

CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN UNA ZONA DEL PIEDEMONTE ORINOQUENSE

UNA MIRADA LOCAL DE BIODIVERSIDAD Y BIENESTAR

Ficha metodológica

Bajo el marco de análisis de los sistemas socioecológicos donde las sociedades humanas interactúan y co-evolucionan constantemente con su entorno natural y emerge un sistema nuevo cuyas variables son producto de las interacciones entre éstas^{1,2,3} manifestándose en distintas escalas espaciales y temporales^{4,5}, se desarrolló el proyecto “Conservación de especies amenazadas en el área de influencia del Oleoducto Bicentenario”; cuyo objetivo es realizar un diagnóstico social y ecológico integrado en el territorio identificando los principales servicios ecosistémicos (SE) para la construcción de lineamientos de gestión considerando la valoración sociocultural propuesta por la Valoración Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos (VIBSE)⁶.

Área de estudio

El área de estudio está localizada en la región de la Orinoquia colombiana, delimitada por la cuenca hidrográfica del río Orinoco en Colombia. La cuenca contiene tres sistemas de tierras o paisajes: el piedemonte, las llanuras aluviales y las altillanuras (estas dos últimas conocidas también como sabanas)⁷, teniendo en cuenta lo anterior se priorizaron cuatro ventanas de 15.000 ha —una de piedemonte y sabana para Arauca, y otra de piedemonte y sabana en Casanare, a lo largo del río Pauto—, esto con el fin de facilitar la caracterización en campo de los ecosistemas y sus servicios de manera representativa.

Los resultados que compartimos en esta ficha corresponden al trabajo realizado con las comunidades que habitan en el margen del Río Casanare, en las veredas San Salvador y San Joaquín en Tame, Arauca.

Métodos y análisis de datos

En el marco de la valoración sociocultural propuesta por la VIBSE. El equipo interdisciplinario implementó un **programa de fortalecimiento ambiental comunitario** con el enfoque metodológico de la Investigación Acción Participativa (IAP)⁸, que permitiera un proceso de construcción compartida del conocimiento con y para la comunidad. En este programa se propiciaron espacios donde los habitantes que quisieron participar discutieron sobre su bienestar, asociado a la calidad de su entorno y a sus propias capacidades para incidir en su calidad de vida. Se basa en tres ciclos que abordan el concepto de bienestar, territorio y conservación con preguntas como **¿Qué necesita un llanero/a para vivir bien?, ¿Cuáles recursos naturales son necesarios en su día a día?, ¿Cuáles son las consecuencias de su uso para la conservación?**, que su quehacer diario está ligado al mantenimiento de la calidad de los recursos naturales y a su propio bienestar.

De esta forma, se obtuvo información con herramientas como líneas de tiempo, que permiten identificar los hitos y momentos claves en la historia de cada comunidad y una cartografía en tercera dimensión elaborada por la comunidad que es útil para entender lo que consideran importante para su bienestar en su relación con el entorno y permite acercarse a las realidades propias de cada vereda a nivel social, económico y ambiental. Esta información se enfocó hacia las realidades del territorio, generando insumos necesarios para las entidades a nivel nacional pero dándole un sentido local y comunitario que permitiera activar procesos de conservación a largo plazo, que sean definidos, ejecutados y mantenidos por las mismas comunidades, con el apoyo de sectores productivos y entidades regionales.

408

CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN UNA ZONA DEL PIEDEMONTE ORINOQUENSE

UNA MIRADA LOCAL DE BIODIVERSIDAD Y BIENESTAR

Este enfoque de trabajo implica retos de integración de saberes e interdisciplinariedad, pero al mismo tiempo garantiza y reconoce el vínculo de las comunidades con su entorno y el reconocimiento de la biodiversidad como fuente de bienestar.

Los resultados de esta publicación están basados en la información construida con la comunidad en 5 reuniones (16-20 participantes), de las 40 totales realizadas durante cinco meses con la participación de 120 personas (ver figura) en las totalidad de áreas priorizadas (ventanas).

En el desarrollo de todas las actividades en campo se mantuvieron tres ejes temáticos:

- A. Generación de bienestar: todas las actividades de levantamiento de información y del proyecto en general deben tener un impacto positivo en el bienestar de la población, el cual debe ser construido conjuntamente en cada caso con las comunidades participantes.
- B. Construcción compartida del conocimiento: se parte de que el conocimiento de las comunidades sobre su territorio es supremamente valioso y debe situarse en un diálogo con el conocimiento de los investigadores. Ninguna acción en el terreno se debe realizar sin la participación de la comunidad y la posterior puesta en común y reflexión colectiva sobre los resultados encontrados.
- C. Apoyo a la construcción de procesos participativos en los que la comunidad trabaje en la construcción de su bienestar.

