



ANÁLISIS DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN CUENCAS HIDROGÁFICAS ANDINAS. EVALUACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS ACTORES LOCALES EN EL MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PARQUE NACIONAL EL CAJAS

MSc. John Molina Villamar, Phd (c)¹

Universidad de Barcelona

Facultad de Biología

Universidad Estatal del Sur de Manabí

Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura

biologia_molina@hotmail.com

MSc Williams Sánchez Arízaga²

Universidad de Guayaquil

Facultad de Biología

willsaaar_18@hotmail.com

Mstra. Bella Crespo Moncada³

Universidad Agraria del Ecuador

Facultad de Economía Agrícola

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Facultad de Educación Técnica para el desarrollo

bcrespo@uagraría.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

John Molina Villamar, Williams Sánchez Arízaga y Bella Crespo Moncada (2017): "Análisis de los servicios ecosistémicos en cuencas hidrogáficas andinas. Evaluación de la participación de los actores locales en el manejo del recurso hídrico del área de influencia del parque Nacional El Cajas", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (julio 2017). En línea: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2017/07/parquenacional-cajas.html>

RESUMEN

El desinterés recíproco por parte de manejadores y actores locales en incluir en las acciones de manejo a estos últimos es la causa del desconocimiento por parte de los mencionados grupos de interés locales de las acciones de manejo del área. El desconocimiento de actividades de

1. Biólogo. Máster en Ecología, Gestión y Restauración del Medio Natural; Máster en Manejo sustentable de Biorecursos y medio ambiente; Phd student Research en ecología y ciencias ambientales por la Universidad de Barcelona. Consultor ambiental categoría A.
2. Biólogo. Máster en Docencia Universitaria. Docente auxiliar de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil
3. Ingeniera Agropecuaria con mención en Gestión Empresarial Agropecuaria. Máster en agroindustria rural desarrollo territorial y turismo agroalimentario. Docente investigadora Universidad Agraria del Ecuador. Docente investigadora Universitaria Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

manejo se suma que los Planes de manejo son complejos con un componente técnico científico elevado pero con carencia de conocimientos ancestrales y prácticos de los actores locales, además existe una tendencia exagerar el tiempo de trámites burocráticos dentro del área protegida, derivan en una escasa participación de los actores locales en el Parque Nacional El Cajas.

El presente estudio de caso se planteó como objetivo: realizar un análisis cualitativo del manejo del recurso hídrico en el área de influencia del Parque Nacional El Cajas a través de un diagnóstico participativo y caracterizar la situación actual de la utilización recurso hídrico en el Parque Nacional El Cajas enmarcado en el Manejo Sustentable del medio ambiente, que engloba las actividades implementadas para mejorar el uso de los recursos hídrico, conservar el medio natural y los servicios ecosistémicos que éstos prestan a los actores locales minimizando así afectaciones y conflictos que pudieran originarse y planteándose como pregunta de investigación ¿Se podrá contribuir al adecuado manejo del recurso hídrico del área de influencia del Parque Nacional El Cajas a través una propuesta de manejo integrado?

El manejo del recurso hídrico del Parque Nacional El Cajas fue analizado y comparado con el de otras áreas protegidas: Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas, Reserva Ecológica El Ángel y Reserva Ecológica Manglares Churute. El presente estudio propone una alternativa de acción que contenga las medidas de manejo participativo pertinentes para permitir la conservación adecuada del área de influencia del Parque Nacional El Cajas observando los lineamientos y normativas vigentes para el manejo ambiental sustentable de áreas protegidas del Ecuador. Para alcanzar los objetivos planteados se aplicaron encuestas a las partes interesadas, en primer lugar instituciones interesadas y luego a los actores locales (15) del área de influencia del Parque Nacional El Cajas. Dichas encuestas se encuentran formadas por 18 preguntas cerradas.

Se alcanzaron los objetivos planteados realizando el análisis cualitativo del manejo del recurso hídrico en el área de influencia del Parque Nacional El Cajas a través de la elaboración de un diagnóstico participativo y caracterizar la situación actual de la utilización recurso hídrico en el Parque Nacional El Cajas y finalmente presentando la "*Propuesta metodológica para el manejo participativo del recurso hídrico del Parque Nacional El Cajas*", elaborada como una adaptación de probadas metodologías aplicadas en diversas partes del mundo como lo son: la metodología para activación de territorios a través del empoderamiento de los actores locales y el método de evaluación participativa IAPro.

Palabras claves:

Evaluación participativa, actores locales, Área de influencia, Recurso Hídrico, Metodología IAPro, Metodología SIAL

ABSTRACT

The reciprocal disinterest on the part of managers and local actors in including in the actions of management the latter is the cause of the ignorance on the part of the mentioned local interest groups of the actions of handling of the area. The ignorance of management activities is compounded that the Management Plans are complex with a high scientific technical component but lacking ancestral knowledge and practical of the local actors, in addition there is a tendency to exaggerate the time of bureaucratic procedures within the protected area, derive In a low participation of local actors in the National Park El Cajas.

The objective of the present case study was to carry out a qualitative analysis of the management of the water resource in the area of influence of the National Park El Cajas through a participatory diagnosis and characterize the current situation of the use of water resources in the El National Park Boxes in the Sustainable Management of the Environment, which encompasses the activities implemented to improve the use of water resources, to conserve the natural environment and the ecosystem services they provide to local actors, thus minimizing impacts and conflicts that may arise and Research question Will it be possible to

contribute to the adequate management of the water resource of the area of influence of the National Park El Cajas through an integrated management proposal?

