



3. AREAS PROTEGIDAS PAISAJES RURALES Y URBANOS: UNIENDO ESFUERZOS DE CONSERVACIÓN

3.3 SIMPOSIO 11. RECONOCIMIENTO DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS

Según la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y Sus Servicios Ecosistémicos del año 2012, los servicios ecosistémicos son los beneficios que se derivan de la biodiversidad. La prestación y el mantenimiento de estos servicios son indispensables para la supervivencia de la vida humana y dependen en gran medida de la estructura y el funcionamiento de la biodiversidad.

El simposio de reconocimiento de los servicios ecosistémicos de las áreas protegidas que se llevó a cabo el día 18 de Julio de 2014 tenía como objetivo generar espacios para el conocimiento y discusión de la valoración integral de los servicios ecosistémicos en las áreas protegidas en Colombia, desde diferentes visiones e incluyendo valores socio-culturales, ecológicos y económicos. Se definieron como objetivos específicos: ⁽¹⁾ Analizar la evolución del concepto y de las visiones de servicios ecosistémicos en el contexto de las áreas protegidas. ⁽²⁾ Identificar las diferentes formas de valor asociados a los servicios ecosistémicos en las áreas protegidas y ⁽³⁾ Brindar lineamientos para vincular diferentes visiones y formas de valoración en la gestión de las áreas protegidas.

Los principales temas a tratar fueron, el marco conceptual de los servicios ecosistémicos en el contexto de las áreas protegidas, las diferentes enfoques de valoración de los servicios ecosistémicos en las áreas protegidas: económica, sociocultural y ecológica, y los lineamientos para vincular las diferentes visiones y formas de valoración en la gestión de las áreas protegidas. Este encuentro organizado por el Instituto De Investigación De Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, El Fondo Patrimonio Natural y Parques Nacionales Naturales de Colombia contó con la participación de cinco ponentes, tres



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

conferencistas magistrales, dos nacionales y uno internacional, cinco posters y dos invitados dentro del panel de preguntas que se desarrolló finalizadas las charlas.

3.3.1 Evolución del concepto y de las visiones de servicios ecosistémicos en el contexto de las áreas protegidas.

3.3.1.1 Artículo 1. **¿Cuánto vale dios? Los usos y límites de la valoración económica.**

Driss Ezzine De Blas¹

¹Centro Internacional para la investigación Agronómica y el Desarrollo (CIRAD)

Relatoría por: Alexandra Pineda-Guerrero

La revolución industrial sigue avanzando y ha conquistado zonas que antes eran inaccesibles, dejando inmensas cantidades de desperdicios, esto sucede porque no se valora los recursos naturales. Toda la revolución industrial ha funcionado sin valorar el futuro, según la tasa de descuento intertemporal, el precio del dinero siempre va a ser menor: ¿habría que fabricar más?

Sin embargo, se han generado soluciones gracias a los problemas que se presentan en el ambiente, como el trabajo de ideas para hacer valorar la tierra; desde el siglo 20 hasta los 70`s se empezó a percibir que algo estaba fallando y salieron varios libros como el de Meadows et al., los límites del crecimiento, donde se marca el límite donde todo el sistema puede colapsar. Odum en el 75 fue pionero en la economía de los servicios ecosistémicos. En la década de los 80`s se empieza a integrar la economía con la ecología “Economía Ecológica” por Juan Martinez-Alier en el 87, y al mismo tiempo se desarrolló “nuestro futuro en común” por Brundtland donde se integran ideas de sostenibilidad. En la década de los 90`s va aumentando esta ola de “green economy” donde los servicios ecosistémicos y la economía van aumentando con una idea de capital natural. Esta idea se empieza a meter en temas de naturaleza con una contabilidad también de la biodiversidad y finalmente con el artículo en el 97 de Constanza sobre “el valor de los servicios ecosistémicos en el planeta y capital natural” donde se empezó a hablar de precios, cruce entre la oferta y la demanda.

De igual forma, se pretende sistematizar totalmente la idea de ese valor económico a través del sistema europeo como se ve en el libro de Millenium Ecosystem Assessment, arrojando

ciertos métodos que se creen van a servir. Entonces, ¿cómo se valora económicamente un ecosistema?, ¿se valora con el método económico de valor total, donde se reparten algunas partes?, la siguiente es una gráfica donde se ven que algunos recursos ya tienen valor más asociado al mercado que son bienes como el agua, mientras que hay otros que no tienen precio aun por ejemplo, la regulación climática, la regulación hidrológica y otros que tienen más dificultad que son valores de existencia, de opción, de satisfacción, que tiene que ver con el hecho de dejar recursos al futuro, la riqueza genética, la satisfacción de ayudar a la conservación son factores que aún no se sabe cómo valorarlos pero el espíritu neoclásico ha intentado meterlo todo en una caja.

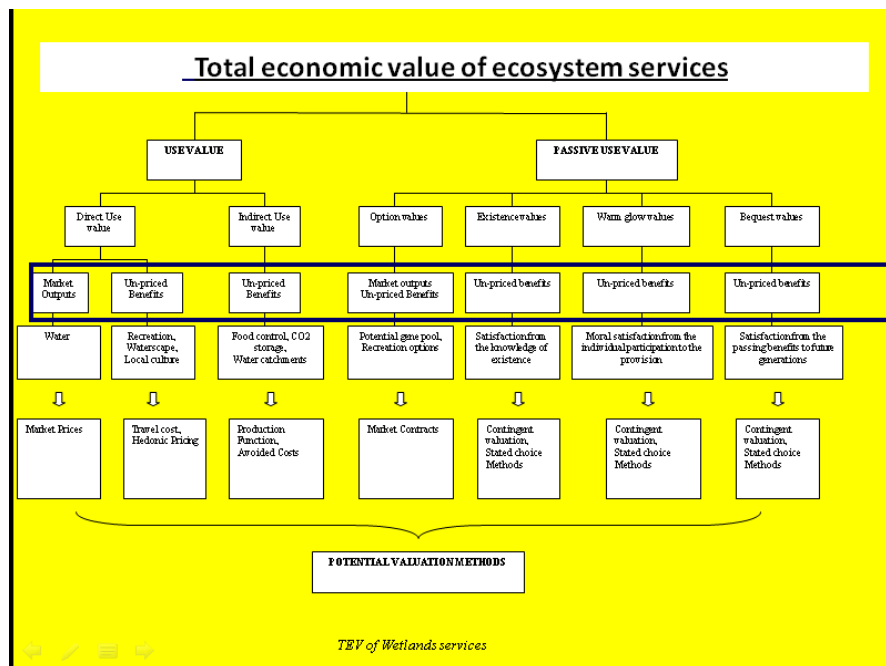


Figura 1.

Se postuló esta metodología (Fig 1), donde básicamente se muestra unos beneficios que tienen precio y otros que no lo tienen, se les da algún valor económico ya sea a través del costo de mantenimiento de esos servicios, como el caso de la regulación hidrológica, el caso de los valores culturales o el pull genético. Para estos se necesitan otros valores y análisis como el metanálisis que es precio idóneo.

Esta metodología fue la utilizada en el informe que se hizo en el río Anchicayá (Fig. 2), para valorar el costo económico después de un derrame por parte de una empresa de minería, donde básicamente se obtienen 200.000 dólares como lucro cesante y luego se indica que los costos de restauración del río aún no se saben y que hay un daño material que

no es valorado. Otro ejemplo es el de los humedales mediterráneos en Europa, donde no solo se hizo valoración financiera, también otras variables multicriterio, donde se identificaron zonas donde sucedieron grandes cambios y es ahí donde se aplica la valoración económica.

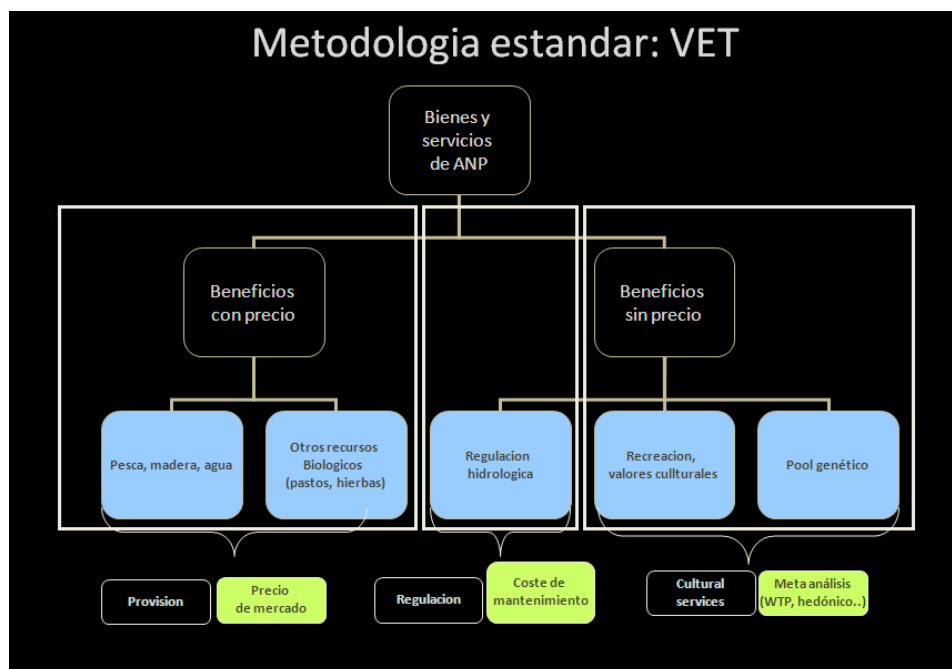


Figura 2.

La siguiente tabla (Tabla 1) muestra la metodología que se puede utilizar, se puede usar el mercado o la valoración contingente es decir cuánto vale cierta área, también se usan costes y valoración. Un ejemplo es Doñana y Camarga, donde se evaluaron por 600 mil y 105 mil respectivamente, tiene diferente valor aunque los dos son humedales y esto se debe a la variación de especies de peces con respecto a la cantidad de arroz. Cuando hay mucho o poco arroz hay más agua, la salinidad baja y la comunidad de peces disminuye, lo que indica que las comunidades ecológicas son fluctuantes y que un valor económico no va a decir nada.

Ecosystem service	Type of Value	Type of ES	Method of Estimation
Provisioning	Consumptive direct use value	Crops	Market Analysis
		Cattle	
		Fish	
		Coastal resources	
		Beekeeping	
		Forest resources	
Regulating	Indirect use value		Contingent Valuation (WTP)
		Control of Alien Invasive Species	Restoration Costs Method Conservation Costs Method
		Grazing	Restoration Costs Method Conservation Costs Method
Cultural	Non-consumptive direct use value	Recreational-Tourism	Travel cost method
		Religious values	Contingent valuation (WTP) Travel cost method
		Scientific values	Contingent valuation (WTP) Research Costs
		Educational values	Contingent valuation

Tabla 1.

Estas fluctuaciones también ocurren a nivel de especies, varían en el tiempo y este cambio en las redes tróficas no arroja ningún valor. Otro ejemplo se desarrolló con la evolución de diferentes pesticidas y la concentración en el trayecto de la marisma, para esto se analizó las partes y funciones del ecosistema que participaban y que sucedía al degradarse. Sin embargo para realizar este tipo de estudios es necesario un gran capital, investigación y tecnología, generando un alto grado de incertidumbre al cual no se le da importancia.

La verdadera pregunta es ¿cuándo evaluar?, para esto, se muestran 4 principios:

- Adicionalidad ambiental: asegurar que la valoración va a mejorar el estado del ecosistema.
- Distribución de riqueza y acceso a SA.
- Respeto y mantenimiento de instituciones y relaciones que mantienen pluralidad de valores, usos y preferencias
- Limitación a la expansión de la privatización de los bienes comunes: una valoración económica que privatice un capital público no debería llevarse a cabo.

Se debe reconocer la contribución de las áreas no protegidas en los procesos políticos y sociales de Colombia, lo que permitiría una mejora ambiental, viendo los 4 principios en todos los casos. Se debe tener cuidado con el equilibrio de poder y saber que esta valoración va a ser utilizada para lo que se quiera y no manipulada para ser utilizada en



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

otros intereses. La valoración económica emergió como una estrategia de valoración, sin embargo es todavía un tema desconocido y depende al final de equilibrios de poder. Valorar depende del contexto institucional y del impacto en el sistema ecológico, social que se logre con la valoración.

3.3.2 Formas de valor asociados a los servicios ecosistémicos en las áreas protegidas.

3.3.2.1 Artículo 3. Insumos técnicos y de información para la valoración de la regulación hídrica en Colombia.

Max Toro Bustillo¹
mtoro@ideam.gov.co

¹Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia- IDEAM

Colombia ya sufrió su primera gran crisis de servicios ecosistémicos de regulación hídrica. Los costos de tal crisis fueron asumidos por todos los colombianos, representados en las menores cantidades disponibles de agua y energía que dispusieron para su uso al comienzo de la década de los noventa.

Aparentemente en el año 1991, los ajustes al consumo producto de los apagones y del racionamiento de agua, cuyo detonante fue el fenómeno el Niño, fueron el resultado de una de las más graves catástrofes que afectaron los servicios ecosistémicos de regulación hídrica en todo el país. Tal vez la destrucción de ecosistemas por años.

En aquel momento, todos los colombianos, por primera vez se preocuparon por la disponibilidad de agua. Casi todos, seguían a diario la publicación de la medición del nivel de llenado de los embalses. Por primera vez, se seguía con atención el desenvolvimiento de un proceso que se captó como una evidente situación de anormalidad. El servicio ecosistémico de regulación hídrica incluye la regulación de caudales para mitigar inundaciones, la recarga de acuíferos que mantienen caudales durante la época seca, la purificación y calidad del agua y el control de la erosión, entre otros beneficios.

Este servicio ecosistémico dejó de operar. Las razones que se asocian a tal disminución o cambio según los expertos, se pueden asociar a la interferencia de las dinámicas naturales y/o a la destrucción de bosques y /o degradación de otros sistemas naturales de soporte.

Ahora bien, el efecto del clima en sí mismo no es perverso. Es un simple comportamiento natural.

En el diagrama siguiente, desde la perspectiva de una ciencia fuerte (hidrogeología) se pueden observar los ciclos de inundación de las planicies inundables en Colombia, en periodos de tiempo muy largos.