Cartografía participativa en tercera dimensión

La cartografía participativa en tercera dimensión es una herramienta útil para entender lo que la comunidad considera importante para su bienestar en su relación con el entorno y permite acercarse a las realidades propias de cada vereda a nivel social, económico y ambiental. Por ese motivo se

utilizó para la caracterización de servicios ecosistémicos. Cada grupo trabajó sobre un mapa base impreso que contenía drenajes dobles, curvas de nivel cada 50 a 100 metros y límites veredales, información que corresponde a una escala 1:100.000, teniendo en cuenta que aunque las ventanas de estudio se trabajan a escala 1:25.000, el contexto de la vereda es mucho mayor.

La cartografía permitió generar un modelo a escala del área de estudio, dentro del cual se identificaron y se ubicaron sitios de interés en cuanto a bienestar y problemáticas ambientales, según la percepción del territorio por parte de la comunidad. Se debe tener en cuenta que aunque se trate de un modelo a escala del territorio, esta escala es solo de referencia ya que algunos de los elementos incluidos por la comunidad, no conservan una proporción sistemática del territorio, sino más bien desde su percepción a partir de su conocimiento y quehacer diario.

Se generó el mapa registrados a través de cámara fotográfica para su posterior digitalización en el software ArcGIS 10.1. Esto con el fin de comparar y relacionar las áreas identificadas por la comunidad con las coberturas generadas en el proceso de clasificación.

Mapeo digital de servicios ecosistémicos

Para realizar el mapeo digital de los servicios ecosistémicos se usaron dos insumos principales de información: el primero a través del programa de fortalecimiento ambiental comunitario, principalmente las matrices de identificación de los servicios ecosistémicos que menciona la comunidad desde la perspectiva de bienestar asociados a lugares de uso que tienen un tipo de cobertura analizable espacialmente; el segundo se relaciona con la referenciación espacial de las coberturas de la tierra según la metodología Corine Land Cover para Colombia (CLCC)⁹ para una escala 1:25.000. Burkhard y colaboradores¹⁰

CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN UNA ZONA DEL PIEDEMONTE ORINOQUENSE

UNA MIRADA LOCAL DE BIODIVERSIDAD Y BIENESTAR

mencionan que trabajar con datos de CLC y sus estadísticas son puntos de partida adecuados para analizar los servicios ecosistémicos en una región.

Se desarrolló la clasificación de coberturas —para las cuatro ventanas priorizada— dentro del área de estudio a través de una clasificación con base en tres imágenes satelitales; dos del dispositivo Rapideye y una imagen del dispositivo Spot . Dicha clasificación se realizó visualmente y se reforzó con revisiones de campo por parte del intérprete.

Con base en la matriz de identificación de servicios ecosistémicos asociados a cada lugar de uso (es decir, a una cobertura identificable) y la capa de coberturas clasificadas, se relaciona cada cobertura con uno o varios servicios ecosistémicos.

Identificación de servicios ecosistémicos asociados a coberturas

La cartografía social desarrollada permitió realizar una primera identificación de los sitios de importancia para la comunidad y posteriormente de los servicios ecosistémicos que allí se encuentran, como resultado de este ejercicio se generó una matriz que relaciona las coberturas con los servicios ecosistémicos así como plantas y animales y sus beneficios para la comunidad. Esta información se relacionan con la cobertura en la información cartográfica de manera que se pueda representar en una capa, de este modo se logra mapear el servicio relacionado con la cobertura es decir que una misma cobertura puede prestar más de un servicio ecosistémico, la clasificación del tipo de servicios ecosistémicos se generó a partir de cada uso reportado por cobertura en la matriz.

LITERATURA ASOCIADA

1. Berkes, F. & C. Folke (Eds). 1998. Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. Cambridge University Press. ISBN: 9780521785624. Cambridge UK.
2. Avilán, P. & P. A. Zuluaga. 2014. Revista Javeriana. Biodiversidad y conservación, No. 108: 54-57.
3. P. A. Zuluaga, M. Leonard Becking & P. Avilán. 2014. Una primera mirada a la caracterización socioecológica de la cuenca del Río Orottoy: Aproximaciones conceptuales y acercamiento a la cuenca. Proyecto: “Fortalecimiento de las capacidades de adaptación social y ecológica al Cambio Climático en la cuenca hidrográfica del río Orottoy, Colombia”. International Development Research Centre (IDRC) - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH).
4. Andrade, G .I., Sandino, J. C. & J. Aldana. 2011. Biodiversidad y territorio: innovación para la gestión adaptativa frente al cambio global, insumos técnicos para el Plan Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). ISBN: 978-958-8343-63-1. Bogotá.
5. Andrade, G., Rodríguez, M. G., Castro, L. G., Durán, A., Rudas, G., Uribe, E. & E. Willis. 2009. La mejor Orinoquia que podemos construir: Elementos para la sostenibilidad del desarrollo. Corporinoquia – Universidad de Los Andes–Foro Nacional Ambiental–Friedrich Ebert Stiftung (FESCOL). ISBN: 978-958-99007-5-8. Bogotá.
6. Rincón-Ruiz, A., Echeverry-Duque, M., Piñeros, A. M., Tapia, C. H., David, A., Arias-Arévalo, P. & P. A. Zuluaga. 2014. Valoración integral de la biodiversidad y

CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN UNA ZONA DEL PIEDEMONTE ORINOQUENSE

UNA MIRADA LOCAL DE BIODIVERSIDAD Y BIENESTAR

- los servicios ecosistémicos: Aspectos conceptuales y metodológicos. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). ISBN: 978-958-8343-99-0. Bogotá, D. C.
7. Mora-Fernández, C., Castellanos-Castro, C., Cardona-Cardozo, A., Pinzón-Pérez, L., Vargas-Ríos, O. 2011. Historia de transformación del paisaje de la cuenca baja del Río Pauto, Casanare. Pp. 15-46. En: León Sicard, T. (Ed.). Mamíferos, Reptiles y Ecosistemas del Bloque Cubiro (Casanare): Educación Ambiental para la Conservación. Instituto de Estudios Ambientales Universidad Nacional de Colombia, Alange Energy Corp. Bogotá, 432 p. ISBN: 978-958-719-603-0.
 8. Salazar, M. C. (coord.). 1992. La investigación-acción participativa: inicios y desarrollos. Editorial Popular: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), Sociedad Estatal Quinto Centenario. ISBN: 84-7884-066-4. Madrid.
 9. IDEAM. 2010. 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. ISBN. 978-958-806729-2. Bogotá, D.C.
 10. Burkhard, B., F. Kroll, S. Nedkov & F. Müller. 2012. Mapping ecosystem service supply, demand and budgets. Ecological Indicators, 21:17-29.

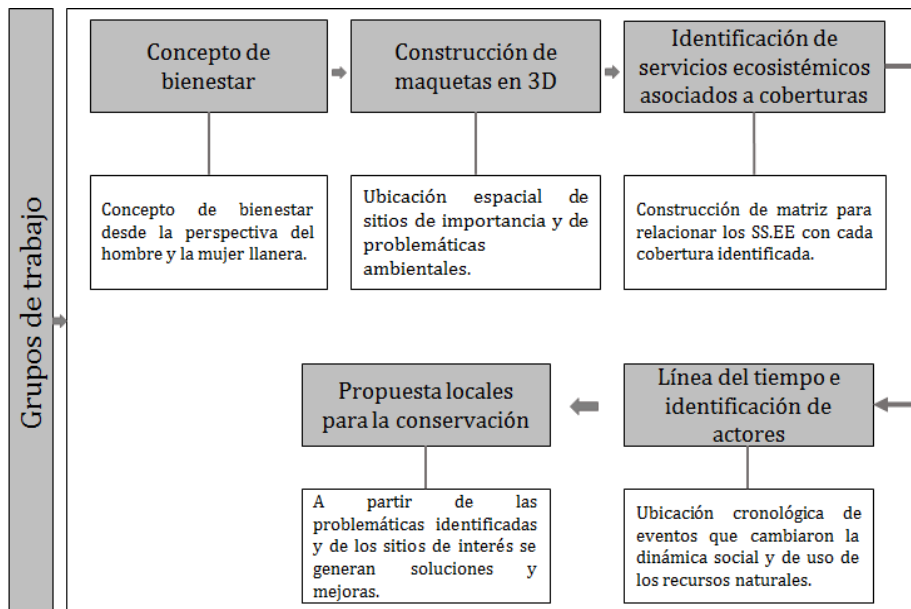


Figura. Diagrama de flujo que muestra el orden de las actividades realizadas cada área priorizada.

Cítese como: Waldrón T., Díaz-Timoté J., González J.C, Vieira M.I., Mora-Fernández C. y Pinzón M. (2016). Caracterización de servicios ecosistémicos en una zona del piedemonte orinoquense. En: Gómez, M.F., Moreno, L.A., Andrade, G.I. y Rueda, C. (Eds). Biodiversidad 2015. Estado y Tendencias de la Biodiversidad Continental de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá D. C.