The water resource management of the El Cajas National Park was analyzed and compared to other protected areas: Cotacachi Cayapas Ecological Reserve, El Ángel Ecological Reserve and Churute Manglares Ecological Reserve. The present study proposes an alternative action that includes the pertinent participatory management measures to allow the adequate conservation of the area of influence of the National Park El Cajas observing the guidelines and current regulations for the sustainable environmental management of protected areas of Ecuador. In order to achieve the objectives set out, the interested parties were surveyed, firstly interested institutions and then local actors (15) in the area of influence of the El Cajas National Park. These surveys consist of 18 closed questions.

The objectives were achieved by conducting the qualitative analysis of the water resources management in the area of influence of the National Park El Cajas through the elaboration of a participatory diagnosis and characterize the current situation of the water resource utilization in the National Park El Cajas and Finally presenting the "Methodological proposal for the participative management of the water resource of the National Park El Cajas", elaborated as an adaptation of proven methodologies applied in different parts of the world as they are: the methodology for the activation of territories through the empowerment of the actors And the participatory evaluation method IAPro.

Keywords:

Participatory Evaluation , local actors, stakeholders, Iapro Methodology, SIAL Methodology

I. INTRODUCCIÓN

La República de Ecuador, catalogada entre los países con diversidad biológica más alta; tiene en su territorio el 10% de todas las especies de plantas del planeta. En base a los patrones de distribución local de la flora, se ha calculado que cuenta con no menos de 20 mil especies de plantas vasculares, de las cuales se estima que el 20% son endémicas (INEFAN, 1998 citado por Lavayen, J. 2016).

Los Servicios Ecosistémicos por definición representa una asociación entre naturaleza y bienestar humano, pueden ser medidos como flujos biofísicos (materia y energía) entre ecosistemas, esto es, la función del paisaje; se configuran a partir de beneficios potenciales asociados a las funciones de los ecosistemas, que se concretan en servicios reales una vez son demandados, usados o disfrutados; es decir, en cuanto la sociedad les asigna valores instrumentales. (Barrera, 2013).

La opinión de las partes interesadas como actores locales se ha incorporado cada vez más en las estrategias de restauración ecológica y de gestión de los recursos naturales en general (Papanastasis, 2015). Sin embargo, existe aún el debate de cómo integrar operativamente la visión de los científicos y los administradores junto con la de los actores locales en el proceso de toma de decisiones.

Al analizar los servicios ecosistémicos en cuencas hidrográficas ecuatorianas del Parque Nacional El Cajas con el uso del método de evaluación IAPro se espera facilitar la participación ciudadana en el proceso de toma de decisiones, y con ello aportar con conocimiento científico y práctico para el diseño de políticas de gestión de recursos naturales e información requerida para gestionar adecuadamente el abastecimiento de agua en la ciudad de Cuenca.

Se busca realizar una evaluación participativa de los servicios ecosistémicos (SE) del agua de los ecosistemas del Parque Nacional El Cajas el cual según su Plan de Manejo (Ministerio de Ambiente, s.f) *"ocupa una parte de los territorios de la Cordillera Occidental del Sur de los Andes ecuatorianos, altitudinalmente está enmarcado entre los 3.800 msnm. (Mazán), y los 4.200 msnm. (sector sureste). El área incluye las cuencas altas de los ríos Llaviuco, Mazán, Soldados, que drenan hacia el Atlántico y Luspa, Sumincocha, Atugyacu, Yantahuaico, Jerez, Angas, hacia el Pacífico"*.

El objetivo que tuvo la presente investigación fue analizar cualitativamente el manejo del recurso hídrico en el área de influencia del Parque Nacional El Cajas a través de la caracterización de la situación actual de la utilización recurso hídrico en el Parque Nacional El Cajas y la elaboración de una propuesta metodológica para el manejo participativo del recurso hídrico en el área de influencia del Parque Nacional El Cajas.

2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El área de influencia del Parque Nacional El Cajas evidencia bajos niveles de participación de los actores locales en el manejo del recurso hídrico. El desinterés recíproco por parte de manejadores y actores locales en incluir en las acciones de manejo a estos últimos es la causa del desconocimiento por parte de los mencionados grupos de interés locales de las acciones de manejo del área. A este desconocimiento de actividades de manejo se suma que los Planes de manejo son complejos con un componente técnico científico elevado pero con carencia de conocimientos ancestrales y prácticos de los actores locales, además existe una tendencia exagerar el tiempo de trámites burocráticos dentro del área protegida, derivan en una escasa participación de los actores locales en el Parque Nacional El Cajas.

Esta escasa participación de grupos de interés locales ha traído como consecuencia el no cumplimiento de indicadores importantes del plan operativo anual y objetivos no alcanzados del manejo del área protegida lo que a su vez podría ocasionar una reducción en el presupuesto asignado para manejo.

Otra consecuencia negativa de la escasa participación de actores locales en el manejo del área protegida es la generación de conflictos entre estos y los manejadores del área lo que deriva en una pobre o nula valoración del manejo y esto en ocasiones incluso es motivo de ataques a los recursos ecosistémicos del área que se pretende proteger y/o conservar. Al realizarse un manejo poco participativo del recurso hídrico se podría afectar negativamente o agotar debido al incremento del turismo recreativo de pesca deportiva y locales de servicio a turistas, desvió de los cauces de efluentes naturales de agua lo que podría ocasionar el desplazamiento de las especies nativas por parte de otras exóticas introducidas o invasoras.

Por lo descrito se identifica la necesidad de elaborar un plan de acción participativo que permita resolver el problema de la baja participación de los actores locales en el manejo del recurso hídrico en el área de influencia del Parque Nacional El Cajas.