La Región A representa la planicie de inundación que se inunda todos los años y se extiende hasta un kilómetro en el caso de ríos grandes. La región B comprende la sucesión de las planicies de inundación primaria y secundaria, asociada con una frecuencia media de inundaciones y que se extiende aproximadamente unos diez kilómetros. La región C corresponde con inundaciones de alta magnitud y baja frecuencia, y puede extenderse decenas de miles de kilómetros en los sistemas de grandes ríos. En algunos casos podría asimilarse con la zona en ambos márgenes del río que se inunda por un fenómeno de crecida con un período de retorno de 100 años.

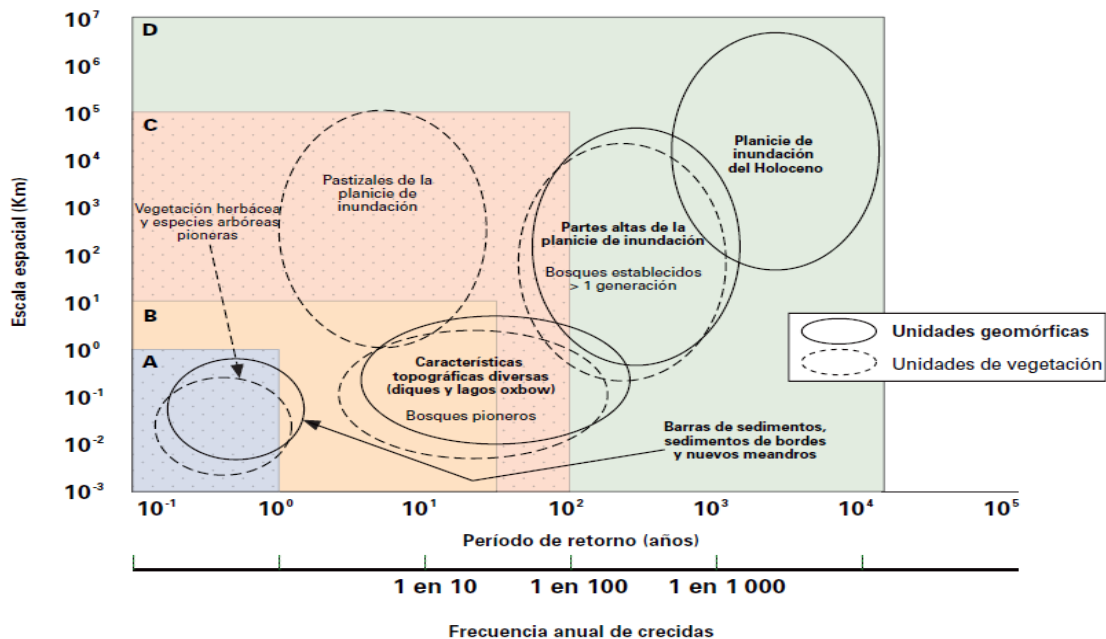


Figura 3. (Tockner & A., 1997; Hughes, 1997. Riverine flood plains: presents state and future trends),



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

Esto simplemente muestra que no existen cantidades deficientes o excesivas de agua, sino un deficiente comportamiento de los ecosistemas de soporte para regularlas.

La escasez del recurso vivida en los años 90, puede ser un simple efecto de la acción humana sobre los ecosistemas que garantizan un flujo regular del recurso a través del tiempo. Es decir, una alteración de los equilibrios en los ecosistemas que proveen tal recurso y por lo tanto el flujo normal del mismo.

Como consecuencia, los planificadores de desarrollo social y económico, decidieron que el problema era el suministro de energía y no su posible causa. Se decidió emprender una transformación nacional del sistema de generación de energía. El sistema de generación de energía que antes dependía de los flujos de agua, ahora es mixto. Se produce energía con agua hasta cuando se agota y en ese momento se prenden los termos.

Pero, ¿Que paso con la posible causa de toda esta desregulación hídrica?

En realidad, no se ha estudiado de manera juiciosa, pero ha servido para crear un ambiente de alarma y justificar la necesidad de cambiar el rumbo en cuanto al uso que se le da a los recursos naturales. Nadie quiere vivir nuevamente las consecuencias de esta desregulación hídrica.

Muchos queremos creer que esto origino gran parte del desarrollo de la Institucionalidad ambiental tal y como la conocemos ahora. Tal vez, en esta primera gran crisis del servicio de regulación hídrica en el país, se articularon los grupos de interés y la Institucionalidad ambiental existente en torno a la necesidad de incorporar la temática de la conservación, protección y la gestión ambiental en la consecución de los objetivos de un desarrollo con límites.

Tal proceso confluyo en todo el movimiento que permeo la constitución de 1991 y que concreto el desarrollo de un sistema nacional ambiental a partir de la ley 99 de 1993.

A partir de este año, la causa de la conservación, protección y gestión ambiental gana adeptos y se expresa en el creciente apoyo electoral alrededor de grupos ambientalistas, sea de cobertura nacional, regional y/o sectorial. Es de resaltar entonces, que el proceso que origina tal reacción ambientalista en el país es realmente es un proceso de la creciente valoración de los ecosistemas y de los servicios ecosistémicos por parte de la sociedad.

Puede que tal valoración, no haya sido de manera específica una valoración pensada para un servicio de los ecosistemas. Son algo así como sentimientos de pertenencia, de protección y al final de conservación.



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

Lo importante aquí es que el valor que tienen los ecosistemas y sus servicios ecosistémicos en Colombia cambio en estas dos décadas.

Todo esto sería un camino cierto y abierto para la toma de decisiones a no ser porque la protección de los ecosistemas que ha sido elegida como opción por parte de la sociedad requiere una medida. En otros términos necesitamos saber con precisión cuanta protección, cuanta contaminación y males ambientales acepta la sociedad (La protección a este servicio está íntimamente ligado a su capacidad de generar beneficios sociales y económicos, dice la teoría económica, estableciendo una opción para la medición o cuantificación de cuanta protección).

Es aquí donde el conocimiento que hemos visto desarrollarse en el país en los últimos años debe servir para la toma de decisiones y debe crear las bases para que la población decida su futuro, sobre la base de criterios que permitan medir de alguna forma el aporte de los servicios ecosistémicos.

Las Instituciones del SINA ligadas al desarrollo del conocimiento y la investigación y generación de información deben ser las que propicien los procesos necesarios para las consultas, los medios de manifestación de interés y /o desinterés en un tema ambiental específico.

Las consultas y los mecanismos de decisión son fundamentales en todo este proceso. Y el rol de las Instituciones es de alguna forma contribuir al desarrollo de las preguntas. En otros términos es crear las preguntas.

La creación de preguntas puede tener la forma de escenarios con los impactos claramente establecidos y en la medida de lo posible los valores económicos asociados que están en riesgo. Es decir, la valoración de los servicios ecosistémicos que se pueden perder o afectar de alguna manera.

La democracia solo puede ser efectiva en la medida en que toda la población, o la interesada en opinar entiendan que está decidiendo.

Dado el carácter local de los servicios ecosistémicos la pregunta debe llevarse a un ámbito local. Es decir, utilizar los mecanismos ya creados para aplicarlas, creando de todas formas las opciones para que todos los interesados de manera proporcional a su posible afectación puedan expresar su interés. Es decir, el voto del que vive en el páramo, no puede tener el mismo valor del que habita en otro país, pero que tiene sensibilidad ante el hecho ambiental en consideración.



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

Por tal razón, en el SINA y específicamente en la Institucionalidad de orden nacional, cuya misión es la generación de información y la Institucionalidad regional que conoce de las condiciones locales deben armonizar sus esfuerzos para generar las preguntas que la sociedad actual, local, foránea y de cualquier tipo deben responderla. Porque solo ellos saben cuanta protección quieren y a cuanta protección renunciar, para ellos y sus familias en el futuro.

3.3.2.2 Artículo 4. **Servicios ecosistémicos culturales: ¿Ruta para el reconocimiento de la dimensión cultural en la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos?**

Carlos Tapia¹, Ana Milena Piñeros², Carolina Ardila², Natalia Mariño².

¹ **Instituto Humboldt**

² **Fundación Proterra**

Descriptor

Servicios culturales de los ecosistemas/ Gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos / Áreas protegidas / Territorios / Modos de vida / conservación

Resumen

La nueva Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos PNGIBSE hace un llamado a considerar las dimensiones culturales de la biodiversidad. Lo anterior implica aproximarse a las prácticas, las tecnologías, los valores, las percepciones, las innovaciones, los saberes y las instituciones sociales traducidas en formas concretas de manejo y gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, en distintos contextos territoriales.

El diseño y manejo de las áreas protegidas (APs) ha sido una estrategia privilegiada en la conservación de la biodiversidad en nuestro país. Este modelo oficial reconoce la posibilidad de traslape de las APs con territorios indígenas y en este sentido se ha avanzado en creativas propuestas orientadas al co-manejo y a la definición de objetivos de conservación que contemplan además de criterios biológicos, consideraciones culturales de las comunidades humanas implicadas. No obstante, se requiere una mejor consideración de la importancia de las dimensiones culturales de áreas de gran riqueza biológica como fuente de nuevas propuestas de gestión de la biodiversidad, que vayan más allá de las APs oficiales y promuevan nuevos modelos de gobernanza de paisajes y territorios



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

multifuncionales con objetivos complementarios de manejo. Todo esto adquiere relevancia en contextos de acelerado cambio global en el que se multiplican las amenazas de transformación y pérdida de diversidad biológica y cultural.

A partir de una revisión conceptual del marco de los servicios ecosistémicos (SE), la ponencia exploró los alcances de la noción de Servicios Culturales de los Ecosistemas (SCE) como concepto puente que revaloriza la importancia de la dimensión cultural más allá de miradas reduccionistas que se centran en un enfoque convencional de las APs y que desde la economía o la ecología sólo perciben lo cultural como intangible e inmaterial y promueven soluciones basadas en la lógica del mercado, desestimando el complejo de prácticas culturales concretas, conocimientos, creencias y valores que configuran sistemas socioecológicos diversos.

3.3.2.3 Artículo 5. Rol de las áreas protegidas del manglar de la Ciénaga Grande de Santa Marta como fuente de productos pesqueros.

**David Alejandro Sánchez-Núñez¹, Myriam Vargas¹, Jorge Sánchez-Maldonado¹,
Efraín Viloria¹**

**¹INVEMAR-Instituto de Investigaciones de Ciencias Marinas y Costeras “José Benito de Andrés”; Calle 25 No. 2-55, Playa Salguero, Santa Marta D.T.C.H., Colombia.
david.sanchez@invemar.org.co**

Resumen

Del total de servicios ecosistémicos (SE) generados por el manglar de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM), la provisión de alimento (productos pesqueros) es el más importante para las comunidades de palafitos y de carretera que habitan dicha ecorregión de acuerdo con ejercicios de priorización de SE. En relación al SE mencionado se estimó el capital natural, en términos de energía solar, requerida para producir la biomasa extraída del recurso pesquero, y se analizaron datos de riqueza hidrobiológica asociada a manglares de diferente estado de salud. También se realizó una valoración económica de la contribución del manglar como soporte de la pesca de la mojarra rayada a partir de una regresión lineal multivariada según el modelo de Ellis-Fisher (1987), en donde es considerada la cobertura total del manglar. Por último, se realizó una valoración cultural a través de métodos etnográficos. Siete especies de peces y cinco de crustáceos fueron identificados como de alta dependencia al manglar ya que son extraídos con frecuencia en las raíces del manglar



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

mediante el método de pesca de zangarreo y además habitan el manglar durante estadios clave de sus ciclos de vida. Se encontró que se requieren $7,52e^{12}$ $Jes\ m^{-2}\ año^1$ (julios solares de emergía) para generar la biomasa extraída de las especies de peces y crustáceos de alta asociación al manglar. Por otra parte, los manglares en buen estado de salud presentan una riqueza de peces e invertebrados 3.8 veces superior en comparación con manglares en mal estado de salud según datos de Botero y Marshall, (1994). Las capturas de mojarra rayada tienen una relación directa con el esfuerzo de pesca y con la cobertura del manglar, donde por cada hectárea de manglar adicional, la captura de esta especie crece en 4.12 kilogramos anuales. Esto, en términos monetarios significa ingresos anuales adicionales de \$41.300 por cada hectárea de manglar y sólo considerando una especie. En la valoración cultural se encuentra que a la actividad pesquera se articulan beneficios culturales entre los que se destacan, la identidad, el empleo, la producción de conocimientos locales, la cohesión social, la inspiración y formas de organización social, entre otros. La generación del SE de provisión de productos pesqueros requiere 1,2 y 3,4 más capital natural en términos de energía solar que los SE de aprovisionamiento de madera y regulación de la calidad del agua respectivamente. La alta movilidad de los recursos hidrobiológicos, y el buen estado de salud de los manglares del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta y del oeste de la Vía Parque Isla de Salamanca, indican que estas son fuentes significativas de productos pesqueros. En este contexto y de acuerdo con los resultados de la valoración integral realizada se puede establecer que las áreas protegidas contribuyen directa e indirectamente con la generación de bienestar económico y cultural a las poblaciones que habitan la CGSM.



3.3.2.3 Artículo 6. **Importancia económica de la provisión y regulación hídrica de los Parques Nacionales Naturales de Colombia para los sectores productivos del país.**

Mauro Alejandro Reyes Bonilla¹

Consultor

Subdirección de Sostenibilidad y Negocios Ambientales

¹Parques Nacionales Naturales de Colombia

mauroalejandro@gmail.com

Resumen

Los resultados entregados determinan la importancia de los Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN) (en términos de provisión y regulación hídrica) mediante el cálculo de agua adicional (adicionalidad) que aportan a las subzonas hidrográficas (SZH), en comparación con aquellas SZH que no tienen áreas protegidas en su interior. También estima las ganancias de los sectores económicos derivadas del agua adicional provista por PNN y su contribución anual al PIB del país. Utiliza la información del balance hídrico (año medio y seco) que cuenta con 6 áreas hidrográficas, 41 zonas y 309 subzonas hidrográficas, realiza análisis cartográfico y econométrico. Se observa que en aquellas SZH con presencia de PNN hay un 25% y 30% adicional de agua para año medio y seco respectivamente que aquellas que no los tienen. Se calcula que al año los PNN aportan por provisión y regulación hídrica por lo menos US\$2770 millones adicionales al PIB. Se resalta la importancia de los bosques y páramos en dichos servicios ecosistémicos.

