

PROCEDIMIENTO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN LA POSIBLE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS

Lic. Renier Rodriguez Bosch,¹ MSc.Katia Otero Ortega,

*1. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos Km 3 ½
Autopista Vía Blanca*

*2. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos Km 3 ½
Autopista Vía Blanca*

Resumen.

El trabajo aborda como tema principal la implementación de Instrumentos Económicos de Política Ambiental para la Protección de las Áreas Protegidas, partiendo de la problemática que las mismas no cuentan con suficiente financiamiento, por lo que existe la necesidad de aplicar instrumentos o mecanismos que proporcionen la recaudación de fondos para su conservación. Para ello el objetivo general es proponer un procedimiento que permita diagnosticar el área protegida Ciénaga de Zapata para la posible aplicación de instrumentos económicos de política ambiental.

Los principales resultados a las que se arriban con dicha investigación contribuirán a una mejor gestión ambiental en la Ciénaga de Zapata, influyendo principalmente en la mejora de las condiciones del área aledaña al mismo, lo que es percibido por todas las personas que lo visiten.

Palabras claves: Política Ambiental. Áreas Protegidas. Instrumentos Económicos

Antes del surgimiento del hombre, ninguna otra especie podía modificar de forma significativa el paisaje del planeta, pero esta situación ha cambiado categóricamente. El rápido avance tecnológico producido tras la Edad Media que culminó en la Revolución Industrial, trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación extensiva de los recursos naturales de la Tierra.

Mientras las poblaciones humanas fueron pequeñas y su tecnología modesta, su impacto sobre el medio ambiente se reflejaba solo de manera local. Pero con el extensivo crecimiento poblacional, la producción y acumulación de los desechos, desperdicios del metabolismo biológico y cultural de la sociedad y el agotamiento de algunos de los recursos más preciados del planeta, están cambiando de manera drástica el entorno en que vivimos y sus parámetros vitales. (Baisre, 2008)

Esto ha provocado que el mundo enfrente problemas ambientales agudos, en el cual escasean las fuentes limpias y accesibles de agua, se degraden los ecosistemas terrestres y acuáticos, se incrementa la erosión de los suelos y se pierda la biodiversidad.

Pero la erosión y la degradación ambiental no es el único factor que afecta las condiciones futuras, sino también los desarrollos técnicos y los cambios que se registran en las habilidades humanas. Esta es la esencia de muchos análisis recientes sobre la sostenibilidad del planeta. Donde el camino actual hacia el desarrollo no es sostenible, ya que los esfuerzos por satisfacer a una población que crece aceleradamente, en un mundo globalizado y desigual ejercen presiones insostenibles sobre los ecosistemas que sostienen la vida.

Salvo en contadas excepciones, el ser humano causa la regresión de todos los sistemas, al simplificarlos, incidental o deliberadamente, con el objetivo de satisfacer sus propias demandas.

Ante la agudización de los problemas ambientales y el contexto de la crisis ecológica, surge la necesidad de estructurar una concepción general del mundo, investigar los principios, categorías y leyes generales del mismo, entre otros, que permitan ofrecer una fundamentación e instrumentos favorables para valorar, implementar y contribuir a la solución de los problemas del medio ambiente, trabajar por el desarrollo sostenible y materializar la educación ambiental de la sociedad.

En la actualidad, la necesidad de proteger el medio ambiente es un problema de primer orden y de carácter mundial. Finalmente nos hemos dado cuenta de que las disponibilidades de los recursos naturales son finitas, y tanto el agotamiento, como la contaminación de estos, afecta el equilibrio de la naturaleza, lo que a su vez, puede interferir en la salud y el bienestar del hombre, los animales y las plantas, o impedir el pleno disfrute de la vida. Lo que por consiguiente agrega, en la mayoría de los casos, considerables costos en el orden económico.

Desde el punto de vista económico, los problemas ambientales son conflictos financieros y externalidades que deben corregirse. La rectificación de éstas corresponde a lograr que quienes generan costos a daños ambientales los asuman.

Lo cual puede lograrse por diferentes medios, como el establecimiento de regulaciones, el convencimiento y la participación, o bien, a través de Instrumentos Económicos de Política Ambiental.

Teniendo en cuenta las limitaciones de recursos financieros a los que tienen que hacer frente las autoridades ambientales de los países, existen instrumentos económicos de política ambiental que tienen la capacidad al mismo tiempo de corregir problemas ambientales y recaudar ingresos que pueden dedicarse también al área ambiental.

La flexibilidad que ofrecen estos instrumentos permite a los agentes minimizar el costo de cumplir con la regulación, minimizando así el costo total que la sociedad debe incurrir para lograr sus metas de calidad ambiental.

Esto ha conllevado que en los últimos años en todo el mundo ha habido un creciente interés en emplear para la protección del ambiente instrumentos fiscales que fundamentalmente obliguen a quienes contaminan a pagar.

De ahí que la opción de emplear instrumentos económicos ha jugado un papel importante para la protección de las áreas protegidas, ya que en las últimas décadas las mismas han crecido en números y extensión, pero esto no ha sido acompañado por un crecimiento en la inversión y el financiamiento.

Muchos países con los niveles más altos de biodiversidad encuentran particularmente difícil asegurar los fondos necesarios para las áreas protegidas y deben priorizar el destino de fondos a programas sociales y económicos.