Para entender mejor los temas presentados en este estudio de caso fue necesario partir de varios conceptos que permitan entender el contexto en que se desenvuelve el mismo, es así como según La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2010) menciona los siguientes conceptos:

Sustentabilidad: o desarrollo sustentable, es aquel en donde las modificaciones que se efectúen en el ambiente no contaminen, es decir que procura el uso del ambiente por debajo de la capacidad asimilativa del medio. Será entonces un mejoramiento del bienestar de la población sin agotar la base de los recursos naturales.

Sostenibilidad: o desarrollo sostenido, es un término socioeconómico que significa mantener una misma tasa de crecimiento de la producción a lo largo del tiempo, medido por ejemplo a través del producto interno bruto.

Cuenca fluvial: entenderemos así, al conjunto de terrenos cuyas características geomorfológicas le permiten drenar toda el agua (que se precipita o existe acumulada) a un curso de agua principal (río) y a sus afluentes. El cauce, de un río o quebrada, es la conducción de origen natural por el que el agua fluye bajo la acción de su propio peso en sentido de la pendiente del fondo.

Relieve: conjunto de formas estructurales y accidentes, que resalta sobre un plano y constituyen la parte más superficial de la corteza terrestre. Cuanto mayor son los desniveles en la cuenca (relieve fuerte o muy fuerte), mayor es la velocidad de circulación y menor el tiempo de concentración, lo que implica un aumento del caudal de punta o crecida.

Respecto al enfoque ecosistémico Guerrero (2006) escribió que este complementa a la gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) y que los dos son concepciones desarrolladas durante las últimas décadas, el primero dirigido a la gestión ecosistémica y el GIRD a la gestión del agua.

Actualmente la GIRH es un concepto estandarizado para los niveles de gestión técnica y política que trabajan para la conservación del recurso hídrico. Este concepto de GIRH nació en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el agua llevada a cabo en 1977 en la ciudad de Mar del Plata, (Rahaman y Varis, 2005).

Guerrero et al. (2006) indicó que el análisis ecosistémico mejora la GIRH con importantes elementos como son: la participación de amplios sectores de la sociedad, así como de las comunidades indígenas y actores locales, la integración de estos, además de aportes económicos a manera de contribución por los de los servicios ambientales y las externalidades". (<https://portals.iucn.org>).

Así también menciona que tanto procesos económicos como sociales de una cuenca poseen como referente natural los servicios que prestan cuencas hidrográficas y sus ecosistemas.

Según la Estrategia Ambiental para el Desarrollo Sostenible del Ecuador, 1999 citado por Lavayen (2016) "*Ecuador presenta la mayor cantidad de especies respecto a su superficie. Sin embargo, la afectación del entorno como resultado de los tipos de producción inoportunas, han originado, grandes pérdidas de las especies de flora y fauna, principalmente endémicas y nativas*".

Las Áreas Protegidas se definen como territorios visiblemente definidos, consagrados y oficializados, mediante instrumentos legales u otros medios que contribuyan a obtener la conservación a largo plazo del medio natural, servicios ecosistémicos y los valores culturales relacionados al área protegida.

Para el control y monitoreo las áreas protegidas cuentan con sus respectivos Planes de Manejo Ambiental, como herramientas que tienen la misión de mitigar las afectaciones ambientales, además de proponer las acciones que apunten a minimizar los impactos negativos y a realizar un manejo participativo adecuado; para garantizar un equilibrio en el ambiente y generar una mejor o al menos igual calidad de las condiciones del medio natural degradado (Lavayen, 2016).

2.1. Método de evaluación IAPro

Existen diversos métodos de evaluación de proyectos y planes de manejo, uno de los más importantes y reconocidos en el mundo en la actualidad es el método de evaluación IAPro el cual está siendo utilizado con éxito en 4 continentes, en 12 diferentes países.

Los supuestos básicos para la utilización de este método de evaluación ecológica son:

1. La evaluación participativa aumenta la aceptación.
2. Evaluación mejora la vinculación científica y conocimiento local.
3. La evaluación debe ser apoyada por datos precisos de seguimiento.
4. No existen "las mejores prácticas". La evaluación de las prácticas depende de las ventajas y desventajas entre: criterios, perspectivas individuales de actores e intereses, así como contextos dinámicos socio-ambientales.
5. La evaluación de las acciones de manejo deben ir más allá de un enfoque: fracaso/éxito. Los protocolos de evaluación deben proporcionar sistemas de información y formas para el intercambio de conocimientos, de modo que los actores locales puedan hacer una evaluación con más información de las alternativas, y una decisión más informada en el futuro para la aceptación de las acciones de manejo.
6. El aprendizaje se fomenta mediante la elaboración de "pre- conceptos" de aprendizajes explícitos logrando que se enfrenten a perspectivas, alternativas y datos que hagan cuestionar esos pre- conceptos (Teoría del aprendizaje constructivista). (CEAM Vallejo et al, 2011)

2.2. Metodología SIAL

Una de las metodologías utilizadas en países en desarrollo para el análisis y evaluación de actores locales y su interacción con el territorio es la metodología SIAL, esta metodología utiliza diversas herramientas para esta valoración y para la propuesta de alternativas de mejora de la situación actual de esos territorios. Esta metodología como lo mencionan Boucher y Reyes (2011), en su guía metodológica para la activación de sistemas agroalimentarios localizados se "orienta a ofrecer instrumentos y recomendaciones sobre cómo caracterizar los elementos de un SIAL en un área de interés, y cómo conseguir la Activación SIAL".