Palabras clave: valoración económica, adicionalidad hídrica, conservación.

Abstract

This work determines the importance of National Parks of Colombia (PNN) (in terms of provision and water regulation) by calculating additional water (additionality) that contribute to the sub-basins (SZH) compared to those which do not have inside protected areas. We also estimated the gains of economic sectors resulting of additional water provided by PNN and its annual contribution to GDP. We use water balance information (average year and dry) with 6 hydrographic areas, 41 areas and 309 sub-basins, performs GIS and econometric analysis. It is observed that in those SZH with presence of PNN



inside there is a 25 % and 30 % more water availability in an average and dry year respectively than those which do not. It is estimated that PNN annually contribute for water provision and regulation at least US\$ 2,7 billions additional to the GDP. It also highlighted the rol of forests and moorland in such ecosystem services.

Key words: economic valuation, water additionality, conservation.

Con uno de los presupuestos por habitante más bajo de América Latina asignado a áreas protegidas, cercano a los US\$ 2 y que alcanza los US\$ 30 millones al año, Parques Nacionales Naturales de Colombia en tan solo aprovisionamiento de agua superficial beneficia al menos 25.857 familias que trabajan 152.286,32 hectáreas de distritos de riego; la demanda hídrica de 25 millones y hace parte de importantes ecosistemas que proveen el 50% de la energía hidroeléctrica que se produce en el país, todos los sectores mencionados con importantes expectativas de crecimiento.

Al comparar el valor económico contra el presupuesto asignado, la oferta hídrica superficial adicional que se observa en aquellas Sub Zonas Hidrográficas (SZH) con presencia de PNN es de 25% y 30% mayor en años medio y seco respectivamente que aquellas que no los tienen. Se calcula que al año, los Parques Nacionales Naturales de Colombia aportan por provisión y regulación hídrica por lo menos US\$ 2.770 millones adicionales al PIB (cerca de un 1% de PIB del país, esto sin contemplar el efecto multiplicador del mismo para la economía y las implicaciones de la pérdida de dicha disponibilidad de agua adicional).

Los bosques y áreas seminaturales son claves para el aprovisionamiento hídrico y por albergar agua disponible adicional ante eventos de extrema sequía para los diferentes sectores económicos. De acuerdo con FAO (2001) citado por (IDEAM, 2010b), esta cobertura comprende los bosques naturales y las plantaciones. Para la leyenda de coberturas de la tierra de Colombia, en esta categoría se incluyen otras formas biológicas naturales, tales la guadua y los ecosistemas de páramo y subpáramo. PNN conservan 12.924.998 hectáreas en donde el 86% son Bosques y Áreas Seminaturales (Latorre & Corredor, 2011) que corresponden al 26% del total de este tipo de áreas en el país (42.390.476 hectáreas que incluyen las áreas por fuera de los PNN).

Se ha encontrado que en aquellas (SZH) donde hay Parques Nacionales Naturales de Colombia hay una mayor oferta hídrica superficial que en aquellas en donde no hay PNN, con entre 25% a 30% adicional de agua para año medio y seco respectivamente en dichas zonas. En el análisis sectorial esto quiere decir entonces que los sectores productivos tienen



al menos entre un 25% a 30% de agua adicional para consumo en aquellas SZH con PNN que presentan demanda hídrica (con base en información de IDEAM 2010), los sectores agrícola y energético son los de mayor demanda relativa.

Los páramos en Colombia se encuentran por lo general a más de 3.000 metros de altitud. Este ecosistema posee unas condiciones físico-bióticas que lo convierten en fuente permanente de agua. Esta característica junto con su gran capacidad del almacenamiento y retención de carbono atmosférico hacen del páramo un ecosistema estratégico de amplia importancia nacional e internacional. Los nacimientos de los principales ríos de Colombia se originan en zonas de páramo, donde se producen procesos de almacenamiento y regulación hídrica (Morales et al. 2007)

De acuerdo con la clasificación del Atlas de Páramos de Colombia (Morales et ál. 2007), el país cuenta con 34 páramos delimitados, con una superficie total de 1'932.395 ha, lo que equivale a un 1.6% del territorio. Sin embargo, solo 709.849 ha se encuentran dentro del sistema nacional de Parques Nacionales Naturales, lo que significa que más de la mitad de páramos del país, 63.2% del total de su área, se encuentra por fuera de la jurisdicción de un Parque Nacional Natural. Se encontró que tan solo los ecosistemas de páramo bajo un PNN son importantes por: Consumo doméstico, aporte a las hidroeléctricas y aporte a los principales distritos de riego.

Al menos 19 PNN contienen ecosistemas de páramo que generan agua en SZH donde más de 25 millones de personas consumen al año 1.394 Mm³. Con el abastecimiento hídrico de importantes ciudades de la región andina tales como Bogotá, Cali, Manizales y Neiva; en la región Caribe como Santa Marta, Valledupar y Riohacha.

De otro lado la regularidad, cantidad y calidad de agua son características esenciales para la agricultura competitiva y son también servicios ecosistémicos proporcionados por los ecosistemas de páramo protegidos. De esta manera, los distritos de riego que se benefician con el agua proveniente de los PNN representarían por lo menos 152.286,32 ha y unas 25.857 familias beneficiadas.

Dado que cerca del 63,92% de la energía que se produce en el país viene de centrales hidroeléctricas, es evidente que el recurso hídrico es el insumo fundamental para esta industria. La energía eléctrica permite tanto la satisfacción de necesidades básicas en la población como el desarrollo de actividades industriales de impacto económico significativo. Se calcula que alrededor el 50% de la energía hidroeléctrica que se produce



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

en el país proviene de los PNN como en el caso de las centrales hidroeléctricas de Urra I en el PNN Paramillo y las centrales hidroeléctricas de alto-bajo Anchicayá del PNN Farallones, las cuales tienen puntos de captación directa en dichos parques y tienen una capacidad efectiva neta de 335 MW y de 435 MW respectivamente.

Así mismo áreas protegidas tales como PNN Los Nevados benefician a importantes centrales hidroeléctricas como San Francisco, Ínsula y la Esmeralda en el departamento de Caldas; el PNN Farallones a la central hidroeléctrica río Cali en el valle del Cauca. El PNN Puracé a las centrales hidroeléctricas de Florida y Río Frío en el departamento del Cauca; el PNN Doña Juana a la central hidroeléctrica del río Mayo y el PNN Chingaza contribuye a la generación de energía eléctrica a través de su aporte al embalse para las plantas del embalse El Guavio, El Limonar, La Tinta, La Junca y El Charquito.

Se debe considerar la relevancia en términos económicos de los PNN más allá de su límite jurisdiccional y reconocer que se encuentran inmersos en áreas hidrográficas donde los mismos cumplen un importante papel para la regulación y aprovisionamiento de agua por el tipo de ecosistemas que abarcan y el estado de conservación de sus coberturas. Ejemplo: Los ecosistemas de páramo.

Si se compara el presupuesto anual asignado a los PNN con el aporte adicional al PIB que generan por solo la regulación y aprovisionamiento de agua, se podría decir que la Nación obtiene estos servicios ecosistémicos a un bajo costo. Sin embargo es importante resaltar que los Bosques y Áreas Seminaturales, con inclusión de los ecosistemas de páramo solo están bajo la figura de PNN en un 26% los cuales presentan una amplia presión por actividades socioeconómicas. Se debería avanzar en la consolidación de los SIRAPS y su sostenibilidad financiera.

En términos de servicios ecosistémicos asociados al agua se debe avanzar en el reconocimiento del espectro total de los mismos, aquí solo fue posible vislumbrar la provisión de agua superficial y la disponibilidad de la misma ante eventos de variabilidad climática. Hace falta por ejemplo considerar la importancia de las coberturas en la regulación de inundaciones ante posibles desastres y la disponibilidad hídrica de acuíferos que podrían suplir déficits hídricos en algunas regiones del país como la Sábana de Bogotá.

Es así como es evidente que dichas coberturas son claves para el aprovisionamiento hídrico y debería reconocerse además su importancia en fenómenos de extrema sequía para los diferentes sectores económicos, los cuales tienen una importante perspectiva de



crecimiento; el apalancamiento de recursos de los mismos será una inversión estratégica para el desarrollo de sus planes de expansión.

De hecho, el caso específico de los sectores energético y agrícola sobresale. En el primer caso es claro que la demanda de energía en el país crece de forma sostenida desde la última década y existen expectativas de expansión que se traducen en un incremento del 30 por ciento en el curso de la próxima década, es decir un incremento de 3.646 MW, del cual 3.000 corresponden a expansión hídrica; la conservación de los ecosistemas proveedores de agua se convierte en una necesidad estratégica y un argumento contundente de levantamiento de nuevos recursos.

En el caso agrícola, en la actualidad solo existen 900 mil hectáreas irrigadas de las 6.600.000 hectáreas potenciales en donde se requiere rehabilitar importantes Distritos de riego ya existentes. La conservación de los ecosistemas reguladores de agua será cada vez más un aspecto estratégico para el desarrollo del país; esto además de la ola invernal y de que “Colombia no cuenta aún con una infraestructura importante en materia de distritos de riego para hacer frente a una eventual presencia de un megaverano”. Las áreas protegidas son un sector que sin duda atañen el desarrollo rural en un enfoque territorial con inclusión de zonas de consolidación, reserva campesina, proyectos estratégicos, acuerdos para la prosperidad, comunidades negras y resguardos, comunidades indígenas y zonas afectadas por la ola invernal.

Es importante señalar que la adecuación de tierras requiere ciertas condiciones técnicas que determinan la priorización de zonas para desarrollar los proyectos, entre otras condiciones está la de contar con disponibilidad del recurso hídrico superficial, es decir con fuentes de agua que permitan derivar un caudal determinado para regar las áreas en época de caudales mínimos por lo que la regulación hídrica de las áreas protegidas cumplirán un papel cada vez más protagónico en este tema y así mismo demandará una mayor gestión intersectorial para la inversión en las mismas.

Como recomendación final ante la creciente necesidad de consolidar y fortalecer las áreas protegidas por su imprescindible rol de adaptación y mitigación al cambio climático tal y como lo expresa el Conpes 3680 de 2010, Lineamientos para la Consolidación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y por su importancia en al menos el abastecimiento de agua ante los fenómenos de variabilidad climática, se hace necesaria la identificación de nuevas coberturas que de acuerdo como lo anota Franco 2013 deberían considerar por lo menos el cambio de coberturas (deforestación), exposición a la variabilidad climática



extrema, alta presión sobre el recurso hídrico (demanda hídrica sectorial) y la identificación de aquellos relictos estratégicos por su función ecosistémica de servir como bancos de agua y que aún no están protegidos.

Agradecimientos

La Subdirección de Sostenibilidad y Negocios Ambientales de Parques Nacionales Naturales de Colombia, especialmente a Carlos Mario Tamayo Saldarriaga y Camilo Andrés Díaz Campos por el apoyo en la realización de este trabajo y abrir espacios de divulgación de los estudios de valoración económica en Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Un agradecimiento especial a Carlos Andrés Borda y Juan Giovanni Bernal por sus aportes en hidrología y para todos los profesionales de las direcciones territoriales por su revisión técnica y comentarios durante las presentaciones realizadas.

Bibliografía

Arévalo-Urbe, D. (2012). Una mirada a la agricultura de Colombia desde su huella hídrica. Colombia: WWF Reporte. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Una+mirada+a+la+agricultura+de+Colombia+desde+su+Huella+Hídrica#0>

Bezaury-Creel, J. (2009). El valor de los bienes y servicios que las áreas naturales protegidas proveen a los mexicanos. ... -Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:El+valor+de+los+bienes+y+servicios+que+las+áreas+naturales+protegidas+proveen+a+los+mexicanos#0>

Borda, Carlos. (2011). Informe de consultoría, valoración económica de los servicios ambientales de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Subdirección de Gestión y Manejo.

Febres, V. C., Pabon-zamora, L., Gil, L., Vanessa, B., & Febres, C. (2009). Valuing Nature Studies : The Benefits of National Parks to the Economy and to the people of Venezuela By : Valuing Nature in Venezuela : The Benefits of National Parks for the people.



Franco, Lorena (2014). Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia resilientes frente al cambio antrópico del clima. El papel clave de la capacidad adaptativa. Informe de Consultoría entregado a la Subdirección de Gestión y Manejo de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Figuroa, E. (2010). Valoración Económica Detallada de las Áreas Protegidas de Chile. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:“+Valoración+Económica+Detallada+de+las+Áreas+Protegidas+de+Chile+”#0>

García, S. (2008). Mecanismos Financieros Innovadores para la Conservación de la Biodiversidad. Europarc, (Monografía 03). Retrieved from <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf>

IDEAM. (2010a). Estudio Nacional del Agua. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá D.C.

IDEAM. (2010b). Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D.C.

Latorre P, Juan; y Corredor G, Luisa (2011). Monitoreo satelital de las coberturas de la tierra para la caracterización de indicadores de estado y presión en los Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2005 - 2011.

Morales, F. L. (2011). El aporte de las áreas naturales protegidas a la economía nacional. Retrieved from <http://cdam.minam.gob.pe:8080/handle/123456789/511>

Reyes, M. A., & Ortiz, L. A. (2009). PÁRAMOS EN COLOMBIA: UN ECOSISTEMA VULNERABLE. [usergioarboleda.edu.co](http://www.usergioarboleda.edu.co). Retrieved from <http://www.usergioarboleda.edu.co/medioambiente/paramos-colombia.pdf>

TEEB. (2010). La economía de los ecosistemas y la diversidad: incorporación de los aspectos económicos de la naturaleza. Una síntesis del enfoque, las conclusiones y las recomendaciones del estudio TEEB.

Verweij, P., Schouten, M., Beukering, P. Van, Triana, J., Leeuw, K. Van Der, & Hess, S. (2008). Amazon Forests Standing: a matter of values.