Las Áreas Protegidas y su importancia en la conservación de los recursos naturales

Las Áreas Protegidas (APs), se han convertido en el elemento principal global de conservación de la biodiversidad y los ecosistemas, y hoy son una realidad importante en las políticas de gestión de la mayoría de los países del mundo.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) define este término como “una superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces.”(UICN, 1990)

Además de constituir una de las principales opciones en la protección del patrimonio natural y cultural, son espacios estratégicos para los países, indispensables para su crecimiento, su desarrollo y para la búsqueda de condiciones de vida adecuadas dentro de su territorio, por lo tanto es entonces esencial poder aportar los medios adecuados para su correcto manejo y protección. (Bariloche 2007)

Las APs son partes determinadas del territorio nacional de relevancia ecológica, social e histórico-cultural, declaradas de acuerdo con la legislación vigente para consagrarse especialmente, mediante un manejo eficaz, a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica y los recursos naturales, históricos y culturales asociados, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación (Berovides, 2007)

El objetivo de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) está en estrecha relación con la preservación y salvaguarda de la biodiversidad, es decir, la reserva de la biosfera, parques nacionales, monumentos naturales, áreas de protección de recursos naturales, flora y fauna, santuarios y zonas de preservación ecológica de los centros de población; también con el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus elementos.

Una de las principales funciones que cumplen en la actualidad las ANP, sin duda alguna, lo constituye la oferta de servicios ambientales. Estos los podemos definir como el conjunto de condiciones y procesos naturales (incluyendo especies y genes) que la sociedad puede utilizar y que ofrecen las áreas naturales por su simple existencia. (Torres y Guevara, 2002)

Las áreas naturales son necesarias para la oferta y aprovisionamiento de servicios ambientales, sin embargo mantenerlas implica un costo de oportunidad según los usos del suelo: aprovechamiento, preservación, conservación y manejo. A pesar de que no existe un mercado para el establecimiento de precios de los servicios ambientales se genera un hipotético mercado, capaz de mensurar en términos económicos, recurriendo a

estimaciones indirectas y aproximadas, en función de los objetivos e intereses que se persigan.

Si bien las áreas naturales tienen un valor económico por los servicios ambientales que ofrecen, también es cierto que pretender cuantificarlo es una tarea compleja y laboriosa, pero lo más significativo es que las ANP tienen un costo y que se deben generar o en algunos casos rescatar instrumentos económicos que permiten su conservación y aprovechamiento; lo que por sí mismo justifica la aplicación de impuestos, derechos y contribuciones.

En efecto, las APs representan hoy un paradigma de conservación muy diferente de aquel que los caracterizó hasta hace pocas décadas. Ya no se trata de concebir a las APs como instrumentos de un proteccionismo que ignora (o confronta) el desarrollo y que desconoce los derechos, intereses y valores de las comunidades relacionadas; al contrario, hoy las políticas de APs las presentan como instrumentos de promoción del desarrollo integrado y sostenible de los paisajes, y de fomento de alternativas ecológica, social y culturalmente apropiadas de gestión de la tierra y sus recursos. (UICN, 1990)

Las APs a pesar del rápido crecimiento en el número y extensión en el mundo, y América Latina no es la excepción, no han experimentado un crecimiento en la inversión y el financiamiento de las mismas. Muchos países con los niveles más altos de biodiversidad encuentran dificultad en asegurar los fondos necesarios para las APs y deben priorizar el destino de fondos a programas sociales y económicos. Sin el financiamiento suficiente, la habilidad de las APs de conservar ecosistemas frágiles y los recursos naturales asociados a las comunidades, está en peligro.

La brecha de financiamiento es principalmente importante en los países en vías de desarrollo donde las estimaciones sugieren que se necesita entre US \$1.1 y US \$2.5 billones de inversiones adicionales solo para cubrir los costos de las APs que existen en la actualidad. El financiamiento es necesario para cubrir costos básicos (salarios, equipamiento, etc.) así como programas que enfrenten amenazas, por ejemplo: actividades ilegales, deforestación, invasión de plantas y cambio climático. (Pacha, 2008)

Se han creado cuerpos legales nacionales e internacionales, instituciones, mecanismos financieros, sistemas de registro y seguimiento, y gran número de instrumentos orientados a operacionalizar las políticas de establecimiento, desarrollo y gestión de las APs.

Introducción al uso de los instrumentos económicos de política ambiental

Desde el punto de vista económico, los problemas ambientales son conflictos financieros y externalidades que deben corregirse. La rectificación de éstas corresponde a lograr que quienes generan costos a daños ambientales los asuman, a través del principio de «el que contamina paga» y el concepto más reciente de «el que utiliza los recursos naturales paga», lo cual puede lograrse por diferentes medios, como el establecimiento de

regulaciones, el convencimiento y la participación, o bien, a través de Instrumentos Económicos de Política Ambiental (IEPA).

Durante los últimos años ha ganado cada vez más aceptación a escala mundial la alternativa de utilizar Instrumentos Económicos (IE) de gestión ambiental, pues la flexibilidad que ofrecen, permite a los agentes económicos reducir el costo de cumplir con la regulación ambiental y minimizar de esta forma el costo total de la sociedad.

El establecimiento gradual de los IE debe apoyarse en la reorientación de sus políticas, teniendo en cuenta los planes, las prioridades y los objetivos nacionales, a fin de lograr una estructura de precios razonable con los objetivos del desarrollo sostenible.

Los IEPA, generalmente resultan de mayor utilidad puesto que son aplicados para generar una estrategia eficiente de mínimo costo, con el objetivo de lograr niveles de contaminación aceptables; también son utilizados para provocar incentivos permanente en la disminución de la contaminación, y por otra parte estimulan el uso de tecnologías no contaminantes; además son empleados para inducir aplicaciones más eficientes de otras técnicas, en la fase de prevención del control ambiental.

Los IE constituyen una categoría dentro de los Instrumentos de Regulación Ambiental. La implementación de este mecanismo regulatorio, a favor del entorno, tiene como objetivo de mayor importancia, el impacto que causa en la internalización de las externalidades ambientales por parte del sujeto agresor, lo cual se integra a los postulados de la economía ambiental, con una minimización de los costos.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) plantea que “los IE constituyen una categoría dentro de los instrumentos de regulación ambiental, y no son más que aquellos que inciden en los costos y beneficios atribuibles a cursos de acción variados que enfrentan los diferentes agentes económicos.”

Los mismos son definidos también como “aquellos que modifican los precios relativos de los bienes y servicios que se observan en el mercado, a través de impuestos, derechos, cargos o depósitos.”(Barde y Braathen, 2002).