El análisis en los Sistemas Agroalimentarios Localizados incorpora los siguientes aspectos:

- Un punto de vista social sobre los desafíos enfrentados
- Un punto de vista científico en cuanto al objeto de investigación y las disciplinas movilizadas
- Un punto de vista operacional en cuanto a las características de las instituciones y de los actores implicados en los procesos de innovación y construcción territorial. Proceso general de activación SIAL

Presenta cuatro fases principales: Preparativa, Diagnóstico (con las etapas Acercamiento y Profundización), Diálogo (Validación, Análisis estratégico y Plan de acción) y Acompañamiento (Inicio, Seguimiento y Evaluación).

Gracias a que el proceso de Activación SIAL admite concordar el trabajo a partir de los resultados de una evaluación, existe una mejora continua. A lo que se conoce como el ciclo de Activación SIAL de manera que, en la práctica, una o varias de las etapas del proceso eventualmente se repetirán. (Boucher y Salas, 2006: 31).

2.3. Plan de Manejo del Parque Nacional El Cajas

Según consta en el Plan de Manejo del Parque Nacional El Cajas el proceso de elaboración del mismo mediante el cual se elaboraron las estrategias de gestión del Parque, tomó más de siete meses de trabajo en el que se contó con la colaboración de más de una veintena de profesionales de diferentes especialidades como: ecología, derecho ambiental, arqueología, biodiversidad, geografía, manejo de áreas protegidas, interpretación ambiental, turismo, planificación estratégica, y otras. Lo cual le dio al mencionado trabajo la categoría de interdisciplinario sin embargo poco menciona la participación de los actores locales y partes interesadas dentro del área de influencia. (Ministerio de Ambiente, s.f).

El mencionado Plan de Manejo también define al Parque Nacional El Cajas como *áreas críticas* esto debido al valor ecológico que poseen, además por la presión antrópica que reciben ya que existen diversa utilización del agua para consumo, para riego de cultivos agrícolas y para actividades turísticas como la pesca deportiva o lagunas artificiales ornamentales, existen notables problemas en la cobertura de servicios básicos como el agua y saneamiento en las áreas de influencia, lo cual menoscaba la calidad de vida de la población local; ya que al no tener servicios básicos son muy propensas a tener perfil epidemiológico principalmente de enfermedades relacionadas a la pobreza". (Ministerio de Ambiente, s.f).

Uno de los proyectos más importantes que en la actualidad se llevan a cabo dentro del Parque Nacional El Cajas es ECUAFLUX el cual realiza un análisis integrado de los flujos de carbono teniendo en cuenta relaciones entre masas de agua, vegetación terrestre y suelo. Estudia y cuantifica la dinámica del Carbono en cuencas experimentales de pequeña extensión, a fin de entender como contribuyen al ciclo del Carbono los diversos componentes del ecosistema.

3. METODOLOGÍA

El manejo del recurso hídrico del Parque Nacional El Cajas fue analizado y comparado con el manejo propuesto en otras áreas protegidas en sus respectivos planes de manejo de las: Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas, Reserva Ecológica El Ángel y Reserva Ecológica Manglares Churute.

El presente estudio propone una alternativa de acción que contenga las medidas de manejo participativo pertinentes para permitir la conservación adecuada del área de influencia del Parque Nacional El Cajas observando los lineamientos y normativas vigentes para el manejo ambiental sustentable de áreas protegidas del Ecuador.

A través de la investigación bibliográfica del Parque Nacional El Cajas se dispuso el presente trabajo de la siguiente manera: Aspectos Generales del Parque Nacional El Cajas sobre el que se realizó el presente estudio. Se aplicó la metodología cualitativa, método: estudio de caso el cual es un método de investigación cualitativa, aunque puede incluir evidencia cuantitativa. Usa múltiples fuentes de evidencia y explora el objeto de estudio dentro de su contexto. Esas fuentes de evidencia incluyen documentos, archivos, entrevistas, observaciones directas, u objetos.

El instrumento utilizado para generar un diagnostico participativo y caracterizar la situación actual del recurso hídrico en el Parque Nacional El Cajas fue el de "encuestas" dirigidas a las instituciones que son partes interesadas del manejo del área y los actores locales del Parque Nacional El Cajas a estos últimos se realizó 18 preguntas cerradas que tuvieron como objetivo recopilar e informar acerca de la valoración en cuanto al servicio y calidad del agua. Se utilizó estadística descriptiva con frecuencia relativa, adicional a ello se presenta cada valor de la variable con gráficos de barra.

Para la propuesta del Plan de acción para el manejo participativo del recurso hídrico en el área de influencia del Parque Nacional El Cajas se elaboró un plan híbrido entre el método evaluación IAPro (CEAM Vallejo et al, 2011) y la metodología SIAL.

A continuación se muestra en la siguiente tabla las variables cualitativas elaboradas en base al árbol de problemas y empleadas durante el desarrollo de la presente propuesta metodológica, y su función:

Tabla 1. CDIU del estudio de caso

CATEGORÍA	DIMENSIONES	INSTRUMENTOS	UNIDAD DE ANALISIS
Ambiental	Acciones de Manejo participativo del recurso hídrico	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA	Planes de manejo del Parque Nacional El Cajas y otras Áreas Protegidas del Ecuador
Social	Falta de comunicación entre actores locales y manejadores	ENCUESTA	ÁREA DE INFLUENCIA PARQUE NACIONAL EL CAJAS

3.1. GESTIÓN DE DATOS

Los datos derivados de las encuestas y entrevistas se adquirieron in situ, es decir en el área de influencia del Parque Nacional El Cajas donde fueron encuestados los propietarios y/o empleados de cada uno de los restaurantes apostados al pie de la vía Cuenca-Cajas-Guayaquil en el tramo que atraviesa la jurisdicción del área protegida.