3.3.3 Lineamientos para vincular diferentes visiones y formas de valoración en la gestión de las áreas protegidas.

3.3.3.1 Artículo 1. **Valoración Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos**

Alexander Rincón¹

¹ Instituto De Investigación De Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt

Relatoría Por: Alexandra Pineda

Para hablar de servicios ecosistémicos se utilizaron las ideas principales de varios trabajos realizados. En estos trabajos se habla que los beneficios económicos que generan las áreas naturales protegidas, son considerablemente mayores que el presupuesto asignado para su gestión, el mercado por sí solo, no asigna eficientemente los servicios ecosistémicos para la sociedad, por eso el estado debe asumir la conservación de la biodiversidad como un servicio público, lo que concluye que la valoración de servicios ecosistémicos son importantes porque demuestran la importancia de las áreas protegidas.

Otro trabajo fue en México donde se concluyó que el valor anual del agua adicional que aportan las áreas naturales protegidas a la economía mexicana representa cerca de \$ 4.000 millones de pesos por año (US\$ 264 millones), La existencia de carbono en las áreas naturales protegidas federales en México, es equivalente a cinco años de las emisiones producidas por el país en 2004, el cual, considerando solamente 10% de su precio internacional en 2007, equivaldría a \$ 42.168 millones de pesos (US\$ 2.8 billones), concluyendo que la divulgación de los beneficios directos e indirectos que las áreas naturales protegidas aportan al bienestar de la sociedad, hará que cada vez más mexicanos apoyen su conservación y por lo tanto, que la inversión pública destinada a su cuidado se incremente hasta alcanzar un nivel que garantice su persistencia a largo plazo.

El diagnóstico dice que hay un desbalance entre los costos de manejo y lo que se invierte en el tema de áreas protegidas y la duración se convierte en una base para decir que se van a necesitar ciertos recursos y esto podrá permitir que haya una mayor inversión en áreas protegidas e incluso también en y otros tipos de manejo del mercado para captar recursos como compensaciones etc. El mensaje es que han cambiado los valores extrínsecos a los valores instrumentales de los servicios ecosistémicos. Con estrategia podría funcionar y con

las bases del milenio se puede adaptar; como el tema de valores ha cambiado y se puede justificar para sobrepasar.

La valoración económica es muy importante si se tienen en cuenta dos objetivos: valoración de su importancia y de allí que sea una valoración para captar recursos y tener instrumentos para tener sostenibilidad de las áreas protegidas, sin embargo hay cosas de fondo que no se contestan. ¿Cuánto aporta la naturaleza? Es diferente lo que aporta para la población más desfavorecida la más pobre y otra donde representa el tanto por ciento, sin embargo las poblaciones vulnerables tiene un costo de casi la vida misma, en esto recae la importancia y el valor así no sea económico debería influenciar en la toma de decisiones.

A raíz de las discusiones se llegó a este cuadro (Fig. 4) que muestra las variables del tema “valoración de servicios ecosistémicos para la toma de decisiones” realmente no hay unión de estos conceptos, lo que se tiene en la intersección de estos objetivos que de alguna forma en la medida que se entiendan se podrá tener la unión de todos y aplicarlo, dar una visión completa de para que se va a usar, para quien y cuál va a ser la incidencia que va a tener. Que esto realmente sirva y no se quede en los informes, y generar la unión de todos los objetivos ya sea contabilidad, fines fiscales, bases de instrumentos de política ambiental o para gestión del territorio.



Figura 4.



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

Para contextualizar esto se usó el texto de Palomo et al. que habla de la incorporación del análisis del sistema de servicios ecológicos en el tema de áreas protegidas, este trabajo también fue realizado en Colombia por Ejolt y Pérez, de los conflictos reflejados, el 22% está asociado a áreas protegidas y sirve para el desarrollo del territorio. El instituto Humbolt ha venido desarrollando proyectos de valoración Integral para la gestión del territorio, donde se quiere agrupar todos los factores asociados a la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y la identificación de los diferentes conflictos relacionados es decir hacer una gestión del territorio a partir de la inclusión de los valores no la suma de los valores, en la medida que esto se haga explícito y se cuente con la mayor cantidad de información de una sociedad se puede llegar a un mejor manejo del territorio.

Una valoración integral debería incluir: Inclusión de Valores Ecológicos y Socioculturales, Inclusión de valores monetarios y no monetarios e Inclusión análisis de trade offs, siendo este último el más importante. Los valores ecológicos también llamado valores de seguridad se definen como la capacidad de los ecosistemas de proveer servicios ecosistémicos esto abre el tema a umbrales y resiliencia tan importantes que pueden influir en la toma de decisiones sin necesidad que haya un tipo de valor. Los valores socioculturales acá en Colombia son muy fáciles de definir, simplemente son todas las percepciones que diferentes actores pueden hacer sobre todos esos servicios más allá de los factores monetarios y que de alguna u otra forma inciden en la toma de decisiones cuando la gente se hace notar y protesta que eso es lo que realmente es importante para ellos y no hay necesidad que ellos digan que esto tiene tal valor, la vida misma de algunos es suficiente para preguntarse ¿cuánto valen en realidad estos servicios ecosistémicos para las poblaciones?.

La Inclusión de trade-off es importante tratarla cuando se habla de gestión del territorio y es una forma de trazar un puente para incluirlos. Existen diferentes tipos de trade-off, están los espaciales que tratan del lugar donde se encuentran los servicios, las funciones y los beneficios y costos en otro lugar. También hay trade-off interpersonales donde se evidencia que unos individuos ganan y otros pierden, este tipo de trade-off es resultado de la conceptualización del término servicio como dependiente de los actores sociales que lo usan, valoran y disfrutan los servicios. Los trade-offs temporales, que implican beneficios presentes y costes a largo plazo, los servicios ecosistémicos no solo se asocian a las generaciones presente sino a generaciones futuras. Y finalmente los que existen entre servicios ecosistémicos, tratan el manejo de un servicio y la pérdida de otro (valoraciones de sistema de milenio).

Todos estos servicios llevan a un análisis de escenarios técnicos, participativos o mixtos como inclusión de valores y determinar cuáles son los conflictos de la región, cuales son los actores y si esto realmente nos indica la mejor forma de realizar los procesos e instrumentos, que serían más dados a respuestas de un análisis previo (Fig. 5).

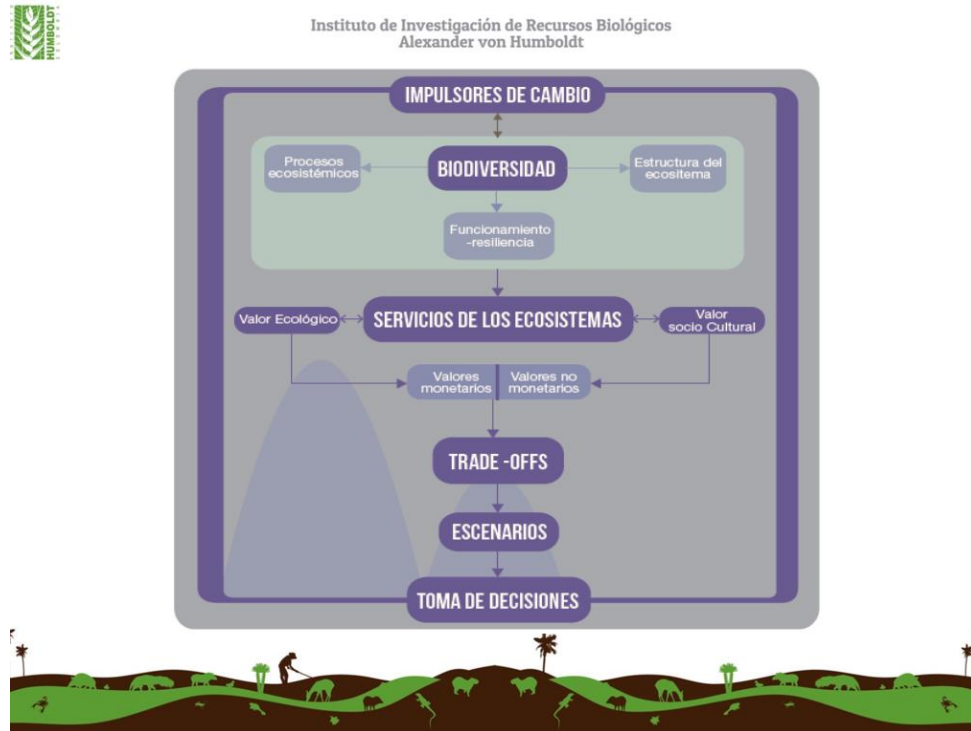


Figura 5.

También permite la posibilidad de ver la multifuncionalidad de los ecosistemas y llegar a soluciones donde todos ponen y todos ganan. Análisis de escenarios como estrategia permite cumplir los objetivos de la valoración económica llegando mucho más allá, trasciende para la gestión del territorio y abarca también instrumentos de política cercanos a la realidad. Este es el modelo operativo (Fig. 6) que se está realizando para usarlo en Sirap Caribe y llevarlo a la práctica.



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz



Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt
Modelo Operativo – VIBSE / IAvH

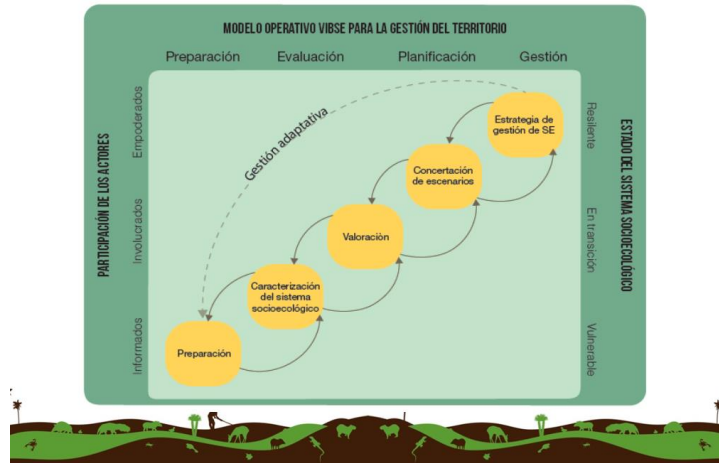


Figura 6.

3.3.3.2 Artículo 2. Propuesta de gestión territorial del complejo ecológico asociado con la Laguna Carimagua, a partir de una evaluación de servicios ecosistémicos

Brigith Baptiste¹, Caro Clara², Torres Diana²

¹ Instituto De Investigación De Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.

² Corporación para el desarrollo sostenible del área de manejo especial la Macarena CORMACARENA y Universidad de los Llanos UNILLANOS.

Resumen

El complejo ecológico asociado a la laguna Carimagua localizada en el departamento del Meta, Colombia es considerado una estrella fluvial asociada a la cuenca del Orinoco. Esta zona se caracteriza por la prestación de servicios ecosistémicos de gran importancia para garantizar la sostenibilidad de las comunidades, los cuales fueron evaluados desde los componentes social, ecológico y económico con el fin de generar un mecanismo de gestión territorial fundamentado en la relación socioecosistémica mediante la propuesta de creación de un área protegida en el marco del decreto 2372 de 2010 bajo la categoría de Distrito de manejo integrado.



Localización del área de estudio

El complejo ecosistémico conformado por la laguna de Carimagua y las áreas circundantes (22mil Has) se encuentra localizado en la hacienda Carimagua, municipio de Puerto Gaitán en el departamento del Meta.

Objetivos

General: Generar una propuesta de gestión territorial que permita la evaluación integral de los servicios ecosistémicos del complejo ecológico asociado con la laguna Carimagua en el municipio de Puerto Gaitán – Meta.

Específicos:

- Identificar las áreas y zonas de prestación de servicios ecosistémicos del complejo ecológico asociado con la laguna Carimagua municipio de Puerto Gaitán – Meta.
- Evaluar los servicios ecosistémicos desde los componentes sociales, económicos y ecológicos del complejo ecológico asociado con la laguna Carimagua municipio de Puerto Gaitán – Meta.
- Diseñar una estrategia de planificación ambiental en el marco de los servicios ecosistémicos valorados del complejo ecológico asociado con la laguna Carimagua municipio de Puerto Gaitán – Meta.

Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló en tres fases así: Identificación de servicios ecosistémicos. Los actores locales se clasificaron por rangos de edad y se les aplicó una encuesta enfocada en los servicios prestados por el ecosistema y su priorización. Evaluación de los servicios ecosistémicos. Se evaluaron tres servicios ecosistémicos priorizados así:

Ecológico: Se generaron polígonos georreferenciados en campo a (escala 1:25.000) y digitalizados a partir de un juego de imágenes Landsat. Los límites de los parches fueron trazados en la fotointerpretación considerando la adyacencia con otros tipos de parches y las divisiones funcionales que pueden restringir los flujos y movimientos entre parches. Luego se cuantificó la heterogeneidad espacial del paisaje mediante el software Fragstats.

Económico: Se realizó una valoración parcial del servicio de existencia, mediante el método de valoración contingente por medio de la disposición a pagar, la cual se estimó



mediante la especificación de un modelo de elección discreta Logit, mediante el programa de Econometric Views (E.Views 3.0). Social: Se evaluó el grado de uso y la percepción de vulnerabilidad de los servicios por parte de los actores locales mediante una encuesta semi-estructurada donde se definieron tendencias en el uso de los recursos y estado en el territorio.

Gestión y Planificación del territorio. Mediante el juego de roles “Manantiales de la sierra” (CEEEO, 2012) se identificaron las preferencias de uso del paisaje, incluyendo actividades productivas mediante la definición de rol como dueños de finca con ganadería, agricultura y minería, representante del mercado. A partir de los resultados obtenidos se clasificó el área conforme al decreto 2372 de 2010 aplicando un criterio de pertinencia al contexto territorial y necesidades locales para garantizar la prestación de los servicios ecosistémicos y la sostenibilidad del área.

Se identificaron 105 habitantes contabilizados en los seis predios objeto de estudio, distribuidos en los siguientes rangos: el 30,48% (32) menores de 18 años, el 16,19 % (32) entre los 18 y los 29, el 24,76% (26) entre los 30 y 41, el 15,24% (16) entre los 42 y 53 y 13,33% (14) mayores a 50 años. La población identificó los servicios ecosistémicos traducidos a beneficios que recibe del área fundamentada en tres grandes grupos: los prestados por el Agua, la Sabana y los Bosques, obteniendo como servicios priorizados la calidad y cantidad del recurso hídrico, recreación, conocimiento científico y valor de existencia.