Estos se enmarcan en las políticas ambientales como una herramienta que actúa en el compartimiento de los agentes económicos a través de señales de mercado, algunos de los que se pueden aplicar para dar solución a los objetivos de política ambiental son: las tasas por contaminar, la creación de mercados de permisos transables, el pago por servicios ambientales, etc.

Los tres objetivos fundamentales, que deben de lograrse a través de los IE son los siguientes: incorporar los costos ambientales en las decisiones de productores y consumidores, avanzar más hacia la integración de los costos sociales y ecológicos en las actividades económicas y utilizar los principios del mercado en la redacción de instrumentos y políticas económicas relacionados con el desarrollo sostenible.

Se puede resumir que los IE son tanto normativos como administrativos, pues comprenden una amplia gama de figuras legales como las tarifas ambientales, los impuestos ecológicos, derechos y licencias negociables, depósitos reembolsables y pago de derechos para el uso y aprovechamiento de recursos naturales.

Para decidir qué IE se debe elegir, hay que tener en cuenta el conocimiento que se tiene del problema ambiental y la dimensión de este; y para ello se requiere un estudio acerca de los problemas ambientales más significativos del país en cuestión. (CITMA, 2001)

Se ha comprobado, y existen estudios incluso, acerca de la falta de un real análisis en el sistema de los IE que funcionan actualmente en el mundo, así como de los posibles a funcionar de acuerdo a lo pertinente o no que pudiera resultar en un futuro; con el fin esencial de que tributen a la eficiencia de ellos mismos y de los demás que actúan en conjunto con estos.

Es por eso que se reitera la necesidad de ver cada IE vinculado de forma sistémica con los demás, los ya existentes y los de posible aplicación, sobre todo partiendo de las difíciles condiciones por las que atraviesan las economías del tercer mundo, fundamentalmente debido a la profunda escasez de recursos financieros para cubrir las necesidades de los diferentes sectores, por lo que urge buscar vías que se identifiquen con las condicionantes existentes en la actualidad, y que le den solución a los problemas ambientales que afectan a estas naciones, con los recursos con que estas cuentan.

Un instrumento económico de política ambiental: el sistema tributario

Los tributos forman parte de la economía del país, ya que los mismos son considerados prestaciones de dinero que el Estado exige en virtud de una ley, con el propósito de cubrir los gastos públicos o los gastos que realiza el gobierno, por lo que un aumento en el mismo producirá un incremento en el nivel de renta nacional y en caso de una reducción tendrá un efecto contrario.

Por lo general los tributos son definidos como "las prestaciones en dinero que el Estado exige en ejercicio de su poder de imperio en virtud de una ley y para cubrir los gastos que le demanda el cumplimiento de sus fines". (Villegas, 1998)

Los mismos se deben establecer por medio de leyes, tanto desde el punto de vista material como formal, es decir, por medio de disposiciones de carácter general, abstracta, impersonales y emanadas del poder legislativo.(Flores, 1970)

Según Giuliani los tributos se clasifican en:

✓ Impuesto: son impuestos las prestaciones en dinero o en especies, exigidas por el Estado en virtud del poder del imperio, a quienes se hallan en las situaciones consideradas por la ley como los hechos imposables.

✓ Tasa: es la prestación pecuniaria exigida compulsivamente por el Estado y relacionada con la prestación efectiva o potencial de una actividad de interés público que afecta al obligado. Se destaca especialmente su carácter obligatorio; pues no es una prestación "*voluntaria*" o "*facultativa*" ya que lleva siempre implícita la coerción y la compulsión hacia el responsable.

✓ Contribuciones Especiales: por su fisonomía jurídica se ubican en situación intermedia entre los impuestos y las tasas. Esta categoría comprende gravámenes de distinta naturaleza.

Cada conjunto de tributos es el resultado de las instituciones jurídicas y políticas de un país, de su estructura social, de la magnitud de sus recursos, de la forma de distribución de los ingresos y de su sistema económico; es decir el sistema tributario está formado y constituido por el conjunto de tributos que estén vigentes en un país determinado y en una época establecida. Esto explica que cada sistema tributario es distinto a otro, ya que cada uno está integrado y formado por los variados impuestos que cada país adopte según sea su producción, formas políticas, tradiciones, y naturaleza geográfica de los mismos. (Villegas, 1998)

Todo sistema tributario, por principio, debe resultar suficiente para enfrentar las erogaciones financieras del Estado, indispensables para solventar los gastos públicos destinados a dar una cobertura adecuada a los requerimientos de la sociedad, y ser además sustentable en el corto y mediano plazo.

Un sistema tributario debe estar diseñado para cumplir con los siguientes objetivos:

✓ Alcanzar los objetivos de la política fiscal (máxima equidad posible, menor interferencia posible en la asignación de los recursos de la economía y promover la estabilidad y el crecimiento económico).

✓ Minimizar los costos del sistema.

✓ Lograr un rendimiento fiscal adecuado, lo que implica alcanzar una recaudación en función de los objetivos propuestos.

El establecimiento de un tributo determinado, y con más razón de un sistema tributario, debe responder a determinados objetivos económicos y sociales que se plantea una determinada sociedad, teniendo en cuenta los efectos globales e individuales que producen su aplicación. Un importante papel en la estructuración del sistema tributario y sus diferentes figuras lo juegan los principios de la imposición.

Dentro de los tributos los impuestos son la categoría más representativa, cualitativamente y cuantitativamente en la financiación del estado. Ellos representan una transmisión obligatoria de valores económicos, fundamentalmente monetarios, a favor del estado en

virtud de una disposición legal con el fin de satisfacer necesidades sociales y lograr determinadas metas socio-económicas.