Al tratarse de un universo relativamente pequeño (15 restaurantes) y a fin de tener un margen de error inferior al 5 % y por ende un nivel de confianza superior al 95 % se decidió realizar la encuesta al total de restaurantes.

Se entrevistó también a 20 usuarios de los diferentes establecimientos turísticos como son restaurantes, locales para pesca deportiva y un hotel para conocer la percepción de los usuarios de paso.

También se realizó una encuesta a las instituciones interesadas aprovechando el Taller de Seguimiento de un proyecto interinstitucional dentro del Parque Nacional El Cajas. Representantes de más de 15 organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que estaban presentes, incluyendo; la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGAP), el Ministerio del Ambiente (MAE), el Secretario del Agua (SENAGUA), Gestión de Riesgos (Gestión de Riesgos), el Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO), las Telecomunicaciones, agua potable y Aguas residuales de la empresa Gestión de Cuenca (ETAPA EP), el Fondo del agua para la Conservación del río Paute (FONAPA), y el de la ONG Cordillera Tropical.

4. RESULTADOS

4.1. Resultados de encuestas:

Los resultados obtenidos se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 2. Resultados de resultados de conocimiento del entorno y servicios

Variables	Valor
Origen el agua para consumo	7 de tuberías, 5 de vertientes, 3 de ríos
Conocimiento el responsable de proveer agua	100 %
Cuántos pagan por servicio de agua	13
Costo aproximado que pagan por agua	\$11 a \$20
Coordinan el manejo de agua con los vecinos	8 si, 7 no
Servicios Básicos	7 agua potable

Tabla 3. Resultados de opinión

Motivos	Razones
Motivos de mala calidad de agua	Agua turbia Agua llega solo unos días a la semana
Actividades a las que destina la mayor cantidad de agua	Aseo personal Limpieza local comercial Otras

Tabla 4. Resultados de percepción

Variables	Resultados
Considera que el valor cobrado se ajusta a la calidad	3% si
Calidad de agua	40% buena 40% regular 20% mala
Ha desmejorado la calidad de agua en los últimos 10 años	87.7 % si
Ha disminuido el caudal en los últimos 10 años	100 % si
Cree que el agua es bien aprovechada en el turismo	100 % si
Cree que el agua es parte importante el paisaje	100 % si

Entre los principales resultados obtenidos, presentados en las tablas 1, 2 y 3 se muestra que todos aceptaron que el recurso hídrico es importantes pero menos del 50 % de los representantes de las instituciones encuestadas reconocen tener planes estratégicos de gestión, la conservación del recurso hídrico se reconoce como muy importante en el 100 % de los encuestados pero solo el 50% de sus instituciones tienen planes de protección dejando al descubierto vacíos importantes en las instituciones del país.

Respecto al tipo de información que utilizan para la toma de decisiones referentes al recurso hídrico los resultados de la encuesta arrojaron que: los estudios científicos son la fuente de información minoritaria, aunque reconocen la importancia de la información científica en el 100% de los casos. A pesar de este reconocimiento, menos de la mitad de las instituciones la aplican habitualmente, el resto reconoce una escasa o nula aplicación de la información científica en la toma de decisiones. Finalmente el 100% de los representantes de instituciones interesadas encuestadas reconocieron la importancia de mantener informada a la opinión pública sobre las actividades de manejo que se realizan en el área de influencia del PNC.

Posteriormente durante el mes de agosto de 2016 se aplicó otra encuesta, esta vez dirigida a los actores locales compuesta principalmente por los dueños y/o trabajadores de los locales que brindan servicio turístico dentro del área de influencia del Parque Nacional El Cajas.

Los resultados de la encuesta mencionada se presentan a continuación.

De las encuestas realizadas se obtuvieron datos de la tenencia en los locales de venta de alimentos, determinando que 6 de los encuestados fueron de género masculino, lo que representa el 40% de los encuestados, mientras que el 9 de los encuestados representados por el 60% fueron de género femenino.

El principal proveedor del servicio de agua en el sector de influencia del Parque Nacional El Cajas, es la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones agua Potable Alcantarillado de Cuenca (ETAPA EP), esto se demostró con la respuesta de los encuestados en las que se obtuvo un 100%, es decir 15 del total de encuestados conocen que ETAPA es el proveedor de este servicio.

El 80% (12) de los usuarios del servicio de agua a quienes se aplicó la encuesta, demostraron su inconformidad con el servicio prestado, quienes contestaron no a la pregunta sobre su satisfacción por el cobro del servicio y solo 3 de ellos (20%) contestaron que sí

Los argumentos individuales para emitir juicios respecto de la calidad de agua o del sistema son diversos, sin embargo pueden resumirse en que continuamente hay interrupción del abastecimiento por daños en el sistema (2 equivalente al 13.33%); además, que la edad, falta de mantenimiento y tipo de materiales del sistema hacen que este sea obsoleto, lo que provoca que en la conducción el agua se ensucie y contamine, que generalmente toma una apariencia de turbidez, esta respuesta fue contundente lo que se manifestó en que el 100% de los usuarios coincidió en esto.

Entre las principales actividades a las que se destina el agua, 15 (100%) de los encuestados la utiliza para aseo del local, solo 5 (33.33%) de ellos utiliza el agua para aseo personal debido a que el área es netamente comercial, en cuanto a la opción "otros" 15 (100% de ellos seleccionaron esta opción la que incluyó entre otras actividades el riego de plantas ornamentales, lavado de las truchas pescadas por los turistas y el lavado de utensilios de cocina.

