

Diálogo de saberes para la restauración ecológica de bosques: el papel de los niños y jóvenes investigadores

Zoraida Calle, Eudaly Giraldo, Lorena Piedrahita
 Área de Restauración Ecológica
 CIPAV – Centro para la Investigación en Sistemas
 Sostenibles de Producción Agropecuaria.

Angelina López (profesora) y estudiantes de Noveno
 Grado: Jonathan Cucuñame, Jhon Edinson Rivera, Didier
 Campo, Yesid Rosero, Leidirley Rivera, Jeferson Muelas,
 Rigo Caviche, Gamaliel Yandi, Elmer Gande, Edwin Vivas,
 Marcos Tamayo Institución Educativa Indígena de
 El Mesón (Morales, Cauca)

Luis Ortega, Cesar Augusto Carmona, Sebastián Soler
 Ocampo, Michael Acosta, Verónica Moncada, Maria Isabel
 Carmona, Mario Andrés Soler, Fabián Andrés Carmona,
 Cristian Albeiro Carmona, Johan Andrés Acosta, Raúl
 David Castellanos, Aníbal Oswaldo Carmona, Juan Da-
 vid Soler, Marcos Jonatan Ortega, Vicente Antonio Soler,
 Anyeline Giraldo, Camilo Giraldo, Julio Echeverri, Ligia
 Yanet Castellanos, Felipe Acosta, Diego Alejandro Giraldo,
 Daniel Antonio Carmona, Nelly Victoria Giraldo, Lorena
 Ocampo, Yicel Giraldo, Adriana María Giraldo, Johana
 García, Lina Paola Giraldo, Julián Andrés Giraldo
 Grupo Herederos del Planeta de Bellavista, El Dovio, Valle
 del Cauca

Revista Estudios Sociales Comparativos, 2:1, pp 68-85, Popayán Enero 2008
 ISSN: 1909-6496. Grupo de Estudios Sociales Comparativos-GESC

Resumen

Muchas comunidades rurales enfrentan el reto de recuperar la base de recursos naturales de la cual dependen su supervivencia y su cultura. Existen dos fuentes principales de conocimiento para emprender esta tarea. Por una parte está el conocimiento ecológico tradicional, basado en las observaciones empíricas de la naturaleza hechas por varias generaciones de hombres y mujeres. Si bien este conocimiento es un patrimonio invaluable de las comunidades, pocas veces ha sido aplicado explícitamente a la restauración de ecosistemas. Por otra parte está el marco conceptual y metodológico que ofrece la restauración ecológica, una disciplina científica joven que aún tiene más preguntas que respuestas. Para generar métodos y estrategias de restauración que sean aceptables en lo cultural y lo social y a la vez coherentes en lo científico, se requiere el diálogo entre ambas fuentes de conocimiento.

El proyecto “Identificación de especies nativas para la restauración ecológica de los bosques andinos con participación comunitaria”, apoyado por Colciencias en su primera convocatoria Diálogo de Saberes, involucró a dos comunidades de la Cordillera Occidental colombiana en la investigación básica y aplicada para la restauración ecológica de sus bosques. Este artículo resume el proceso metodológico y algunos resultados de este proyecto.

Palabras clave: restauración, participación, investigación colaborativa, recursos forestales, conocimiento tradicional, ecología.

Abstract

Many rural communities face the challenge of recovering their natural resources from which they depend upon for their survival and culture. There are two main sources of knowledge to carry out this task. On one hand, there is the traditional local knowledge, based mainly on empirical observations of the environment which has passed throughout different generations of men and women. Whether this knowledge is an invaluable community asset, few times it has been openly applied to the restoration of ecosystems. On the other hand, there is the conceptual and methodological framework that offers the ecological restoration, a young scientific discipline that still has more questions than answers. In order to produce methods and strategies of restoration compatibles with the social and the cultural, and the scientific model, we require a better dialogue between these two sources of knowledge.

The project “Identifying native species for the ecological restoration of Andean forests with community participation”, supported by Colciencias in its first calling for projects on dialogues of knowledge, involved two rural communities from the western cordillera in doing basic and applied research on ecological restoring of forests. This paper summarizes the methodological process and some results of this project.

Keywords: restoration, participation, collaborative research, natural resources, traditional knowledge, ecology.

Restauración ecológica: a manera de introducción

La restauración ecológica es el proceso de apoyar la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido (SER 2004; Clewell et al. 2005). Esta disciplina – o subdisciplina de la ecología se basa en dos supuestos: 1. Muchas de las fuerzas que causan la degradación son temporales. 2. La pérdida de hábitats y el descenso de las poblaciones de especies silvestres son reversibles en algún grado.

El marco mental de la restauración ecológica es uno de recuperación luego de una pérdida temporal (Young 2000). Los problemas de la conservación se ven en el contexto de una posible recuperación futura. Por lo tanto, la restauración es una ciencia optimista (Ibíd.).

La primera tarea en un proyecto de restauración consiste en definir un ecosistema de referencia, es decir, un modelo para la planeación de un proyecto de restauración ecológica, y más adelante para la evaluación de su éxito (SER 2004; Clewell et al. 2005). Uno de los principios fundamentales en esta disciplina es la autenticidad biológica, por lo cual se les da preferencia siempre que sea posible a las especies nativas sobre las no autóctonas.