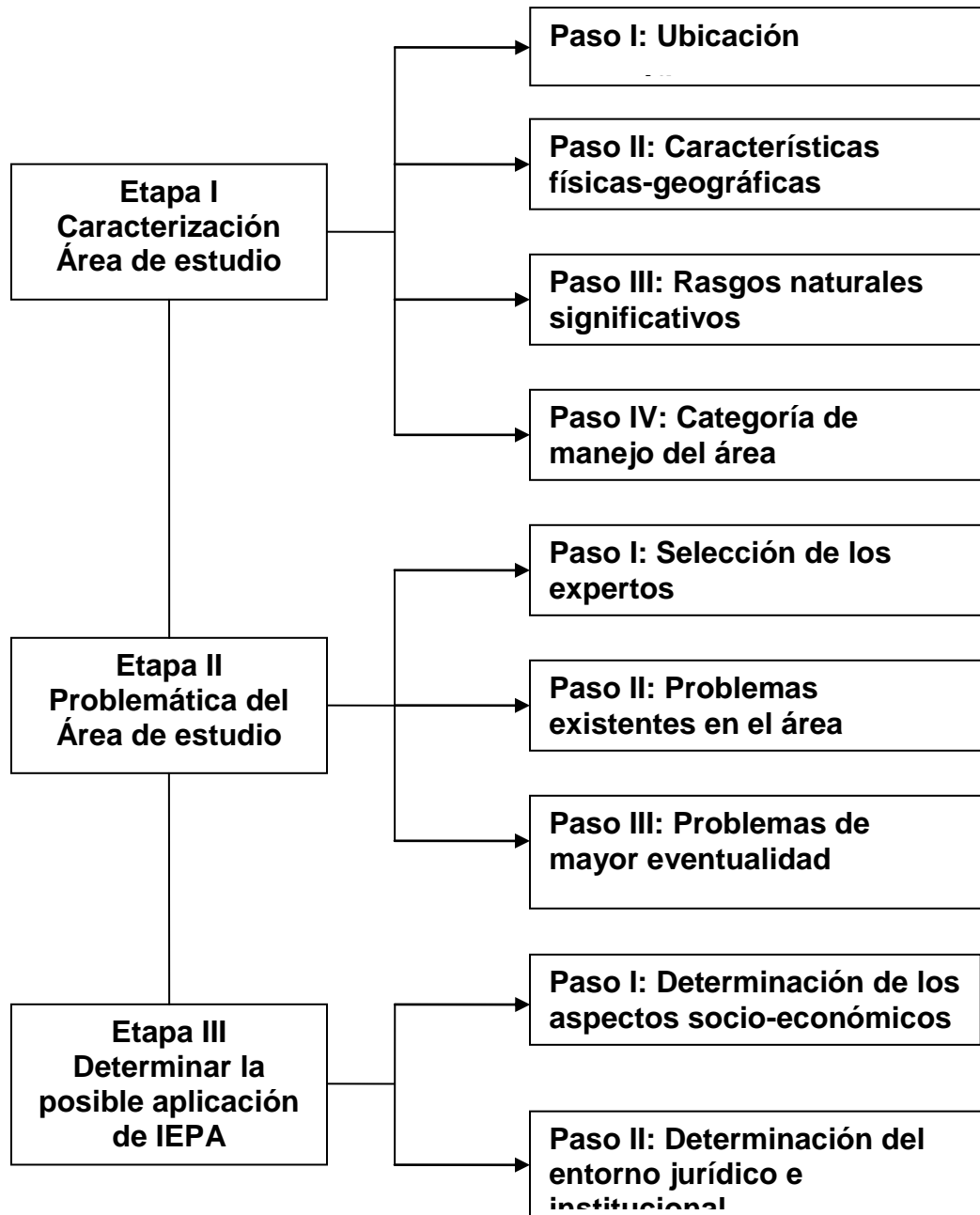
En momento importante en los tributos es la determinación de la cuota tributaria o cantidad a pagar la cual se determina mediante la aplicación a la base imponible o liquidable según corresponda el tipo o los tipos impositivos establecidos en la legislación.

Muchos autores coinciden en que la determinación de la base imponible constituye un momento crítico en el cumplimiento de la obligación tributaria, ya que es imprescindible para determinar la prestación, calcular su importe, o sea liquidarla.

El tipo impositivo es el otro elemento principal para la determinación de la obligación tributaria. Puede consistir en una cantidad fija de dinero o bien, un valor que generalmente es un porcentaje, que aplicados a la base imponible permite establecer la suma adecuada.

Los tipos impositivos se pueden clasificar en fijas o proporcionales y variables, donde se distinguen en este último caso las progresivas o regresivas. Son tipos proporcionales aquellas que siempre se aplican igual a la base imponible, con independencia de la cuantía de estas. (Sueró, 2003)

Esquema metodológico para diagnosticar el área



Fuente: Elaboración Propia

Procedimiento en cada una de las etapas

Etapa I: Caracterización del área objeto de estudio

En esta etapa se revela una breve panorámica del área objeto de estudio, que permite conocer el lugar a fondo, es decir las características específicas del área.

Objetivo: Desarrollar todos los elementos que componen la caracterización

Para comenzar a caracterizar el área se tiene en cuenta todos los pasos que componen la caracterización:

Paso I: Ubicación Geográfica

Paso II: Características físicos-geográficas, dentro de este paso existen diferentes indicadores tales como geología, geomorfología, clima, hidrología, suelos, vegetación, flora y fauna

Paso III: Rasgos naturales significativos

Paso IV: Categoría de manejo del área

Técnica: Revisión de documentos, la cual se realiza mediante la detección, obtención y consulta de la bibliografía y otros materiales que pueden ser útiles para los propósitos del estudio, así como para recopilar la información relevante y necesaria que atañe al problema de investigación.

Fuentes de información: En esta etapa se utiliza el plan de manejo del Área Protegida Ciénaga de Zapata como fuente de información secundaria, la cual se caracteriza por contener hechos, datos, cifras, información, tendencias, etc., todos ellos recopilados con otros fines y el investigador puede acudir a ellos con facilidad, ahorros de dinero y de tiempo. Las fuentes secundarias típicas son las publicaciones de revistas.