Dentro de la pregunta sobre el manejo que se le da al agua, entre estos, la limpieza de canales o mingas en los alrededores del río, 8 (53.33%) de los encuestados contestaron que ellos si coordinan estas actividades con sus vecinos y 7 (46.67 %) de ellos no realizan estas actividades

En el contexto de la percepción en cuanto a la utilización del agua para fines turísticos, los usuarios, cuyas actividades se centran en el turismo, manifestaron en su totalidad (15) que el agua es bien aprovechada

El estudio reflejó la satisfacción de la población encuestada, en cuanto a la importancia del agua dentro del paisaje de la zona de influencia del Parque Nacional El Cajas, manifestándose, en un total del 100% (15) por el Sí a la pregunta planteada.

Como resultado del Análisis cualitativo del manejo del recurso hídrico en el área de influencia del Parque Nacional El Cajas se obtuvo mediante la revisión bibliográfica del Plan de Manejo del Parque Nacional El Cajas que los problemas más relevantes encontrados en el manejo del área fueron:

1. Mal o poco aprovechamiento del recurso hídrico.
2. Niveles de pobreza altos.
3. Mala calidad del sistema de educación básica.
4. Espacios destinados al uso turístico y recreacional desorganizados.
5. Baja profesionalización en la oferta de servicios turísticos.
6. Las comunidades sobredimensionan las expectativas del negocio turístico.
7. Persiste el conflicto de límites en algunos sectores del PNC.
8. Baja capacidad de las instituciones para realizar gestión ambiental

3.2. Propuesta metodológica para el manejo participativo del recurso hídrico del Parque Nacional El Cajas.

La metodología que se presenta a continuación, nace como una fusión entre varias metodologías propuestas tanto para la activación de territorios a través del empoderamiento de los actores locales y la metodología IAPRO, propuesta por Vallejo et al, (2011), de ambas se tomaron las fases más importantes y que pueden ser aplicados en el contexto de influencia el Parque Nacional El Cajas. Para lograr lo mencionado se aplicaron encuestas a los actores locales de quienes se obtuvieron respuestas variadas que fueran analizadas y se propone su aplicación. Cabe aclarar que las metodologías que se tomaron como punto de partida, han sido validadas previamente, por tal, su aplicación es recomendada. A continuación se presenta la metodología dividida por fases, cada una con su consecuente subfase utilizadas para complementar el proceso:



Figura 1. Diagrama de fases de la metodología propuesta.

Fase Preparativa

En términos generales, la fase preparativa propone la formación y articulación de equipos de trabajo, en este caso, se pretende la formación e equipos multidisciplinarios y multi institucionales, esto es, promotores, técnicos, manejadores, representantes de la academia y de los gobiernos locales que fomenten el desarrollo o que participen a través del aporte de recursos económicos o de recursos humanos, la coordinación del equipo dará solidez al trabajo.

Definición de objetivos de trabajo

La delimitación el objetivo general del proceso a llevarse a cabo, es el eje principal de esta fase, ya que si no se plantea un objetivo real el proceso puede verse afectado, se recomienda la definir un objetivo general y dos específicos que sirvan como herramientas para alcanzar el objetivo general planteado. Es deseable que estos objetivos se definan con la participación de los representantes de los actores locales y el equipo técnico. También resulta relevante solicitar la colaboración de otros actores por ejemplo aquellos pertenecientes al Ministerio de ambiente o a la subsecretaría coordinadora de esta área.

Fase de Diagnóstico participativo

El diagnóstico es la fase más importante dentro de la presente metodología, ya que si se diagnostica equivocadamente la situación de la zona, las soluciones que se planteen no permitirán alcanzar los objetivos ni los indicadores. La fase de diagnóstico se subdivide en acercamiento, talleres participativos y aplicación de encuestas.

En la sub-etapa de acercamiento, se podrá identificar a los actores en el contexto en el que se manejan y además, muy importante, conocer las relaciones entre ellos y el medio. En esta etapa se aplican encuestas cerradas o entrevistas que permitan identificar lo ya mencionado, caracterizar el medio y el relacionamiento.

Caracterización de la zona de influencia del parque

La caracterización radica en fundamentar mediante documentos, las características y dinámicas entre los actores locales y la zona de influencia del parque, a través de las encuestas de las que se deben obtener, entre otros, los siguientes datos:

- Actores que conviven en la zona (productores, instituciones públicas y privadas, entre otros)
- Recursos con los que cuenta
- En general, la fase de diagnóstico conlleva:
- Llevar a cabo una revisión bibliográfica y estadística de la zona para conocer los aspectos más relevantes para poder entender la situación actual de los actores locales.

Visita a la zona de influencia y entrevistas, encuestas o talleres participativos. En esta sub-etapa es importante realizar un tanteo del terreno, seccionar a los actores dependiendo de su actividad económica, y entrevistarlos de manera general.

Talleres de mapeo y encuestas: formar grupos de trabajo en forma de talleres. Preguntas tales como: ¿Conoce de donde proviene el agua que utiliza?, ¿Considera usted que la calidad del agua es buena? entre otras, otorgarán al entrevistador y al proyecto, la información necesaria para el correcto diagnóstico.

Fase de Diálogo y acercamiento

En la fase de validación se procederá a obtener las posibles alternativas de mejora, por tal, se usará lo obtenido en la fase de diagnóstico (se hace hincapié en generar un correcto diagnóstico para evitar errores en esta etapa), además se presentará a los actores locales la información diagnosticada y se procederá a la validación de esta información, es aquí donde los manejadores proporcionarán a los actores locales la información correspondiente a los diferentes procesos a llevarse a cabo dentro del territorio. Las herramientas utilizables en esta fase son diversas y deben ser escogidas de acuerdo al diagnóstico obtenido. Se recomienda la utilización de la metodología de talleres que abarquen a todos los actores.