Evaluación de los servicios.

Ecológico. Se reconocieron 9 categorías de parches, que representan diferentes estados de coberturas del ecosistema: Bosque Natural (15,61), Sabanas (78,42), Cultivos Transitorios (0,43), Cultivos Permanentes y Semipermanentes (0,40), Bosque Plantado (0,63), Laguna (0,70), Cuerpos de Agua (0,40), Humedal (1,36) y Otros (2,03). La evaluación con Fragstats indicó que la composición está representada por sabanas y bosques de galería, mientras que la estructura está determinada por las sabanas con un 80,80 y la función por los bosques de galería con una conectividad entre fragmentos equivalente a 363,69 lo cual refleja que las coberturas vegetales mantienen su función de corredor biológico. **Económico.** De las encuestas aplicadas, el modelo estimó una disponibilidad a pagar promedio de \$2.206 mensuales, se realizó la extrapolación al número de encuestados que fue de ciento cinco (105) obteniendo un valor de \$231.624,75 mensuales lo que representa al año \$2.779.497. Finalmente, se realizó la extrapolación a todos los habitantes del municipio de Puerto



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

Gaitán (DANE proyección 2015 de 18.556 habitantes), con una disponibilidad a pagar mensual de \$40.933.608,2 representando al año \$491.203.298.

Social. En cuanto a la percepción sobre los servicios del área son: (1) servicios culturales (recreación, valor histórico – natural, conocimiento científico y valor de existencia) con el 97%, (2) servicios de abastecimiento (agricultura, ganadería, pesca, agua en términos de calidad y cantidad y alimento: frutos) con el 89% y (3) servicios de regulación (hídrica, depuración de agua, regulación climática) 28%.

En cuanto a la vulnerabilidad, se consideró que los servicios más susceptibles a disminuir son los de abastecimiento (40%), seguidos de los de regulación (34%) y los culturales (26%). Gestión y Planificación del Territorio.

Juego de Roles. Los resultados obtenidos reflejan que el 100% de los jugadores a un escenario de diez años amplió la incorporación de actividades productivas en el área a medida que recibían divisas, sin tener en cuenta los servicios ecosistémicos que perdían, agotaban o alteraban. Los participantes al ver que el comportamiento individual los llevaría a la pérdida de los bosques y disminución de la calidad y cantidad del recurso hídrico, acordaron que era necesario blindar el área para garantizar el manejo colectivo del territorio y prestación de servicios ecosistémicos actuales.

De acuerdo con las características del territorio mediante los resultados obtenidos se identificó la viabilidad de enmarcar el complejo ecológico asociado con la laguna Carimagua en el marco del decreto 2372 de 2010 bajo la categoría de Distrito de Manejo Integrado.

Conclusiones

- La identificación de servicios ecosistémicos por parte de los actores locales se fundamenta en su relación con los ecosistemas y el paisaje, su cotidianidad y su reconocimiento como parte del Territorio, más que en un recurso natural determinado, en este caso el Agua.
- El grado de identificación y conocimiento de los actores locales sobre su entorno constituye la base de la percepción clara sobre servicios ecosistémicos ofertados y la necesidad de mantenerlos, específicamente el valor de existencia, servicios ecosistémico cultural.



- La metodología utilizada permitió la evaluación integral de los servicios ecosistémicos, evidenciando el conocimiento y gobernanza que tienen los actores sociales sobre el manejo del territorio y la importancia de generar procesos participativos en el área.
- La Evaluación integral de los Servicios ecosistémicos implica reconocer la complejidad del sistema y las múltiples interacciones que emergen entre los actores sociales y su entorno, lo cual facilita el diseño de estrategias para la planificación ambiental territorial.

3.3.3.3 Artículo 3. **Aporte del Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Tolima asociado al recurso hídrico.**

Rojas Juan¹, Suárez Cesar², Trujillo Andres², Carvajal Consuelo³

¹**Universidad del Valle; Carrera 35 No. 4A-25 WWF Cali, Colombia.
juandiegore25@gmail.com**

²**WWF Colombia; Carrera 35 No. 4A-25 WWF Cali, Colombia**

³**Corporación Autónoma Regional del Tolima, CORTOLIMA; Av. Ferrocarril con 44 Esquina CORTOLIMA, Ibagué, Colombia.**

Este artículo ha sido elaborado en el marco de los convenios 503 de 2012 y 570 de 2013 entre CORTOLIMA - WWF.

Resumen:

La provisión de agua, es quizás uno de los servicios ecosistémicos estratégicos que ofrece la naturaleza para la salud y el bienestar de los seres vivos. Siendo hoy en día, un elemento clave para la gestión y delimitación de áreas protegidas con fines de conservación y uso sostenible. En el marco de trabajo para el fortalecimiento del Sistema Departamental de Áreas Protegidas y Otras Estrategias de Conservación – SIDAP Tolima, se desarrolló un análisis de tipo ecológico e hidrológico con el fin de identificar los vacíos de conservación y el aporte en términos de servicios ecosistémicos calculando la provisión de agua de las cuencas abastecedoras de los principales acueductos de los centros poblados del suroccidente y noroccidente del Tolima.

Por medio del modelo AguAAndes desarrollado por King's College London, que a su vez, usa la modelación hidrológica FIESTA “Fog Interception for the Enhancement of



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

Streamflow in Tropical Áreas” desarrollado por Mulligan y Burke (2005)¹, se obtuvieron los datos de la oferta hídrica para el departamento. Posteriormente se realizaron geoprocursos usando la herramienta ArcGis 10.

Los resultados arrojan que para el departamento del Tolima, el balance hídrico total anual alcanza los 6000 mm/año, el aporte hídrico de las áreas que conforman el SIDAP Tolima representa el 17,5% de la oferta total de 12 cuencas proveedoras de agua de las principales cabeceras municipales; donde las tres áreas del sistema de parques nacionales naturales contribuyen en un 98% y las demás en un 2%. Considerando que el SIDAP Tolima ha propuesto dentro de sus objetivos de conservación, “Contribuir con acciones que permitan mantener la oferta de bienes y servicios ecosistémicos que proporciona el patrimonio natural regional (...)” y contempla dentro de estos la oferta del recurso hídrico, el valor estimado descrito respecto del aporte total del sistema es estratégico pero aun inferior respecto a su potencialidad.

En esta medida es necesario un rediseño de las áreas protegidas del sistema con el fin de ampliar las zonas de protección especialmente aquellas asociadas a los ecosistemas de páramo y bosque andino y contribuir así a una mayor oferta y aprovisionamiento hídrico para el departamento y sus habitantes. Este trabajo debe realizarse como parte de una agenda ambiental consensuada entre los municipios, autoridades ambientales, ONG’S y la sociedad civil, que aseguren el sostenimiento y sostenibilidad de la oferta de los servicios ecosistémicos.



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

3.3.4 Foro

Finalizada cada la totalidad de las ponencias se recogieron las fichas bibliográficas que fueron repartidas al público para que fueran escritas las preguntas que surgieron a lo largo de las charlas y estas fueron resueltas dentro un foro. A continuación se expone la relatoría de las preguntas y las respuestas de los conferencistas durante este espacio.

3.3.4.1 ¿Qué papel puede jugar la valoración de servicios ecosistémicos en la gestión de áreas protegidas, teniendo en cuenta que estas áreas son espacios públicos?

Sandra Vilarity

Universidad del Magdalena

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Respuesta: Se tiene una tendencia de ser acelerados para implementar conceptos novedosos, pero no se tiene la suficiente paciencia y calma para reflexionar sobre todo lo que implica el concepto de servicios ecosistémicos y en el país la tendencia que yo he observado en el análisis no solo de los servicios ecosistémicos como objeto de estudio sino de todo el desarrollo académico y de investigaciones sobre este tema. Hemos querido dar el salto grande al tema de valoración, sin contemplar inicialmente el esquema general de lo que significa evaluar servicios ecosistémicos. Y dentro de la evaluación uno de los pasos es la valoración, pero la valoración no es el único verbo con el que podemos conjugar el sujeto servicios ecosistémicos y eso es muy importante tenerlo en cuenta. El país lleva unos años haciendo un desarrollo importante conceptual y metodológico para abordar el tema de servicios ecosistémicos, pero nos estamos privando de análisis muy importantes previos para la identificación y evaluación general, y es aquí donde es muy importante hacer un vistazo de los servicios ecosistémicos como un concepto que nos sirve de puente para podernos entendernos mejor con los gestores. Anteriormente se han trabajado términos similares pero con este término de servicios ecosistémicos nos permite desde una manera mucho más practica conversar con los gestores de cómo podemos identificar esos flujos de materia, energía e información que nos suministran los ecosistemas para que tengan una relación con diferentes tipos de beneficiarios de los ecosistemas. En el caso de Ciénaga grande e Isla de Salamanca hicimos un desarrollo bastante novedoso e interesante porque contemplábamos la posibilidad de los múltiples usuarios y beneficiarios de los servicios ecosistémicos desde el enfoque basado del conocimiento de la gente, en un ejercicio académico de ser un buen traductor de lo que gente reconoce como servicios de los ecosistemas, hay que hacer un ejercicio transdisciplinar en donde podamos utilizar herramientas metodológicas más asociadas a entender percepciones sociales y realidades



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

sociales e historias de vida para poder extraer e identificar cuáles son los servicios que están utilizando las personas, para poder ver diferentes visiones de servicios por tipos de usuarios puede ver esa gran paleta de posibilidades que nos están suministrando los ecosistemas en cuanto a beneficios para la gente y es ahí donde empieza a ser muy útil hacer los análisis de conflicto de usos entre los servicios de los ecosistemas que al final los ejercicios de planificación nos lleva es a eso a evitar o a solucionar conflictos ya sea de uso del territorio o de usos de recurso.

Yo creo que el término de servicios ecosistémicos es muy útil para la planificación territorial, para la planeación de las áreas protegidas. Sin embargo tenemos que ser muchos más reflexivos de hacia dónde queremos llegar y que otros elementos tenemos que tener en cuenta para analizar servicios ecosistémicos, la valoración me parece una herramienta muy útil pero es solo una herramienta que nos ayuda a comprender lo que significan los servicios de los ecosistemas. Cualquier ecosistema independiente del estado está suministrando servicios, es por eso debemos reflexionar que queremos si identificar la variedad de servicios o ver la maximización de un servicio como es el aprovechamiento del agua para el consumo. Entonces la reflexión debe ir a eso, a identificar no solamente la cantidad sino la diversidad de servicios, la diversidad de usuarios para que efectivamente este flujo sea mucho más equitativo en cuanto a los beneficios que nos está generar la biodiversidad y en especial los de las áreas protegidas.

Harold Arango
Fondo Patrimonio Natural

Respuesta: Estoy de acuerdo con lo que Sandra está manifestando. A mí me parece que se está corriendo un riesgo muy grande cuando decidimos involucrar este tipo de instrumentos económicos y queremos hacer gestión en el territorio y no lo tratamos de ubicar mirando los contextos, nos convertimos mirando el tema teórico porque llega de afuera porque es algo global, porque lo escribió una autoridad porque funciona en algún sitio y tratamos de traerlo tal cual al territorio donde estamos tratando de implementar las cosas, entonces creo que se corre un riesgo cuando no somos contextuales en el uso de estos instrumentos. Este tema refleja como la sociedad está valorando lo que la naturaleza le está proporcionando, es un tema necesario que debe ser llevado con cuidado porque no somos contextuales, tratamos es ubicar un tema novedoso, estudiarlo y aplicarlo con los pasos con la metodología sin mirar en el contexto si eso nos funciona o no nos funciona. Esto está enmarcado en un tema de economía clásica, de mucha utilidad porque permite generar instrumentos económicos que pueden ser funcionales para la conservación y en el caso



específico para las áreas protegidas y derivada por lo que es necesario ahondar en otros aspectos para hacer conservación y canalizar las ideas.

3.3.4.2 Un análisis de servicios hace visible las disyuntivas, trade off, al priorizar unos servicios ecosistémicos se están sacrificando otros, al privilegiar a unos actores se están afectando a otros. ¿Qué herramientas son útiles para seguir usando los servicios para llegar acuerdos o superar esa tensión?

Alexander Rincón

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Respuesta: En el contexto de Colombia y América latina similares en tema de conflictividad con diferentes actores, tema de escenarios, son de ediciones políticas más que técnicas en temas de territorios no hay soluciones técnicas y temas de servicios ecosistémicos y valoración en ese campo todas van a hacer mediciones no neutrales, que uno tenga un estudio neutral y a partir de este se tome una decisión, eso no existe pero se puede tener toda la información posible. Un tema interesante es el trabajo que presentaba diana, entre más información tengamos de los trade off y los conflictos a nivel ecológico social económico eso puede abonar para que la decisión política tenga la mejor base técnica y participativa, es como una mezcla de las dos cosas. Los servicios ecosistémicos puedan servir como puente o excusa para poner sobre la mesa todas esas diferentes visiones valores oficios trade off y también que tenga una base técnica desde lo ecológico lo social y lo económico. Se puede hacer como ese tema de escenarios que es una construcción participativa entre todos los actores y que todos conozcan que es lo del otro (con bases técnicas), alguien decía la base de los conflictos socioambientales es que las diferencias no se conocen y todo realmente es especulación; primero pongámonos de acuerdo en que es lo que nos diferencia y cuando tengamos claro lo que nos diferencia entonces negociamos eso es importante, cuando se habla de un escenario estar reunidos, tenemos las bases técnica de cuáles son las diferencias, el tema complejo como tal. A veces es más fácil partir de la complejidad y decir bueno ahora soy consciente que voy a hacer (es un peligro a veces pero en ese caso es una solución consiente) y en estos escenarios pueden dar esa posibilidad. La pregunta es cuanto podrá durar eso en un territorio, este tema?, como se construye? Es lo que puede durar más tiempo todo depende de cómo se vea, como una fase de preparación, en variación integral puede ser una fase de preparación, depende del capital social que hay en la región las redes que haya entre sectores, que tantos conflictos hay, eso es lo que tarda en decir el éxito que puede tener los escenarios participativos de la región, con bases



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

técnicas dando una solución en la cual los instrumentos salgan de hay incluso instrumentos de política que son las respuestas pero es importante antes de aplicarlas saber que está pasando, los escenarios permitirían dar ese diagnóstico adecuado y ay si determinar cuáles son los instrumentos más adecuados. El problema de fondo es que vamos a hacer con esa plata y una evaluación de servicios ecosistémicos nos puede ayudar.