Etapa II: Problemática del área

Objetivo: Conocer los problemas que más inciden en el área objeto de estudio, incluyendo los medioambientales que interrumpen el proceso de las funciones ecológicas.

Para dar cumplimiento a esta etapa se deberán seguir una serie de pasos:

Paso I: Determinación de los expertos que darán su opinión científica acerca del tema a investigar

Descripción: Este paso consiste en seleccionar 7 o más expertos con conocimiento del tema, pero para ello es necesario conocer si los expertos cumplen con los requisitos pertinentes, por lo que se utiliza un currículo de expertos para categorizarlos.

Técnica: Curriculum de los expertos, el mismo se muestra a continuación

Nombre _____ **Edad** _____

Especialidad _____ Año de Graduado _____

Centro de Trabajo _____

Ocupación _____ Años de Experiencia _____

Participación en Eventos _____

Investigaciones Realizadas _____

Publicaciones _____

Para conocer su valoración acerca de los principales problemas ambientales existentes en el Humedal Ciénaga de Zapata, es necesario que marque con una **X** en la casilla que corresponda a su grado de conocimiento sobre este tema. El valor más alto indica mayor grado de conocimiento.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Fuente de Argumentación	Grado de influencia de cada una de la fuentes		
	ALTO	MEDIO	BAJO
Análisis teóricos realizados por usted			
Experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales			

Trabajos de autores extranjeros			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

Descripción de la técnica: Para la creación del grupo de expertos se propone considerar la estructura por especialidades del mismo, además del nivel de experticia de cada uno de los expertos que lo conforma, medido a través del coeficiente de competencia, el cual refleja el nivel de calificación del mismo en una esfera determinada del conocimiento. Este coeficiente, denotado por **K**, se calcula de acuerdo a la opinión del experto sobre su nivel de conocimiento acerca del problema que se está tratando y a las fuentes que le permiten argumentar sus criterios. El coeficiente se obtiene con la siguiente expresión:

$$K = \frac{1}{2} (Kc + Ka)$$

Kc → coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema, calculado sobre valoraciones propias del experto en una escala de 0 a 10 y multiplicada por 0.1.

Ka → coeficiente de argumentación del experto, obtenido como resultado de la suma de los puntos de acuerdo al siguiente patrón:

Tabla 1: Patrón para la estimación del coeficiente **Ka**

Fuente de Argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes		
	ALTO	MEDIO	BAJO
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1

Experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales	0.05	0.05	0.05
Trabajos de autores extranjeros	0.05	0.05	0.05
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05
Su intuición	0.05	0.05	0.05

Al experto se le presenta esta tabla sin cifras, y el debe marcar con una cruz en las casillas correspondiente a aquellas fuentes que él considere hayan influenciado en su conocimiento de acuerdo al grado alto, medio o bajo.

Para que un experto sea considerado competente, su coeficiente **K** debe ser al menos igual a 0.85, o sea $K \geq 0.85$.

Paso II: Determinar los problemas existentes en el área

La problemática de un área está compuesta por los conflictos, limitaciones, debilidades, amenazas, contradicciones, necesidades, etc., que pueden ser naturales, legales, económicas, administrativas o técnico-científicas; que inciden directa o indirectamente en el AP y su entorno.

Para la determinación de la problemática ambiental del Área Protegida Ciénaga de Zapata, se emplean diferentes métodos, entre los que se destaca la revisión bibliográfica, la recopilación de información básica de gabinete y de campo, que incluye el intercambio con pobladores locales como fuente de conocimientos, las consultas y elaboración de bases de datos, el uso de Sistemas de Información Geográficos, la consulta a organismos claves, a autoridades del territorio y los criterios de expertos, todo esto con el fin de obtener los resultado del Diagnóstico.

Descripción: Después de haber sido seleccionados los expertos, cada uno expondrá su criterio acerca de los problemas que más inciden en general.

Técnica: Tormenta de ideas, esta es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o un problema determinado, por lo que se utiliza cuando la fuente de información son las personas, puede aplicarse de manera

presencial, semipresencial o no presencial. Es un tipo particular de reunión de grupo cuyo fin es crear ideas. La tormenta de ideas se diferencia de una reunión de grupo porque en este tipo de reuniones solo pueden participar expertos, es decir, grandes conocedores del tema a tratar.

¿Cómo se aplica?

1. Se define el tema o problema
2. Se emiten ideas libremente
3. Se listan las ideas
4. Se analizan, evalúan y organizan las mismas

El objetivo principal de la aplicación de esta técnica, es obtener la mayor cantidad de ideas posibles y no su calidad.

Los equipos de trabajo a menudo emplean la tormenta de ideas como una herramienta para crear consenso, y en situaciones donde necesitan generar un número elevado de ideas.

Paso III: Problemas de mayor eventualidad

Descripción: Con este paso se determina cuales de los problemas obtenidos, son los que más afectan al área objeto de estudio, al mismo tiempo se conocen cuales son los ecosistemas a los que afecta.

Método: Método de expertos, el cual se pone en práctica llenando un modelo o guía elaborado previamente por los investigadores que contiene los aspectos o factores que se desea que sean los indicadores para medir el resultado de la investigación.

Este método posee un procedimiento matemático y estadístico que permite validar la fiabilidad del criterio de los expertos mediante la entrevista a expertos involucrados en la investigación (Ver Anexo # 1) y la técnica que se muestra a continuación (Coeficiente de concordancia de Kendall).

Descripción del método: Este método se sustenta en la utilización sistemática e interactiva de juicios de opinión de un grupo de expertos hasta llegar a un acuerdo. En este proceso se trata de evitar las influencias de individuos o grupos dominantes y al mismo tiempo que exista una retro alimentación de manera que se facilite el acuerdo final.