Fase de evaluación de resultados

Para esta fase, se utilizan herramientas metodológicas que permiten la evaluación de los actores locales con respecto a la percepción del trabajo mostrado. En esta etapa se aplican nuevamente encuestas con preguntas similares a las aplicadas al inicio del proyecto, con el fin de conocer el nivel de asimilación de los encuestados con respecto a lo expuesto en los talleres.

Es importante realizar también un análisis estratégico antes de la evaluación de los resultados, esto permitirá evaluar indicadores y objetivos. Se pueden utilizar herramientas tales como árbol de problemas y análisis FODA, mediante este análisis se validarán las estrategias propuestas y su impacto a largo plazo.

IV. DISCUSIÓN

Los planes de manejo de las diferentes áreas protegidas analizadas, sugieren algunas soluciones enfocadas principalmente en la problemática identificada de manera general en las áreas protegidas a nivel nacional, para la gestión y conservación del recurso hídrico, por lo que a continuación se presenta un resumen de las medidas propuestas en sus planes de manejo del

Parque Nacional El Cajas, Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas, Reserva Ecológica El Ángel y Reserva Ecológica Manglares Churute.

Entre las principales medidas ambientales planteadas en este estudio y que son coincidentes con las propuestas en los planes de manejo tomados como referencia constan: conformación de un comité de gestión para el eficiente cumplimiento del plan de manejo, capacitación y concientización de las comunidades aledañas al área protegida.

Los resultados del presente estudio de caso fueron obtenidos en base a revisión bibliográfica y a encuestas realizadas in situ, demuestran que el desempeño del manejo del recurso hídrico puede verse fortalecido o debilitado dependiendo de lo bien o mal estructurados que estén sus planes y programas de manejo, los cuales deben ser participativos e integradores tal como lo indican el método de evaluación IAPro propuesta por Vallejo et al, (2011) y la metodología de activación de territorios a través del empoderamiento de los actores locales ampliamente utilizada en Latinoamérica.

En lo referente al levantamiento de información primaria mediante encuestas lo deseable es realizar una intensa búsqueda e identificación de los grupos de interés locales e institucionales en el área de influencia, para ello es necesario contar con financiamiento para cubrir los gastos de viajes y trabajo en campo lo cual no se dio para la elaboración de este estudio de caso convirtiéndose una de las principales limitantes junto al poco tiempo con el que se contó para realizar el levantamiento de información de campo.

La novedad científica del presente Estudio de Caso es que se ha elaborado una metodología de evaluación participativa del manejo de áreas protegidas adaptado a la realidad de las Áreas Protegidas del Ecuador.

V. CONCLUSIONES

En base a el levantamiento de información bibliográfica y de campo mediante encuestas a las partes interesadas (institucionales y actores locales) en el manejo del recurso hídrico del Parque Nacional El Cajas se concluye que en la actualidad el mencionada área protegida no cuenta con un adecuado manejo participativo del recurso hídrico, que integre a todas las partes interesadas, ante lo cual el presente estudio de caso propone como posible solución una: "*Propuesta metodológica para el manejo participativo del recurso hídrico del Parque Nacional El Cajas*", propuesta que fue elaborada como una adaptación de probadas metodologías aplicadas en diversas partes del mundo como lo son: la metodología para activación de territorios a través del empoderamiento de los actores locales y el método de evaluación participativa IAPro, propuesto por Vallejo et al, (2011).

El presente estudio de caso ha cumplido con los objetivos planteados realizando un análisis cualitativo del manejo del recurso hídrico en el área de influencia del Parque Nacional El Cajas a través de la elaboración de un diagnostico participativo y caracterizar la situación actual de la utilización recurso hídrico en el Parque Nacional El Cajas y finalmente presentando una propuesta de solución al problema del manejo poco participativo del recurso hídrico en el área de influencia del Parque Nacional El Cajas.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Andrade, A. (2007). Aplicación del Enfoque Ecosistémico en Latinoamérica. Bogotá, Colombia: CEM - UICN.

Balvanera, P. (2009). Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. pp. 185-245

Barrera, F. (2016). La transformación del paisaje rural-urbano y su efecto sobre los servicios ecosistémicos en una microcuenca de Santiago (Chile) Tesis doctoral, Universidad de Barcelona. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10803/97036>.

Cruz Burga, Zoila, (2014). Percepción local del impacto de la conservación sobre la población rural en áreas naturales protegidas Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona. Recuperado en <http://hdl.handle.net/10803/284862>.

Guía metodológica para la activación de sistemas agroalimentarios localizados / François Boucher; Juan Antonio Reyes González, IICA, CIRAD, REDSIAL México-Europa. México: IICA, 2011.

Estrategia Ambiental para el Desarrollo Sostenible del Ecuador. (1999). Recuperado de <http://www.tecnologiaslimpias.cl/ecuador/docs/Ambiente.pdf>

Benavides, H. (2016). Valoración ambiental del agua como parámetro de eficiencia en la gestión integral del recurso. Retrieved 30 August 2016, from <http://cmsdata.iucn.org/downloads/holgerbenavides.pdf>

Echavarria, M., J. Vogel, M. Albán, and F. Meneses. 2004. The impacts of payments for watershed services in Ecuador Emerging lessons from Pimampiro and Cuenca. Environmental Economics Programme. International Institute for Environment and Development (IIED), London UK.

