de producción de hogares, la cual describe cómo los consumidores intentan maximizar su bienestar mediante el reparto del tiempo y recursos para diferentes actividades.

Método costo de viaje

Se basa en el supuesto de que los consumidores valoren un servicio ambiental en no menos que el costo de acceso al recurso, incluyendo todos los costos directos de transporte, así como también el costo de oportunidad el tiempo gastado en viajar al sitio. Este método basado en encuestas ha sido utilizado en países desarrollados, con la finalidad de estimar los servicios ambientales proveídos por los sitios de recreación (reservas naturales, playas y agro-paisaje).

Modelos hedónicos

Este método intenta aislar la influencia específica de un servicio ambiental sobre el precio de mercado de un bien o servicio. Las aplicaciones más comunes de este método se centran en el valor de la propiedad y los salarios diferenciales, los cuales son utilizados para valorar los bienes y servicios ambientales. La aplicación del enfoque de los precios hedónicos al valor de las propiedades incluye la observación de diferencias sistemáticas en el valor de las propiedades entre ubicaciones y aislar el efecto de calidad ambiental sobre estos valores. El valor de mercado de una propiedad residencial, por ejemplo, está afectado por muchas variables incluyendo su tamaño, ubicación, materiales de construcción y calidad del medio ambiente que la rodea.

Método de bienes sustitutos

Este método es para aquellos servicios ambientales que no tienen mercado o son utilizados directamente, tal es el caso de la leña, el valor puede ser aproximado al precio de mercado de bienes similares por ejemplo la leña vendida en otras áreas, o el valor de la mejor alternativa o bien sustituto (carbón vegetal). El alcance para el cual el valor del bien del mercado alternativo refleja el valor del bien ambiental en cuestión depende del grado de similitud o sustitución entre ellos.

Métodos basados en la función de producción

Este método relaciona el bienestar de las personas con un cambio cuantificable en la calidad o cantidad del recurso natural. El enfoque de la función de producción puede ser utilizado para estimar el valor de uso indirecto de los servicios ambientales, a través de su contribución a las actividades de mercado.

Métodos basados en preferencias expresadas

Valoración contingente

El método de valoración contingente obtiene expresiones de valor por parte de las personas entrevistadas por aumento o disminución específicas en la cantidad o calidad de un servicio ambiental. Las estimaciones del valor económico obtenidas por este método son “contingentes” porque los valores estimados son derivados de una situación hipotética que es presentada por los investigadores a los entrevistados. Todos los enfoques basados en precios de mercado, mercados sustitutos y funciones de producción descansan sobre el uso de precios de mercado (preferencias reveladas) para estimar el valor económico de los servicios ambientales. Una alternativa consiste en preguntar directamente a los consumidores que establezcan sus preferencias (preferencias expresadas), en términos de un mercado o pago hipotético. En este enfoque, la información basada sobre el valor de un servicio ambiental se obtiene por medio de preguntas directas a los consumidores sobre su disponibilidad a pagar por dicho servicio.

Método de valoraciones basadas en costos

Además de los métodos descritos anteriormente para estimar los beneficios ambientales, pueden ser utilizados los enfoques basados en costos con el fin de determinar cuánto cuesta mantener un determinado servicio ambiental. Hay tres alternativas que se basan en los costos de proveer, mantener y restaurar bienes y servicios ambientales:

Método de costo de reemplazo

Mide los beneficios mediante la estimación de los costos de producir los niveles originales del beneficio.

Método de gasto preventivo

Estima los costos de prevención o defensa contra la degradación del servicio ambiental.

Método costo de oportunidad

Utiliza costos de producción como una aproximación rudimentaria del valor de los servicios ambientales.

Las técnicas basadas en costos son utilizadas comúnmente cuando existe una limitación de tiempo y recursos para una estimación rigurosa del valor de los servicios ambientales. Estas técnicas no miden la disponibilidad de pagar los servicios ambientales, por lo tanto, pueden subestimar tales servicios.