3.3.4.3 ¿Con respecto a evaluaciones multicriterio de alternativas de manejo del paisaje, que ofrece la economía ecológica para brindar las alternativas de manera relevante para los tomadores de decisiones?

Driss Ezzine De Blas.

Centro de Cooperación Internacional en Investigación en agronomía para el desarrollo de Francia (CIRAD)

Respuesta: Hace falta procesos de toma decisión, aunque se tenga toda la información y aunque tengas multiplicidad de visiones y aunque tengas los escenarios, hace falta un proceso de decisión, hace falta que haya un mecanismo que permita utilizar eso en una mesa con una voluntad de construcción. Los compromisos son básicos, hacen falta plataformas de consenso para tomar esa decisión, no es tanto las herramientas académicas o las herramientas de ordenador porque tenemos muchísimas sino que hace falta procesos de toma de decisiones. Hay casos en que una valoración económica te puede permitir tener más presupuesto, entonces se tiene más presupuesto y no estas pagando a nadie, simplemente estas gestionando con más dinero en unos parques naturales, pero tiene que estar en un proceso de decisión que sabes que manejas. Se debe diferenciar entre PSA y mercados por servicios ambientales, el riesgo de los PSA son una visión utilitarista de las cosas más que una comodificación, los pagos por servicios ambientales tienen una valoración más reducida del medio ambiente, costo de oportunidad, entonces si pierdo tú me tienes que dar este dinero está teniendo cierta efectividad ambiental, a nivel ambiental se está aplicando está funcionando, la valoración económica te puede permitir aumentar el presupuesto sin tener que pagar a nadie y un valor económico no es un precio.



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

3.3.4.4 ¿Cuál fue su aprendizaje en ese proceso, esto con la ayuda de la práctica lo que genera un puente con el conocimiento. Ya sea respecto a las dificultades encontradas al poner en práctica ejercicios de valoración de servicios ecosistémicos o los principales logros y satisfacciones en este proceso. Cuéntenos cuales son las experiencias de cada uno?

Diana Torres

**Corporación para el desarrollo sostenible del área de manejo especial la Macarena
CORMACARENA**

Respuesta: Tener en cuenta que se quiere valorar y para que, porque no es que todo se valore o colocar un precio porque sí. Hay que tener claro con qué fin se hace, que se busca en pro de quien y para quien, y en cuanto a la experiencia ha sido un reto y proteger Carimagua es un reto proteger 7700 hectáreas a nivel de gestión. La valoración de servicios nos permitió ver que las comunidades que se encuentran en la zona de influencia directa como indirecta pueden ser grandes aliadas de la conservación del área son las que las conocen y pueden determinar que es eficiente y que no y que es amigable y que no, ya que siempre ha sido de ellas el uso del territorio. Entre las cosas favorables que el ejercicio nos llevó, iniciamos como para ver que percibían las comunidades y que tan eficiente podía ser un área protegida y llegamos al resultado que si se les muestras a las comunidades los beneficios que reciben de este ecosistema y que estos beneficios pueden verse diezmados y que en ellos está el poder de la decisión para qué camino pueden seguir, es un piloto importante para ser replicado e incentivar políticas y crear áreas protegidas y privadas. Ya que si es mi territorio y si se pueden crear beneficios y que este se conserve puede generar y estimular la creación de áreas protegidas y que sean más eficientes porque tiene ese sentido de pertenencia y esa razón de ser de los que perciben que realmente es su territorio.

Juan Rojas

Universidad del Valle

Respuesta: En mi proyecto no simplemente fue técnico, fue llevado a la práctica, se trabajaron talleres con la comunidad porque si bien conocemos este territorio es un lugar de áreas protegidas, actualmente se está avanzando y lo que busca esta herramienta es contextualizar el panorama del Tolima lo que hay por hacer y lo que está pasando. La iniciativa que está pasando respecto a las reservas privadas de la sociedad civil, como gente que tiene sus fincas, ellos no tienen mucho conocimiento ni son expertos en estos temas pero tiene un imaginario de lo que quieren y lo que saben, entonces este tema es una rama



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

de apoyo para la toma de decisiones, sin embargo no es la verdad absoluta entonces tiene también sus limitaciones si nos vamos a lo técnico como la calibración etc. Pero la parte participativa es lo más importante y donde se puede aterrizar todo este conocimiento y compartirlo con la gente y hacer una retroalimentación.

David Alejandro Sánchez Nuñez
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés”-
INVEMAR

Respuesta: El tema de los servicios ecosistémicos es un tema que todavía está en construcción tiene imperfecciones y requiere más en los campos culturales, las nomenclaturas de servicios unos autores ponen unos otros otros, y dependiendo de lo que cada grupo quiera hacer utiliza unos enfoques diferentes, sin embargo también incorpora diferentes enfoques diferentes visiones y eso lo hace muy poderoso. Ya en la toma de decisiones hay que hacerlo lo mejor posible y como decían de la contextualización es muy importante el dialogo de saberes interactuar con las comunidades e incorporar el saber de ellos, su lenguaje. A la hora de las decisiones también el lenguaje es un obstáculo, por ejemplo en los informes salen 100 hojas que pues no es productivo pero tampoco se debe orientar solo a los de poder político sino también a las mismas tomas de decisiones del territorio que son las comunidades las instituciones y en ese sentido puede ser de diferentes vías de comunicación, estos resultados pueden irse a las instituciones a los políticos o a las mismas comunidades. En cuanto a lo referente a las limitaciones, lo mismo como está en construcción tiene limitaciones incertidumbre, depende de las limitaciones de tiempo y plata que tengan, entre más tiempo y plata mejor se puede hacer la investigación. Entre más se conoce más se valora, hace poco en un taller de servicio mostraron el proceso de polinización de los manglares, teniendo un mapa uno se da cuenta que ese servicio puede ser muy importante para la comunidad y las mismas personas de la industria y la zona bananera. Entonces entre más se conoce más se valora entonces es un ejercicio que vale la pena.



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

3.3.4.5 ¿Si en Colombia las áreas protegidas nacionales son de naturaleza pública y se enfocan en la preservación de la biodiversidad porque hacer en ellas valoración monetaria de servicios, no sería perjudicial teniendo en cuenta su carácter público?

Mauro Reyes

Parques Nacionales Naturales de Colombia

Respuesta: Se tiende a pensar que valoración económica es ponerle precio a los ecosistemas, sencillamente se utiliza la métrica del dinero para hacer comparación de escenarios en el caso que les estaba mostrando es que pasaría si no tuviéramos esa agua adicional para los sectores productivos, una forma de compararlo es la métrica del dinero. En la actualidad ha cogido mucha fuerza los sistemas de pagos por servicios ambientales, esos en muchos casos si pueden ser perjudiciales porque se están prometiendo beneficios bajo pago, en el tema de servicios ecosistémicos se habla sobre hechos que ya existen y que pasaría bajo escenarios de degradación y deforestación.

3.3.4.6 ¿Si existe algún ejemplo concreto en el que la valoración de servicios ecosistémicos haya servido para tomar decisiones en Colombia? Existe algún caso en el que la valoración de servicios ecosistémicos haya superado el valor producido por ejemplo por alguna operación extractiva como el petróleo?

Driss Ezzine De Blas.

Centro de Cooperación Internacional en Investigación en agronomía para el desarrollo de Francia (CIRAD)

Respuesta: Respecto a la segunda pregunta, la publicación de Constanza 1997 y la del 2014 en la que Constanza vuelve a calcular el valor de los servicios ecosistémicos del mundo supera en mucho al petróleo, pero eso para qué sirve? El problema es esos valores están vinculados a que proceso en la economía, sin el petróleo nos morimos, toda la revolución industrial, nuestro metabolismo, la base es petróleo, lo necesitamos así como a la naturaleza, pero por ahora parece que no la necesitamos todavía más que el petróleo, de pronto más adelante cuando necesitemos la naturaleza más que el petróleo entonces cambiara pero por ahora no, aunque los números digan que vale más que el petróleo, eso no ha cambiado nada.



Mauro Reyes
Parques Nacionales Naturales de Colombia

Respuesta: El sector cañero está ganando \$600 pesos Colombianos por metro cubico, cuando la tasa por uso de agua que ellos están pagando es de menos de un peso por metro cubico. El análisis que se hace de la elasticidad precio-oferta es que ampliamente se puede subir la contribución por parte de este sector y se está hablando más de dos pesos por metro cubico que podrían pagar sin ningún problema sin que esto afecte sus costos, sus ganancias y sus rentabilidades, este es un claro ejemplo de cómo se puede aplicar la valoración económica.

Alexander Rincón
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Respuesta: En estos casos todos tienen razón porque servicios ecosistémicos, valoración y toma de decisiones no es una sola cosa es una intersección donde pueden haber demasiadas posibilidades y eso es lo que no queda claro no es una cosa, hay una valoración económica para fines contables, fines fiscales fines de pasivos ambientales, conciencia ambiental y todos tienen diferentes preguntas. Para lo económico tiene un fin contable y es importante que se haga pero cuando entra el territorio y se estudia el uso o no de los recursos es otra pregunta diferente.

Harold Arango
Fondo Patrimonio Natural

Respuesta: Se está hablando de este tipo de instrumentos que pueden ser útiles o no pero también dejar un mensaje en el sentido de que estos servicios tampoco van a resolver todos los problemas que tenemos y a veces parece que podemos arrastrar una serie de decisiones nefastas del pasado ya sea por institucionalidad por negociación, política por los diferentes decisiones. Hay cosas que están atrás que genera una serie de efectos y problemas. Ahora hay un enfoque diferente y la economía está entrando a jugar un roll en el desarrollo y el territorio, entonces se ataca todo y se cree que todo se va a solucionar. Hay problemas que viene del pasado y que no se pueden resolver.



Driss Ezzine De Blas.
Centro de Cooperación Internacional en Investigación en agronomía para el desarrollo de Francia (CIRAD)

Respuesta: Se quieren imponer impuestos de huella ecológica en la unión europea a empresas, tomado como ajuste fiscal, a productos donde pueda repercutir sobre los impuestos, no puede haber cambios en el ajuste fiscal cambia es donde se están poniendo las agujas. Otro punto es tasar a los que realicen pesca industrial para que esos impuestos vayan sobre la pesca artesanal. En caso de manuelita había que subir las tasas por huella ecológica y ese impuesto podría ir a los paneleros que están manteniendo caña sin ningún tipo de insumo son zonas importantes casi huertos familiares. Tiene que haber un reajuste fiscal y nuevo balance de impuestos.

3.3.5.7 ¿Con tanto pasivo ambiental en Colombia existe una forma de aplicar la valoración económica en el marco de los servicios ambientales perdidos y el pago de daños acumulados? Como se aplicaría esto de forma retroactiva?

Driss Ezzine De Blas.
Centro de Cooperación Internacional en Investigación en agronomía para el desarrollo de Francia (CIRAD)

Respuesta: Cuando tú impactas eso ya no se puede volver atrás, el valor de esto es invaluable. Existen es mecanismos de compensación por ejemplo el banco de mitigación de humedales en estados unidos, si tu destruyes un humedal puedes adquirir otro en otro lugar (aunque genera muchos más problemas) o pagar en un fondo verde que invierte en escuelas investigación. Esto crea otro conflicto, el de compensación, pero lo interesante de los precios ambientales seria evitarlos o planear antes.

Sandra Vildary
Universidad del Magdalena
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Respuesta: El tema de pasivos ambientales y como los servicios ecosistémicos puede ayudar a evaluar estos daños, el daño de la naturaleza ay como la gente empeoro su calidad de vida en el lugar, esto puede generar indicadores sociales económicos y también de la



pérdida de estos servicios ecosistémicos. Muchos de los pasivos están asociados en nuestro país a la ruralidad donde la gente tiene un beneficio directo con las naturaleza entonces si tiene utilidad la valoración en la medida de empezar a identificar las compensaciones de hasta dónde irían de que tipo serian. En este país se está empezando a realizar ese ejercicio con la comunidad y generando metodologías para áreas marinas, todavía falta mucho, y toca tener cuidado cuando estas metodologías ya se vayan a llevar a nivel jurídico eh intentar no llevarlas todavía a resoluciones antes de tener muy claro las consecuencias.

3.3.5 Conclusiones y recomendaciones

Reunidos en el marco del II Congreso Nacional de Áreas Protegidas, se concluye en cada objetivo planteado en el Simposio 11, sobre *El Reconocimiento De Los Servicios Ecosistémicos De Las Áreas Protegidas*:

Primer Objetivo: Analizar la evolución del concepto y de las visiones de servicios ecosistémicos en el contexto de las áreas protegidas.

Conclusiones:

- Los servicios ecosistémicos son los beneficios directos e indirectos que la humanidad recibe de la biodiversidad y que han sido reconocidos como puente de unión entre la biodiversidad y el ser humano. Por lo anterior, Colombia ha realizado avances conceptuales y metodológicos para abordar los servicios ecosistémicos en las áreas protegidas, estos ejercicios son de gran importancia para la gestión y la toma de decisiones en estas figuras de conservación.
- La evaluación de los servicios ecosistémicos es uno de los pasos de la valoración, sin embargo es necesario ahondar en la claridad de los conceptos y definir el alcance y las metas a alcanzar.



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

Segundo Objetivo: Identificar las diferentes formas de valor asociados a los servicios ecosistémicos en las áreas protegidas.