Google earth (2016). Data SIO, NOAA, S.S. Navy, NGA, GEBCO. Image Landsat. US Dept of State Geographer.

Guerrero, Eduardo; De Keizer, Otto; Córdoba, Rocío. (2006). La Aplicación del Enfoque Ecosistémico en la Gestión de los Recursos Hídricos. UICN, Quito, Ecuador. 78 pp.

Ministerio del Ambiente. (2015). Plan de Manejo de Reserva Ecológica El Ángel. Recuperado de: <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/242256/24+PLAN+DE+MANEJO+EL+ANGEL.pdf/134234ba-a47d-459c-956b-37b0155df002>

Ministerio del Ambiente. (1996). Plan de Manejo de Reserva Ecológica Manglares Churute. Recuperado de: <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/242256/20+PLAN+DE+MANEJO+CHURUTE.pdf/af3a934-1b6c-443b-b790-b17dc0fd668f>

Ministerio del Ambiente. (2007). Plan de Manejo de Reserva Ecológica Cotacachi - Cayapas. Recuperado de: <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/242256/25+PLAN+DE+MANEJO+COTACACHI+CA YAPAS.pdf/72c5f641-6573-4f6d-94b5-fd3b6df6227c>

Ministerio del Ambiente. (2011). Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre El Pambilar. Quito, Ecuador. 36pp. Recuperado de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/242256/08+PLAN+DE+MANEJO+EL+PAMBILAR.pdf/9dd9dd44-d76a-46bb-94e2-2ccc2a5f5537>

Ministerio del Ambiente 2005a. Análisis de las Necesidades de Financiamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. Génesis Ediciones, Quito, Ecuador.

Ministerio del Ambiente (2013b). Manual para la gestión operativa de las áreas protegidas de Ecuador. Quito: MAE.

Ministerio del Ambiente (2013c). Registro de turistas que ingresaron a las áreas protegidas. Quito: MAE. Ministerio del Ambiente (2014). Guía informativa de las áreas protegidas del Ecuador. Quito: MAE.

Ministerio del Ambiente (2015). Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. Acuerdo No. 061 - Edición Especial Nº 316 - Registro Oficial - del lunes 4 de mayo de 2015. Art. 28, 32. Pág. 7, 13 y 14.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2013). Áreas Protegidas. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/areasprotegidas3/>

Moreno A. & Ospina, C. 2002. Recursos agua y suelo en la agricultura familiar y empresarial, dos casos contrastantes de la producción de Berries en Caldas Colombia y Michoacán México. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Moreno, A., 2007. Marco Teórico y Metodológico del Proyecto Regional Cuencas Andinas. En: Moreno, A. y Renner, I. (Eds.). 2007. Gestión Integral de Cuencas. La experiencia del proyecto regional cuencas andinas. CIP-CONDESAN-REDCAPA-GTZ. Lima, Perú.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2006). Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007 – 2016. Proyecto GEF: Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Quito.

Obando – Freire, F. (2015). Guía de Capacitación para el Proceso de Titulación de Programas de Posgrado de la Universidad de Guayaquil a través del Examen complejo. UPID. Julio 2015.

Papanastasis, V.P.; Bautista, S.; Chouvardas, D.; Mantzanas, K.; Papadimitriou, M.; Mayor, A.G.; Koukioumi, P., Papaioannou, A.; Vallejo, V.R., 2015. Comparative assessment of goods and services provided by grazing regulation and reforestation in degraded Mediterranean rangelands. Land Degradation & Development. DOI: 10.1002/ldr.2368

Rodríguez, F. 2005b. Valoración del Recurso Agua: Disposición a Conservar la Microcuenca del Río Cristal, Cantón Gonzalo Pizarro, Provincia de Sucumbios, Ecuador. Primer Informe. Fundación Antisana, Proyecto TNC/USAID “Parques en Peligro”.

Sweco Internacional & Orgut (2004). Diagnóstico unificado y el plan de ordenamiento y desarrollo sustentable de las cuencas hidrográficas binacionales Mira Mataje y Carchi Guaitara: informe final provisional. Quito: Ministerio de Relaciones Exteriores.

United Nations Development Program/Global Environmental Facilities Small Grants Programme (2006) Community Water Initiative Project Portfolio Review. UNDP/GEF Small Grants Programme.

Rodríguez F. Gallarraga, R. Salazar, R. Narváez, N. (s.f.). Ecuador y los objetivos del milenio: inversiones para la conservación del agua. Revisado el 25 de agosto de 2016 en: www.flacsoandes.edu.ec/web/imagesFTP/1240524084.8._Objetivos_del_Milenio.doc

Rojo, L., Bautista, S., Orr, B.J., Vallejo, V.R., Cortina, J., Derak, M., 2012. Prevention and restoration actions to combat desertification. An integrated assessment: The PRACTICE project. Sécheresse, 23: 219-226.

SENESCYT (2015). Análisis integrado de los flujos de carbono en cuencas de los andes australes del Ecuador. Disponible en <http://www.ub.edu/ecologia/ecuaflux/>

Secretaría de la Convención Ramsar (2006). Manual de la Convención de Ramsar: guía a la Convención sobre Humedales (Ramsar, Irán, 1971), 4ta. Edición. Gland: Secretaría de la Convención Ramsar.

The International Water Academy. 2003. Water for the Poorest: Responding to the Millennium Goals. A Conference in Support of the United Nations Commission for Sustainable Development, 4-5 November 2003.

Vallejo, V, et al. (2011). Deliverable D2.3 IAPro, Integrated Assessment protocol