Paso N°1 Construir el instrumento (cuestionario) a partir del cual los decisores emitirán su juicio sobre el reordenamiento que darían al conjunto de entes según el grado de importancia que cada uno de ellos le atribuye, donde 1 es lo más importante.

Paso N°2 Presentar el cuestionario a cada uno de los decisores por separado e invitarlos a realizar la operación de reordenamiento

Paso N°3 Una vez recibidas las respuestas de los decisores se construye la Matriz de Rango, la cual mostramos a continuación:

	Expertos					
	E₁	E₂	...	E_j	...	E_k
C₁	a ₁₁	a ₁₂	...	a _{1j}	...	a _{1k}
C₂	a ₂₁	a ₂₂	...	a _{2j}	...	a _{2k}
...
C_j	a _{i1}	a _{i2}	...	a _{ij}	...	a _{ik}
...
C_m	a _{m1}	a _{m2}	...	a _{mj}	...	a _{mk}

Fuente: Elaboración Propia

Donde:

m: Cantidad de expertos (i=1, m)

k: Cantidad de criterios o atributos a evaluar (j=1, k)

R_{mk}: Es la evaluación de puntos de la escala establecida para el criterio o atributo y realizada por el experto j de acuerdo al rango prefijado

Paso N°4

1. Sumar todos los valores por filas

2. Calcular el coeficiente (T)

$$T = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^k a_{ij}}{k}$$

3. Calcular Δ : se hace por fila y uno por uno. Los Δ negativos serán los más importantes
4. Elevar Δ al cuadrado, se halla la sumatoria al final de la columna
5. Hallar el coeficiente de Kendall (W)

El coeficiente adopta valores (0,1). Si $W \geq 0,5$ se acepta el nivel de concordancia. Si $W < 0,5$ se repite el estudio, de haber un número de expertos mayor que 7 debe eliminarse los que más variedad de criterios dieron, respetando siempre que $m \geq 7$.

$$W = \left[\frac{12 \sum \Delta^2}{m^2 (K^3 - K)} \right] 100\%$$

6. Decidir cuáles son los criterios de decisión más importantes, en este caso los Δ negativos.

Etapas III: Determinar la posible aplicación de IEPA

Para la aplicación de IEPA en el Área Protegida Ciénaga de Zapata se hace necesario partir de un eficiente diagnóstico ambiental en el cual se sigan los pasos antes mencionados. Seguidamente se pasa a la propuesta de los indicadores a medir en la determinación de los aspectos socio-económicos.

Paso I: Determinación de los aspectos socio-económicos

Para diagnosticar es útil seleccionar una serie de variables e indicadores de Gestión Ambiental que permiten analizar los distintos aspectos que se abarcaran. Existe coincidencia entre la mayoría de los autores sobre los indicadores a utilizar, en este caso se emplean los propuestos por Isch López.

Indicadores demográficos

A escala regional, entre éstos se encuentran los que miden la densidad poblacional y los flujos económicos y demográficos.

A escala local, entre los que se encuentran, los que miden el origen de la población, tasas medias de crecimiento poblacional, densidad poblacional, localización de áreas y

asentamientos de reciente formación o expansión, población total por grupos de edades según sexo, vivienda y distribución espacial.

Indicadores económicos

A estos indicadores corresponden la población económicamente activa, proporción relativa por sectores de actividad, consumo de energía por actividad, localización y tipo de industrias (personal y tipos de materias primas y residuos), participación del municipio en la producción económica de la región, localización, tipo y proporción de las actividades agropecuarias de la zona rural del municipio y áreas vecinas, áreas recientes de cambio de uso de la tierra de rural a urbano, destino de la producción, mercados y comercialización, condición de actividad por sexo, categorías ocupacionales por sexo y rangos de ingresos mensuales por sexo.

Indicadores sociales

Estos miden la población que asiste a la escuela por edad y sexo, nivel de instrucción de la población de 15 años y más, escuelas situadas en el municipio, escuelas de municipios vecinos que son utilizados con frecuencia por los habitantes del municipio en estudio, hospitales y otros centros de salud situados en el municipio, así como hospitales y centros de salud de municipios vecinos que son utilizados por los habitantes del municipio y/o viceversa y organizaciones políticas.

Indicadores fisiográficos

Se dividen en:

1. Biofísicos: características de los suelos y la vegetación, características de su biodiversidad, clima, vegetación, suelos, agua, zona de vida o microclimas.
2. Aprovechamiento de los recursos: producción local de alimentos, explotación de bosques y plantaciones forestales, explotación agropecuaria, utilización de recursos hídricos.
3. Uso y ocupación del suelo: proporción relativa de viviendas, proporción relativa de la gran industria.
4. Energía: población servida por la red de electricidad, distribución espacial por la red y estado de la misma, gas, petróleo y leña.

Indicadores de infraestructura y servicios

Se dividen en:

1. Infraestructura vial: localización, tipo y proporción relativa de calles, caminos y carreteras con pavimento.

2. Otros servicios: comunicaciones (teléfonos, servicios de correo, etc.), transporte (red de transporte público por autobuses u otra modalidad, ferrocarril, aéreo), proporción de la población que usa estos recursos.

Indicadores de calidad ambiental

Entre ellos se encuentran los que se miden: contaminación, recursos de insumos y residuos producidos (tipos de influentes) por rubro de actividad productiva, cuencas, situación ambiental de las cuencas, proporción al uso público institucional, proporción relativa de espacios verdes y uso rural.

Indicadores de provisión de servicios

Se dividen en:

1. Agua potable: fuentes provisión, extensión de la red de distribución, distribución espacial y estado de la misma, evolución de la red en el tiempo, porcentaje de viviendas conectadas, consumo domiciliario e industrial, calidad del agua.
2. Cloacas: cobertura y distribución espacial de la red cloacal, porcentaje de viviendas con coberturas, sistema utilizado por viviendas no conectadas, lugares de evacuación de la red cloacal, plantas de tratamiento.
3. Residuos domésticos e industriales: tipo y frecuencia de recolección del servicio de basura doméstica, recolección y disposición de residuos industriales hospitalarios, indicadores seleccionados para residuos domiciliarios, existencia de reciclaje.