Conclusiones:

- Las acciones que históricamente se han realizado para la conservación de la biodiversidad han contribuido significativamente a la provisión de servicios ecosistémicos de los cuales depende directa e indirectamente el desarrollo de todas las actividades humanas de producción y extracción, así como el bienestar de las sociedades. Es por esto, que los sistemas de áreas protegidas y las estrategias complementarias para la gestión de la biodiversidad son esenciales para mantener la funcionalidad de los territorios, al incluir todas las escalas espaciales relevantes que sustentan los elementos estructurales, los mecanismos y las dinámicas necesarias para la generación de servicios ecosistémicos.
- Debido a la multiculturalidad y la biodiversidad que existe en Colombia hay que tener en cuenta los escenarios para dar un diagnóstico más acertado dentro de una valoración de los servicios ecosistémicos. Por lo anterior, se concluye que es necesario tener claridad de las realidades sociales, culturales y económicas, así mismo hay que hacer un análisis de conflictos del uso del territorio donde se realiza la valoración integral de los servicios ecosistémicos.
- Debido al alto grado de conservación de las áreas protegidas, estas figuras de conservación sustentan el flujo de los servicios ecosistémicos, identificando el recurso hídrico como uno de los más importantes y cuyo valor a proteger es prioritario bajo la coordinación de planes y programas dentro del SINA.
- La valoración económica es útil para la planeación del territorio, pero apenas es un paso para la evaluación de los servicios ecosistémicos de las áreas protegidas. Esta valoración ha sido fundamental para el diseño de instrumentos económicos, en decisiones asociadas con la gestión territorial y fundamentalmente en la gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Sin embargo, no es la única herramienta, es por esto, que se debe promover una valoración integral de los servicios ecosistémicos, es decir una valoración que contemple no sólo aspectos económicos sino también valoraciones socioculturales y ecológicas de la biodiversidad.



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

- La relación entre los sistemas ecológicos y sociales se establecen por el continuo suministro de servicios ecosistémicos, por lo que los actores sociales son claves para el manejo de las áreas protegidas y es necesario vincularlos y hacerlos partícipes de las iniciativas de valoración, siendo las comunidades que se encuentran en la zona de influencia de los parques nacionales directa o indirecta grandes aliadas de la conservación.

Tercer Objetivo: Brindar lineamientos para vincular diferentes visiones y formas de valoración en la gestión de las áreas protegidas.

Conclusiones:

- Los servicios ecosistémicos son una herramienta útil para la planificación de un territorio y para la planeación de las áreas protegidas. Es por esto, que la valoración integral de los servicios ecosistémicos nos sirve de puente para establecer canales de comunicación con los gestores y tomadores de decisiones del país.
- La valoración integral no pueda quedarse en estudios y discusiones académicas sino que debe trascender a la toma de decisiones y el diseño de políticas públicas encaminadas a beneficiar la creación y protección de las áreas protegidas de Colombia.

Recomendaciones

- Existen esfuerzos concretos entre instituciones públicas, privadas, direcciones Territoriales de Parques Nacionales Naturales, y de Corporaciones Autónomas Regionales, que han logrado avanzar en ejercicios de valoración de los servicios ecosistémicos. Reconociendo estos avances, es necesario ahondar en la valoración integral de los servicios ecosistémicos desde todas las perspectivas, con miras a una planificación del territorio y una gestión efectiva en armonía con los contextos y particularidades de cada región.
- Es necesario seguir aunando esfuerzos para realizar investigaciones en la identificación de los servicios ecosistémicos que ofrece el Sistema de Nacional de Áreas Protegidas. Para esto es crucial el apoyo de las organizaciones que presentan avances y gestión en el tema, para lograr un fortalecimiento de las metodologías para su evaluación.



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

- Se recomienda seguir realizando una valoración integral de los servicios ecosistémicos en las áreas protegidas desde diferentes visiones e incluyendo valores socio-culturales, ecológicos y económicos que permitirán tomar mejores decisiones y así garantizar la sostenibilidad y perdurabilidad de los servicios que presta a largo plazo.
- Se debe identificar la cantidad y diversidad de servicios ecosistémicos, beneficios y la diversidad de usuarios dentro de las áreas protegidas en un ejercicio interdisciplinar con las comunidades para entender percepciones realidades sociales que nos permita identificar conflicto de usos entre los servicios de los ecosistemas y plantear soluciones a estos territorios. Así mismo, se recomienda crear plataformas de consenso que ayuden a fortalecer la gestión y toma de decisiones dentro de las áreas protegidas.

ANEXOS

1. Listado de pósteres Simposio 11

1. IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS QUE PROVEEN LAS DIFERENTES ÁREAS PROTEGIDAS DE LA ORINOQUIA.

Vásquez Uribe Lina Cristina¹, Matallana Tobón Clara²

¹ vasquez@humboldt.org.co

² cmatallana@humboldt.org.co

¹² Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Calle 72 #12-65 Piso 7. Edificio Skandia

Resumen

El futuro del paradigma de servicios de los ecosistemas en América Latina en gran medida dependerá de su capacidad para demostrar la eficacia en el cumplimiento de ambos objetivos de conservación y desarrollo. De este modo, una llamada se ha hecho para los planificadores de la conservación para incluir servicios de los ecosistemas en sus evaluaciones de las áreas prioritarias para la conservación. En relación a los servicios ecosistémicos, una rigurosa metodología sistemática para la planificación de los mismos no



se ha desarrollado, por ello nace la necesidad de desarrollarla, dado que, la inclusión de los servicios de los ecosistemas en la planificación tiene un gran potencial para ofrecer oportunidades de protección de la biodiversidad. El presente estudio tuvo como objetivo identificar los servicios ecosistémicos que presta la región de la Orinoquia para establecer el rol de las áreas protegidas en la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en ésta región. Se realizó un marco conceptual del tema y se recopiló en centros de documentación y bases de datos virtuales estudios sobre la identificación de servicios ecosistémicos tanto a nivel global como regional. Para el caso de los documentos de ámbito global, fueron organizados por autores y se realizó la respectiva referencia bibliográfica. Para los estudios específicos para la región de la Orinoquia, se organizaron y se clasificaron en un documento Excel con los siguientes campos: número, referencia, tema y escala. Adicionalmente, se realizaron encuestas para personas expertas con el fin de identificar cinco servicios de los ecosistemas más importantes que ofrece el área protegida de su competencia, la percepción de la importancia de los servicios ecosistémicos y los principales problemas que afronta las áreas protegidas y en qué medida el enfoque de los servicios ecosistémicos podría ayudar a resolverlos. Por otro lado, se realizó el cruce de las siguientes capas: Áreas protegidas de Colombia con Capa Nacional de Cobertura de la Tierra (periodo 2005-2009): Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000, V1.0, Áreas protegidas de Colombia (Runap 2014) con Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia, escala 1:500.000 en formato Geodatabase. Como resultados se encontraron 136 documentos relacionados con la identificación de servicios ecosistémicos. Para la región de la Orinoquia se recopilaron 21 documentos sobre servicios ecosistémicos, los cuales están enfocados a los siguientes temas: conceptualización, legislación, gobernanza, ecosistemas, identificación de áreas prioritarias y servicios ecosistémicos, conservación Reservas de la Biosfera, cambios de uso del suelo, transformaciones del paisaje, motores de transformación, pago por servicios ambientales, sostenibilidad y valoración. Como resultados del cruce de las capas: Áreas protegidas de Colombia con Capa Nacional de Cobertura de la Tierra y ecosistemas se obtuvo para cada categoría de manejo lo siguiente el número de hectáreas por cada tipo de cobertura y cada tipo de ecosistema. Del total de encuestas enviadas se recibieron 19 encuestas: 14 de las áreas protegidas en la jurisdicción de Cormacarena, cuatro de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, una del Parque Nacional Natural Tinigua. Así mismo, se obtuvo información sobre 4 Reservas privadas con base en entrevistas con los propietarios.



2. CREACIÓN DE UN ÁREA PROTEGIDA EN EL BOSQUE SECO DE NARIÑO.

Calderón Leyton Jhon Jairo¹, Ramírez Ramírez Francis², Gil Iván³, Sandino Juan Carlos⁴

¹ jjcalderl@gmail.com

² biostrato2005@gmail.com

³ iagil@fundacionfes.org

⁴ jcsandino@fondoaccion.org

^{1 2}Asociación GAICA-Grupo de Amigos para la Investigación y conservación de las Aves

³TNC (The Nature Conservancy Colombia)

⁴Fondo Acción

Resumen

Ante las amenazas globales sobre la biodiversidad (cambio climático global, intervención humana y destrucción de ecosistemas), la conservación se centra en proteger áreas representativas de ecosistemas naturales y que albergan alta diversidad o endemismo de especies. Con esto, se propende garantizar la continuidad de los procesos vitales de las poblaciones silvestre de estas especies.

El trópico americano (neotrópico) es centro de atención de esfuerzos mundiales de conservación (Guevara & Campos, 2003). En Colombia, los bosques secos, son considerados de máxima prioridad. esta región se distribuye entre los 0-1000 m de altitud; presenta temperatura superiores a los 24° c (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 700 y 2000 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año (IAvH, 1997).

Las áreas protegidas nacionales ocupan más de 9.000.000 de hectáreas, que representa aproximadamente un 8,0% de la superficie continental de Colombia (Forero-Medina & Joppa 2010). El departamento de Nariño cuenta con 12 áreas protegidas de carácter nacional, departamental, municipal y privado, que cubren más de 110.000 ha, y más 8.600 ha de reservas de la sociedad civil (delgado et al. 2007). Otras áreas importantes para la conservación son IBA's (importance birds areas) o áreas de importancia para las aves



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

reconocidas por birdlife internacional; de estas, en Nariño hay siete, que suman más de 160.000 ha o cerca del 4.8% del territorio nariñense.

La falta de áreas de conservación, pone en riesgo la biodiversidad de zonas tan únicas como los bosques secos. Con el propósito de conservar la biodiversidad y garantizar una representación de los ecosistemas que posee del departamento es necesario identificar, priorizar y caracterizar áreas que, por sus características ambientales, presentan las condiciones para ser considerada candidatas para la protección (delgado et al. 2007).

Gran parte de las estrategias de conservación actualmente han sido concebidas bajo la percepción de impedir la pérdida de la diversidad ocasionada por la deforestación en los trópicos o la desaparición de hábitats donde residen especies de interés y se necesita preservar procesos evolutivos. Así, la selección de áreas a proteger está frecuentemente basada en la presencia de una o más especies amenazadas, o de regiones con una alta diversidad de especies, como los bosques tropicales, o con elevadas proporciones de especies endémicas.

Para identificar, caracterizar y priorizar se realizó una caracterización biótica (coprófagos, plantas, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), biofísica y social, en tres municipios del departamento de Nariño, pertenecientes al enclave subxerofítico del Patía (El Tambo, El Peñol y Taminango); posteriormente se siguió la metodología propuesta por TNC para la planificación para la conservación de áreas (PCA), trabajando en conjunto entre expertos en biodiversidad y la sociedad civil.

De la caracterización biótica se obtuvo un total de cuatro especies de Coprófagos, representadas en tres géneros (*Uroxys*, *Onthophagus*, *Dichotomius*); más de 100 especies de plantas identificadas de las cuales resaltan las familias Fabaceae, Malvaceae, Rutaceae, Capparaceae y Bignoniaceae y algunas especies fundamentales por sus servicios ambientales como el Guayacán (*Tabebuia chrysantha*), el Payandé (*Phytocellobium dulce*), Matarratón (*Glaricidua sepium*), Siempre verde (*Capparis amplissima*), entre otras; los anfibios y reptiles se ven representados por nueve especies de las cuales tres son serpientes, cuatro lagartos y dos ranas; el grupo de vertebrados con más riqueza de especies fueron las aves con 111 especies de las cuales 16 pertenecen a la familia Tyrannidae, 12 a Thraupidae y 14 a rapaces (Accipitridae, Falconidae y Strigidae), se encontró 14 especies categorizadas con algún criterio de amenaza y más de 20 especies de aves migratorias; finalmente se logró identificar 56 especies de mamíferos para la zona, siendo los más representativos el Tigrillo (*Leopardus tigrinus*) y la nutria de río (*Lontra longicaudis*) categorizadas como



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

Vulnerable por la IUCN, es importante resaltar la observación y captura del gran falso vampiro (*Vampirum spectrum*) el cual solo estaba distribuido hacia el choco biogeográfico, esta gran riqueza de flora y fauna hace del bosque seco de Nariño un área fundamental para la biota de Nariño y de Colombia.

La caracterización biofísica nos presenta un territorio de una gran diversidad geológica, con presencia de antiguos volcanes, grandes cañones y depósitos aluviales que lo convierten en un escenario representativo de diferentes fenómenos geológicos. Contrastando con la riqueza biótica y biofísica los estudios sociales presentan unas comunidades muy pobres, carentes de un recurso agua y con una situación económica difícil relacionada con las dificultades de comercialización de sus productos y las condiciones extremas para sus actividades agropecuarias

De los resultados obtenidos en el PCA, se lograron identificar 12 Objetos y Objetivos de Conservación para el área de estudio, los cuales son el enfoque de la planificación para la conservación de áreas. De estos 12 objetos de conservación cuatro son ecosistemas (Cuerpos de Agua, Vegetación ribereña, Matorral espinoso y Bosque achaparrado y deciduo) los cuales aseguran una supervivencia de la mayoría de especies de estas zonas de vida. Los ocho objetivos restantes son especies (*Aves migratorias*, *Aves Rapaces*, *Lontra longicaudis*, *Vampyrum spectrum*, *Leopardus wiedii*, *Drymarchon melanurus*, *Boa constrictor*, Comunidad de Coprófagos) especies importantes no solo por la vulnerabilidad de algunas, sino también por ser organismos fundamentales dentro de las dinámicas de los bosques secos de Nariño.

Estas condiciones plantean un reto para el departamento de Nariño donde las áreas protegidas no son representativas y en especial para el bosque seco para el cual no existe en el momento ningún área protegida, por lo tanto la iniciativa de declaratoria de un área protegida para esta zona se convierte en una prioridad no sólo biológica sino también social con los retos que ello implica.



3. APROXIMACIONES AL MAPEO DE OFERTA POTENCIAL DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS COMO HERRAMIENTA DE ANÁLISIS PARA LA SOSTENIBILIDAD.

Lara Diana Milena¹, Borja Sonia Margarita¹

¹Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Resumen

La situación actual de los ecosistemas y el cambio global responden en gran medida a la forma en que el ser humano ha venido apropiándose de la naturaleza y logrado modificar su entorno. Es así como la comprensión de la conformación de este gran sistema multidimensional lleno de interacciones de orden socio-ecológico está a la orden del día en materia de gestión ambiental, siendo cada vez más importante pensar en herramientas que logren valorar tanto las condiciones ecológicas, estructuras y procesos de los ecosistemas como los beneficios brindados para el bienestar humano.