Método indirecto

Son los que se basan en la observación de los hábitos para deducir una medida. Utiliza mercados reales y luego estima.

Las funciones de daño

Es la función estimada estadísticamente al relacionar una serie de niveles de un indicador de contaminación y una serie de indicadores de salubridad.

Consta de dos etapas

- Uno es establecer un vínculo cuantitativo de causalidad entre una modificación del ambiente y sus consecuencias, (por ejemplo, contaminación atmosférica) y sus consecuencias (por ejemplo, sobre la salud).
- El segundo asociar un valor monetario al vínculo que se pone en evidencia en la primera etapa.

Los gastos de protección

Más que un método como tal, se trata de constatar que las unidades familiares hacen gastos para protegerse del deterioro ambiental.

1. Trabajos de aislamiento (ruido).
2. Purificadores de agua.
3. Consumo preventivo de medicamentos.

Métodos directos

Se basa en interrogar a las personas acerca de su preferencia a su capacidad de pago (crea un mercado artificial, dando precio al ambiente)

En el procedimiento para el cálculo del valor económico de la biodiversidad en la montaña se deben seguir los siguientes pasos:

Identificación de las zonas a investigar, así como los ecosistemas más asociados como bosque, suelo, agua, fauna y flora para interpolar en el futuro, la tendencia que seguirá este patrón.

Definición de los requerimientos de escala espacial y temporal a tener en cuenta para la valoración de las áreas investigadas.

Diferenciación y agrupamiento de las áreas investigadas con otras a las que no se investigará.

Identificación de los costos de manejo asociados a cada tipo de agrupamiento de las áreas investigadas

Caracterización y exactitud de los graves riesgos a que se encuentra expuesta la población montañosa por la degradación progresiva de la biodiversidad.

Conclusiones

El método de Valoración económica que se diseñe será un método adecuado para valorar económicamente recursos ambientales, pues a través de él se puede estimar la disposición a pagar de la población por una mejora ambiental, permitiéndonos detectar los factores que influyen en ella. Sin duda, esta será una herramienta que permitirá a los tomadores de decisiones contar con información más fina y detallada para la estructura y orientación de los recursos.

Alertar al Gobierno Provincial, Municipal y a las instituciones responsabilizadas con la gestión ambiental de los graves riesgos a que se encuentra expuesta la población montañosa por la degradación progresiva de su superficie, debido al crecimiento socioeconómico que conlleva a la pérdida del equilibrio en el medio ambiente natural

Lograr cuantificar en Valores toda la biodiversidad que poseemos en las montañas y ponerlo a disposición de la sociedad para su uso y conservación.

Bibliografía

- Cristeche, E (2008). *Métodos de Valoración económica de los servicios ambientales*. Recuperado de https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-metodos_doc_03.pdf
- De Prada, J. D., Gil, H. A., Pereyra, C. I. y Becerra, V. H. (2012). La inclusión de la dimensión económica en la Evaluación de Impacto Ambiental
- Machín, M., Hernández, A., Casas, M y León, M. (2007). Enfoque de la Valoración Económica Ambiental en áreas protegidas. Su aplicación en el Parque Nacional Viñales, República de Cuba

- Odales, A. (2007). Propuesta de un Procedimiento para el Análisis Técnico Económico de Sistemas Híbridos de Generación de Electricidad en Cuba.
- Rodríguez, Giovanni (2017). Pago de Servicios Ambientales: conceptos y estado de la cuestión en Costa Rica. Recuperado de <http://196.40.23.180/biblio/cedil/estudios/servsambientales.htm>
- Soto, A (2013). "La Valoración económica del medio ambiente a través del Método de Valoración. Contingente: El caso de la cuenca del Alto Atoyac en Puebla, México"
- Villena, Mauricio G y Érika, Y. Lafuente. (2010). Valoración económica de bienes ambientales por beneficiarios circundantes y no circundantes
- Virginia Meléndez Ramírez (2010). Valor Económico de la Biodiversidad (Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán), México