Indicadores de desastres naturales (a nivel regional o local)

Los mismos se aplican a zonas actuales o potencialmente impactadas por: inundaciones, avalanchas, sismos y otros fenómenos naturales, localización y tipología de las áreas con riesgo actual o potencial de desastres.

Indicadores de impacto sobre la salud

Entre los que se encuentran la esperanza de vida de la población, principales causas de mortalidad y morbilidad de la población, mortalidad y morbilidad infantil, enfermedades hídricas (cólera, amebiasis, fiebre tifoidea, infecciones intestinales, etc.), enfermedades relacionadas con las condiciones precarias de habitabilidad (enfermedades respiratorias, dermatológicas).

La utilización de estos indicadores permite la obtención de la información necesaria para diagnosticar a fondo el área objeto de estudio.

Paso II: Determinación del entorno jurídico e institucional para su implementación

Entorno Institucional

La creación, a finales del año 1994, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), con una Dirección de Política Ambiental y una Agencia de Medio Ambiente, fortaleció integralmente la actividad, tanto a nivel nacional como a nivel local y territorial.

Desde entonces se desarrollaron un conjunto de acciones para la organización institucional de la atención al medio ambiente. Entre ellas se destacan las siguientes: (Garrido, 2003)

- ✓ Se organizó y comenzó el proceso de otorgamiento de Licencias Ambientales y la realización de Estudios y Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA)
- ✓ Se fortaleció la actividad de inspección ambiental en diversos sectores de la economía, creándose la Inspección Ambiental Estatal y promoviéndose la formación de los Inspectores Ambientales
- ✓ Se constituyeron a nivel provincial entidades encargadas de la gestión ambiental local, denominadas Unidades de Medio Ambiente que se subordinan directamente a la Delegación del CITMA en cada provincia y que interactúan de manera directa con los Gobiernos Territoriales y demás instituciones
- ✓ Se trabajó en los aspectos de administración y gestión ambiental de las áreas protegidas, caracterizándose los principales problemas a nivel de áreas y del sistema

En el contexto institucional arriba señalado, es que se insertan los pasos que dados en torno a la aplicación de los IE para el Medio Ambiente con su reconocimiento, por primera vez en el país, en la EAN aprobada en 1997. En esta estrategia se encuentran las bases de política para la aplicación de las medidas de carácter económico dirigidas a la protección de medio ambiente.

La forma en que dicha estrategia plasma las metas en el terreno de la economía ambiental es clara. En ella se plantea, en lo referente al uso de los IE adecuados a las actuales condiciones del país, el objetivo esperado:

- ✓ Influir en el uso y manejo sostenible de los recursos naturales y en la protección del medio ambiente

En la EAN se delinear las acciones que en torno a la aplicación de los IE hay que desplegar para que los mismos actúen de una manera coherente. Estas son: (Garrido, 2003)

- ✓ Desarrollar métodos de valoración y contabilización de los recursos del patrimonio ambiental

- ✓ Implementar oportuna y gradualmente los impuestos para la protección del medio ambiente y los recursos naturales en el marco de lo establecido por la Ley Tributaria
- ✓ Establecer aranceles diferenciados a la importación de productos perjudiciales al medio ambiente
- ✓ Establecer la obligatoriedad, para el financiamiento de inversiones con gran impacto ambiental, de prever en los proyectos recursos financieros para medidas de protección o restauración del medio ambiente
- ✓ Estimular las inversiones favorables al medio ambiente con la concesión de créditos blandos a mediano y largo plazos, de tasas de depreciación acelerada, exención o reducción de impuestos y aranceles y el otorgamiento excepcional de subsidios
- ✓ Crear fondos de restauración del medio ambiente en aquellas actividades económicas que explotan determinados ecosistemas
- ✓ Proponer la creación del Fondo Nacional de Medio Ambiente, dirigido a financiar total o parcialmente proyectos o actividades para la protección ambiental

Dada la estabilidad económica lograda en ese período, la existencia más o menos suficiente de regulaciones y medidas ambientales y los logros alcanzados en este sentido, no se consideraba necesaria, en el país, la utilización de IE para la protección del medio ambiente. En la actualidad se reconoce la necesidad, por parte de las instituciones cubanas, del uso de determinados instrumentos que le den solución a los problemas ambientales.

Entorno jurídico

Un conjunto de regulaciones que antecedieron la actual Ley de Medio Ambiente N° 81 del año 1997 ya contenían aunque de forma implícita, el reconocimiento legal al uso de determinados IE, lo que es una muestra de la creciente comprensión de su importancia y la voluntad política de la aplicación de medidas económicas a la solución de problemas ambientales, pero sin una claridad aún de cómo se debía organizar su utilización.

Ejemplos de lo anterior lo constituyen la Ley Tributaria aprobada en 1994 que se concibió con artículos sobre el *uso de los impuestos para fines de protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales*. De igual forma la Ley 77 de 1974 en su artículo 39 establece *recargos tributarios por el uso y explotación de los recursos naturales*.

Ambas regulaciones de carácter macroeconómico marcaron una pauta de importancia en las medidas establecidas para la recuperación económica del país. La Ley Tributaria ha garantizado el proceso de recuperación de este importante MF y ha constituido un factor de estabilización de la masa monetaria en circulación y de la recuperación, por ende, del

valor del peso cubano. De igual forma la Ley de Inversión Extranjera se inserta en las medidas adoptadas en el proceso de recuperación económica del país.

Son anteriores a la Ley 81 del Medio Ambiente la Resolución del Ministerio de Finanzas y Precios (MFP) N° 50/96 sobre Impuesto Forestal, que establece *impuestos según los destinos de la tala maderera*, e introduce *impuestos como el de productos no madereros del bosque y el impuesto por ecoturismo*.