Grandes desarrollos están dirigidos a la identificación de servicios ecosistémicos siendo de gran apoyo para la toma de decisiones, sin embargo al ser estos servicios la materialización de los procesos y funciones de los ecosistemas desde el beneficio que representa para el ser humano existe el requerimiento del trabajo con las comunidades lo cual en algunos casos puede dificultarse. ¿Cómo llegar a una aproximación válida de los servicios ecosistémicos desde información secundaria?, esta pregunta enmarca muy bien el presente trabajo, ya que el eje principal es converger a una metodología de mapeo que resulta en la representación de la oferta potencial de servicios ecosistémicos como herramienta clave para la evaluación y gestión en materia de conservación. Se puede entender que la oferta de servicios estaría representada en la identificación de las funciones ecosistémicas, que llegan a referir su papel en el bienestar del ser humano.

Se logran identificar funciones de regulación, de soporte, de producción y de información que a su vez se desglosan para mayor detalle, con base a los procesos y componentes de los ecosistemas, desde el uso de información de las coberturas CORINE Land Cover, las áreas RUNAP, geo pedología, estos por nombrar algunas fuentes de información. El análisis de información geoespacial es fundamental, ya que el trabajo de valoración de la misma existente para Colombia permitió prever los retos y oportunidades para el desarrollo de la metodología de mapeo. Los resultados dejan al descubierto la gran riqueza ambiental con la que cuenta Colombia, que puede dar pautas sobre el aprovechamiento de la misma.



Paralelamente esta labor deja al descubierto las falencias que tiene nuestro sistema de información ambiental para trabajos a escala nacional ya que la información en algunos casos es restringida o no existe, lo cual permite generar recomendaciones que nutren la reflexión sobre el papel de la investigación para la toma de decisiones.

4. VALORACION DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LAS AREAS PROTEGIDAS DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA.

**Mendieta López Juan Carlos¹, Carriazo Osorio Fernando², Mogollón Duffó Andres³,
García Orbezo Leonardo⁴, Isaza Duque Sandra⁵**

¹ jmendiet@economika.com.co

² andresmdr@gmail.com

³ f.carriazo126@uniandes.edu.co

⁴ legarcia@uniandes.edu.co

⁵ sandra-patricia.isaza@cvc.gov.co

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, Universidad de Los Andes. Carrera 56 No. 11 – 36 Cali

Resumen

El departamento cuenta una amplia variedad de áreas naturales protegidas que generan numerosos bienes y servicios que contribuyen al bienestar de los vallecaucanos, algunos beneficios de los ecosistemas se obtienen por medio del mercado, mientras otros son consumidos o disfrutados sin la mediación de transacciones mercantiles. La relación de utilización y manejo de los bienes y servicios ecosistémicos, no siempre se da en condiciones de adecuadas, causada por la fuerte presión ejercida sobre estos, poniendo en riesgo la estabilidad de dichos bienes y servicios ecosistémicos y generando la pérdida de ecosistemas estratégicos de alto valor ecológico, ejemplo de ello son las áreas de bosque seco tropical en el valle geográfico del río Cauca o de algunos de los humedales encontrados en el departamento.

Frente a esta situación es necesario contar con herramientas que permitan la toma de decisiones frente a la problemática generada, para tal fin la CVC viene adelantando el trabajo de valorar los servicios ecosistémicos de las áreas protegidas del departamento con experiencias desarrolladas en el Parque Natural Regional Páramo del Duende, la Reserva



Natural Laguna de Sonso y la Cuenca Cali, en esta última se haya el Parque Natural Nacional Los Farallones. Para lo cual se establecieron los Convenios 016 de 2012 y 057 de 2013 con la Universidad de Los Andes.

En la cuenca Cali los objetivos que perseguía el estudio era la determinación de los costos ambientales de la afectación del recurso hídrico por el fuerte proceso de densificación de la cuenca media, así como por las actividades productivas desarrolladas en esta, pero adicionalmente se realizó la estimación de la demanda por el avistamiento de aves en el bosque de niebla San Antonio-km 18, para el caso del Páramo del Duende y la Laguna de Sonso el objetivo principal fue identificar, priorizar y valorar los servicios ecosistémicos de dichas áreas, con el fin de proponer estrategias de conservación que contribuyan de forma asertiva a la toma de decisiones, haciendo más efectivo los procesos de planificación adelantados sobre estas.

Con relación a las metodologías aplicadas en la cuenca Cali, se aplicaron los costos de viaje, preferencias declaradas bajo el formato de opciones de elección múltiple y la metodología de valoración contingente.

Para el caso del Páramo del Duende y la Laguna de Sonso, se llevó a cabo la valoración en dos sentidos, en primer lugar la valoración ecológica de dichas áreas a través de la determinación del Coeficiente de Salud y en segundo lugar la valoración económica con la aplicación de la metodología de valoración contingente.

Dentro de las actividades desarrolladas para los estudios está la identificación de cada una de las áreas de estudio con el fin de determinar los bienes y servicios ecosistémicos, así como las posibles afectaciones de dichos servicios, con un panorama claro se procedió al diseño, validación y aplicación de los instrumentos, se seleccionaron para estos estudios encuestas y fichas de valoración. Igualmente para la aplicación de los instrumentos se realizaron entrevistas personales, encuestas virtuales y talleres con la comunidad.

Producto de los estudios llevados a cabo se tiene que:

Para la cuenca Cali el costo ambiental de su degradación incluye la afectación del recurso hídrico, componentes bióticos y abióticos que serían equivalentes a ciento dos mil ochenta millones de pesos para el 2013.

En el caso del bosque de niebla San Antonio-km18 los resultados de las estimaciones, sugieren valores agregados de existencia para doce especies amenazadas y presentes en la zona, cercanos a ciento setenta y cinco millones de pesos, es decir casi un 0,2% del PIB Colombiano.



Con relación a la Reserva Natural Laguna de Sonso la valoración del flujo de beneficios teniendo en cuenta el coeficiente de salud del ecosistema, la valoración económica asciende a siete mil seiscientos setenta y siete millones ciento veinte mil quinientos setenta y seis pesos.

Finalmente para el Parque Natural Regional Páramo del Duende, el flujo de beneficios incluyendo tanto el coeficiente de salud del ecosistema, como la valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos, asciende a diez mil setecientos treinta y seis millones trescientos treinta y un mil pesos.

Las estimaciones monetarias de los beneficios tanto ecológicos como económicos de las áreas estudiadas, dejan como conclusión que es importante propender por la conservación de estas, a través de estrategias encaminadas a priorizar las inversiones en aquellos bienes y servicios ecosistémicos que resultan claves para en primera instancia garantizar el sostenimiento de estos ecosistemas estratégicos debido a su importancia ecológica. Pero también aquellos que desde el punto de vista económico revisten importancia y que con mercado o no, son actualmente utilizados o tienen un potencial de utilización por las comunidades ubicadas en el área de influencia de estas áreas protegidas.

Con relación al deterioro sobre el recurso hídrico de la cuenca Cali, la principal conclusión es que el costo de la degradación es muy alto, más aun teniendo en cuenta que de esta se abastece parte de la población del área urbana del municipio de Cali, es necesario garantizar la aplicación del ordenamiento de la cuenca y que se potencialice la oferta ambiental de la misma, pero que sobretodo garantice la minimización de la presión que actualmente es ejercida sobre esta, debido al fuerte proceso de densificación y a las actividades productivas desarrolladas en ella.

La tarea que tiene ahora la Corporación es con los resultados obtenidos de estos estudios, analizar las estrategias más acertadas para garantizar la conservación de estas áreas y con las lecciones aprendidas a partir del trabajo realizado, continuar con el desarrollo de la valoración de los bienes y servicios ecosistémicos de las demás áreas protegidas del departamento.

AVANCES EN EL DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA RESERVA BIOLÓGICA Y PRODUCTIVA TOMOGRANDE, VICHADA (COLOMBIA).



Stevenson Pablo R¹, Correa Diego F², Casas Luisa F², Henao Francisco³, Góngora David F⁴, Lagos Carolina⁶, Arguello Sofía⁷, Aldana Ana M⁸, Quiñones Antonio⁹.

¹Laboratorio de Ecología de Bosques Tropicales y Primatología LEBTYP, Centro de Investigaciones Ecológicas de la Macarena CIEM, Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

Resumen

A pesar de que los Llanos Orientales colombianos son importantes reservorios de biodiversidad, no son muchas las áreas protegidas en esta región. Desde el año 2009 se vienen desarrollando investigaciones en la Reserva Tomo grande, ubicada entre los Ríos Tomo y Caño Grande (4°51'45''N, 70°14'0''W). Al momento se han completado tres tesis de pregrado y dos de maestría, que describen la vegetación del lugar y la composición de la fauna local, estos trabajos se han desarrollado con el fin de establecer una línea base sobre la diversidad en los ecosistemas presentes en la reserva. El objetivo de este trabajo es resumir esos resultados y resaltar los servicios ecosistémicos que prestan los bosques de galería de la región. Se han colectado aproximadamente 900 números de colección, que representan cerca de 250 especies de plantas. La cobertura de la zona consiste de sabanas abiertas (80-95%) y bosques riparios (5-20%), en estos últimos se han establecido 5 parcelas permanentes de una hectárea. Los bosques de Igapó sobre el Río Tomo están dominados por *Tachigali cf. odorata*, *T. cf. chrysophylla*, *Mabea nitida*, *Caraipa llanorum*, *Laetia suaveolens*, *Eschweilera parvifolia* y *Licania heteromorpha*. El dosel llega hasta los 20 m de altura y estos bosques son poco diversos (40-53 especies de árboles y lianas por hectárea con diámetro a la altura del pecho, DAP ≥ 10 cm). Las especies de árboles más abundantes en el bosque de Igapó proveen de madera para construcción a los lugareños. Estas maderas también son eficientes en la captura de carbono atmosférico, lo que representa una alternativa de mitigación para el cambio climático global. Los bosques de galería de los caños que confluyen en el Río Tomo son más diversos, con 67-83 especies por hectárea (≥ 10 cm DAP), y con un dosel de hasta 30 m de altura. Las especies dominantes en estos bosques de galería son *Jacaranda copaia*, *Attalea maripa*, *Oenocarpus bataua*, *Tetragastris panamensis*, *Goupia glabra*, *Pourouma aurea*, *Pseudolmedia laevis*, *Gutteria foliosa* y *Bocageopsis multiflora*. La mayoría de estas especies proveen frutos que sirven de alimento a los animales del bosque y pueden ser aprovechados



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz

económicamente como productos no maderables del bosque. Dos especies de primates diurnos han sido estudiados y presentan densidades relativamente altas en los bosques de galería (*Alouatta seniculus*: 40 ind./km²; *Sapajus apella*: 215 (ind/km²). A partir de cámaras trampa y transectos se ha confirmado la presencia de 19 mamíferos medianos y grandes, incluyendo ñeques, saínos, venados, tapires, pumas y ocelotes. Algunos de estos mamíferos son dispersores de las semillas que contribuyen a la regeneración del bosque. Dentro de las especies con mayor grado de amenaza, se han reportado perros de agua (*Pteronura brasiliensis*). En la actualidad se realizan dos nuevos trabajos de pregrado, uno enfocado a la dinámica poblacional de los árboles, el cual permitirá determinar la tasa anual de captura de carbono de estos bosques y la capacidad de recuperación de los bosques de galería e Igapó. El otro, se enfoca en conocer el proceso de polinización de la palma maripa (*A. maripa*), lo que permitirá conocer los principales polinizadores y el sistema de polinización de esta palma, tradicionalmente utilizada por los pobladores locales como alimento. También se está desarrollando un trabajo de maestría que busca conocer la ecología y el estado de conservación de una subespecie de ave, la Tijereta sabanera (*Tyrannus savanna monachus*), la cual ha sido registrada por primera vez en Colombia en la Reserva Tomogrande. Adicionalmente, se está planeando realizar un proceso de rehabilitación e introducción de micos churucos (*Lagothrix lagothricha*) en los bosques de galería de la reserva. Finalmente, queremos resaltar que la Reserva Tomogrande hace parte de un esfuerzo privado de conservación denominado TomoVida del cual hacen parte 9 predios y que pretende complementar el esfuerzo de conservación del Parque Nacional Natural El Tuparro. Esta iniciativa ciudadana es muy valiosa para la región dada la acelerada presión de desarrollo agropecuario. Sin embargo, es necesario estimular la creación de más áreas protegidas que aseguren la conectividad de los bosques de galería para que de esta manera las poblaciones de la región y los futuros proyectos productivos se puedan beneficiar de sus servicios ecosistémicos.



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios para la Vida y la Paz.

3 Listado de organizadores

COMITÉ ORGANIZADOR	
Clara Matallana	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
Lina Vásquez	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
Alexander Rincón	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
Orlando Vargas	Parques Nacionales Naturales de Colombia
Ricardo Agudelo	Fondo Patrimonio Natural
Jorge Lotero Alexandra Pineda Guerrero	Parques Nacionales Naturales de Colombia Secretaría Técnica Simposio

4 Listado de ponentes

LISTADO DE PONENTES		
NOMBRE	INSTITUCIÓN	CALIDAD
Driss Ezzine De Blas	Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo (CIRAD)	Ponente Magistral Internacional
Alexander Rincón	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.	Ponente Magistral Nacional
Max Toro Bustillo	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM	Ponente Magistral Nacional
Juan Diego Rojas Ramírez	Universidad del Valle	Ponente Oral
Mauro Alejandro Reyes Bonilla	Parques Nacionales Naturales de Colombia	Ponente Oral



II Congreso Colombiano
de Áreas Protegidas 2014
Áreas Protegidas:
Territorios por la Vida y la Paz

David Alejandro Sánchez Núñez	INVEMAR-Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés”	Ponente Oral
Diana Torres	Cormacarena	Ponente Oral
Sandra Vilarity	Universidad del Magdalena- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.	Panelista Invitado
Harold Arango	Fondo Patrimonio Natural	Panelista Invitado
Paula Ungar	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.	Moderadora del Foro
Patricia Falla	Parques Nacionales Naturales de Colombia	Moderadora del Simposio