El sustento legal y más general del uso de los IE en Cuba viene dado por la Ley de Medio Ambiente N° 81 del año 1997, la cual soporta jurídicamente, la política delineada por la EAN del propio año y desarrolla el marco legal general para su aplicación. En su artículo N° 61 establece el *uso de la regulación económica* como instrumento de la política y la gestión ambiental y la concibe sobre la base del empleo, entre otras, de políticas tributarias, arancelarias o de precios diferenciados, para acciones que incidan sobre el medio ambiente.

En el artículo N° 62 establece la posibilidad de empleo de medidas tales como: reducción o exención de aranceles a la importación de tecnologías y equipos para el control y tratamiento de efluentes contaminantes; reducción o exención de aranceles a la importación de materias primas o partes necesarias para la fabricación nacional de equipos o instrumentos destinados a evitar, reducir o controlar la contaminación y degradación ambiental; autorización en casos excepcionales de la depreciación acelerada de inversiones realizadas en el desarrollo, compra o instalación de equipos, tecnologías o procesos que favorezcan la protección del medio ambiente; otorgamiento excepcional de beneficios fiscales a determinadas actividades favorables al medio ambiente.

Por otro lado la propia Ley en su Capítulo X Fondo Nacional de Medio Ambiente, consagra la creación de este novedoso mecanismo financiero, el cual presupone en su aplicación, por un lado, el diseño de medidas impositivas y/o regulatorias que lo nutran, así como por otras medidas positivas que tributen directamente a la protección ambiental.

Conclusiones.

Al realizar la fundamentación teórica necesaria para el proyecto de investigación se evidencia la carencia de instrumentos o mecanismos que incidan en los costos, modifiquen los precios relativos de los bienes y servicios que se observan en las APs, a través de impuestos, derechos, cargos o depósitos. El predominio del uso de los recursos naturales por encima del interés proteccionista, ha generado históricamente afectaciones de la biodiversidad y ha sido la causa motriz de los principales problemas ambientales.

El procedimiento propuesto contribuye a diagnosticar el área y determinar los principales problemas que inciden en ella, a través de métodos y técnicas. La evaluación de las características generales, de las modificaciones realizadas y de la problemática vigente en

el área, permitió diagnosticar el Humedal y determinar la posible implementación de IE para su mejor uso y protección.

Los principales problemas ambientales detectados durante la investigación son la carencia de financiamiento para poder realizar el manejo adecuado de las APs y el inadecuado manejo hídrico del territorio, influyendo en este último las inundaciones pluviales, penetraciones del mar, incendios forestales, etc.

Bibliografía.

BAISRE, Julio A. (2008). “S. O. S. Homo Sapiens”. Editorial Científico Técnico.

BARDE, Jean Philippe y BRAATHEN, Nils Axel. (2002). “Diseño y Efectividad de los Instrumentos Fiscales Relacionados con el Medio Ambiente en los Países de la OCDE” en Gaceta Ecológica. INE–SEMARNAT, México. p. 60–74.

BARZEV, Radoslav. (2005). “Guía Metodológica: Estudios de Valoración Económica de Bienes y Servicios Ambientales y el Diseño de Propuestas de Mecanismos Financieros para la Conservación”, Proyecto GEF/PNUD.

BEROVIDES, Vicente y GERHARTZ, José L. (2007). “Diversidad de la vida y su conservación”. Editorial Científico-Técnico. La Habana.

CASAS, M. (2001). Introducción de la dimensión ambiental en la formación académica de los especialistas en Ciencias Económicas y contadores: Estudio epistemológico y aplicación práctica a la Universidad de Pinar del Río, En: Tesis Doctoral, Universidad de Pinar del Río.

CITMA. Estrategia Ambiental Nacional, Reimpresión, Ciudad de la Habana, 2001, p. 15-21.

GARRIDO, R. (2003). “Estudio de caso: Cuba. Aplicación de instrumentos económicos en la política y la gestión ambiental”, Santiago de Chile, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL ECLAC.

GONZÁLEZ, F. M. y SOTOLONGO, A. (1975) “Estudio preliminar de la explotación de los cocodrilos en Cuba” (Informe a las instancias superiores del gobierno). p. 21.

ISCH, Edgar e RODRÍGUEZ, Eugenia. (1997) Guía Metodológica De Capacitación en Gestión Ambiental Urbana, Ecuador.

LLANES, A. (2004). Algunas consideraciones acerca de la avifauna de la Ciénaga de Zapata. Informe de trabajo. Inédito. IES. p.6.

- LLANES, A.; GONZÁLEZ, H.; SÁNCHEZ, B. y PÉREZ, E. (2002). En Aves de Cuba. Ed. Hiram González UPC Print, Vaasa, Finlandp. 161.
- PACHA, María José. (2008). Financiamiento sustentable en áreas protegidas. Programa FAO/OAPN.
- PETROVA, Viera. (2009). Programa de manejo de recursos hídricos en los humedales. Caso de estudio: Ciénaga de Zapata. Tesis Doctoral, Cuba.
- RAMSAR. Convención sobre los Humedales. (2001). Documento informativo Ramsar. No. 1, p.28.
- SÁNCHEZ, Vicente y GUIZA, Beatriz. (1989). Glosario de términos sobre medio ambiente. Oficina regional de educación de la UNESCO, Santiago de Chile. p. 63.
- SUERO, Luis Francisco. (2003). “Administración Financiera del Estado Cubano”. Sistema Tributario. p. 121-193.
- TORRES, Juan Manuel y GUEVARA, Alejandro. (2002). El Potencial de México para la producción de Servicios Ambientales: Captura de Carbono y Desempeño Hidráulico. Gaceta Ecológica. INE – SEMARNAT, México. p. 40-59.
- UICN. Estrategia Mundial para la Conservación, UICN, Gland, Suiza, 1990.
- VILLEGAS, Héctor B. (1998). “Curso de Finanzas, Derecho Financiero y Tributario”. Ediciones de Palma, 7ma Edición. Buenos Aires. 981 pp.