Por otra parte, el éxito de la restauración está ligado a la participación de las comunidades locales (Aronson et al. 2007; Gann & Lamb 2006; Calle 2003). La crisis ambiental nos obliga a repensar nuestro mundo y la condición humana. Esta reinvencción de identidades y sentidos no puede darse fuera de los procesos socio-educativos y de participación ciudadana (Leff 2006). La participación es un requisito indispensable para el éxito en la restauración en un agropaisaje. Cualquier tipo de intervención que falle en incorporar las necesidades, expectativas, gustos y preferencias de los grupos humanos que toman decisiones sobre los recursos naturales y la biodiversidad, está llamada al fracaso.

Diálogo de saberes

En el contexto de este trabajo el diálogo de saberes se entiende como el encuentro del conocimiento ecológico tradicional y el conocimiento

científico para contribuir a la recuperación de los ecosistemas naturales que constituyen la base biofísica que soporta a las comunidades humanas. Dado que la restauración ecológica es una ciencia joven, con más preguntas que respuestas sobre los métodos y técnicas adecuados para revertir los procesos de degradación de los ecosistemas, es necesario mejorar el nivel actual de conocimiento sobre los métodos para recuperar la base de recursos naturales de una comunidad determinada. Esto requiere procesos de investigación con amplia participación social.

Este artículo relata algunas experiencias de investigación con jóvenes y niños indígenas y campesinos, a lo largo del proyecto “Identificación de árboles y arbustos nativos para la restauración ecológica de los bosques andinos con participación comunitaria”, apoyado por Colciencias. Éste y otros procesos de restauración ecológica llevados a cabo por CIPAV parten de reconocer la eficacia del método científico para responder preguntas sobre el manejo adecuado del entorno natural. En vez de negar la validez y aplicabilidad del método científico y el enfoque experimental para el trabajo con comunidades rurales, se buscó poner estas herramientas al alcance de las comunidades indígenas y campesinas para responder preguntas de su interés. De acuerdo con esta concepción, las comunidades rurales pueden y deben jugar un papel protagónico en todas las etapas del proceso de investigación, desde el planteamiento de las preguntas e hipótesis hasta el análisis de los datos, pasando por el diseño de un método específico para la recolección de los mismos.

La fortaleza de este diálogo de saberes aplicado a la restauración de ecosistemas naturales se basa en la sinergia entre el conocimiento ecológico tradicional, que es la suma de las observaciones empíricas de varias generaciones de pobladores rurales, y el conocimiento científico. La ciencia de la ecología permite reinterpretar el conocimiento sobre el entorno natural y ofrece herramientas para iniciar la recuperación del ambiente natural.

Método y resultados

El objetivo general del proyecto fue apoyar dos procesos comunitarios de restauración ecológica de los bosques andinos, a través de la formación de investigadores locales y el estudio participativo sobre la estructura y composición de los bosques y la ecología de algunas especies nativas en la vereda El Mesón (Morales, Cauca) y la vereda Bellavista (El Dovio, Valle del Cauca).

El proceso de investigación fue llevado a cabo por CIPAV, la Institución Educativa Indígena de El Mesón (Morales, Cauca) y el grupo Herederos del Planeta de Bellavista (El Dovio, Valle del Cauca) durante 24 meses y con la participación de 45 personas.

La experiencia de El Mesón, Morales, Cauca

En el municipio de Morales (Cauca) gran parte de los bosques han desaparecido como resultado de la expansión de la frontera agrícola. Esta pérdida de los bosques acelera el deterioro de los suelos, la extinción local de especies y la degradación de los ecosistemas. Las acciones de restauración requieren un conocimiento sobre el ecosistema de referencia, para lo cual es necesario conocer la composición y estructura de los bosques. El proyecto contó con la participación activa de la comunidad indígena Nasa de la vereda El Mesón en la investigación básica y aplicada para la restauración ecológica de los bosques. El Plan de Vida de esta comunidad contempla llevar a cabo procesos de recuperación de áreas degradadas y de especies en peligro de extinción local, a través de la propagación en viveros y la reforestación de tierras comunitarias.

El equipo de investigación, constituido por investigadores de CIPAV, la maestra Angelina López y los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Indígena de El Mesón, aplicó un método basado en el de Gentry (1982; 1988) para caracterizar la composición y estructura de 8 fragmentos de bosque elegidos por la comunidad. Con base en este inventario el grupo de investigadores identificó dos grupos de especies nativas: 1. árboles y arbustos adecuados para iniciar procesos

de restauración ecológica de los bosques, y 2. especies en peligro de extinción local que requieren acciones especiales de conservación.

Se siguieron los siguientes pasos metodológicos:

1. Talleres sobre identificación de plantas andinas (entrenamiento de los jóvenes en la observación de características de interés taxonómico para la identificación de familias, géneros y especies en el campo).
2. Selección de sitios de estudio: La comunidad eligió los fragmentos de bosque importantes como fuentes de madera y leña o por abastecer acueductos.
3. Caracterización de la estructura y composición de la vegetación en los fragmentos de bosque. A partir de esta información, la comunidad eligió el bosque mejor conservado en la zona (bosque La Liberia) como ecosistema de referencia para sus esfuerzos futuros de restauración.
4. Recolección e identificación del material vegetal en el campo.
5. Elaboración de un Herbario de Referencia de la vereda, que reúne el conocimiento tradicional de los mayores de la vereda y el conocimiento científico sobre las especies de la zona. Las muestras botánicas fueron fotocopiadas en color y plastificadas. Este herbario de uso pedagógico, reunió la información científica con el conocimiento tradicional sobre el uso y ecología de las plantas
6. Elaboración de dibujos o perfiles de vegetación de los bosques.
7. Estudio de los usos locales, los gustos y las percepciones de la gente de El Mesón sobre los árboles nativos. Adicionalmente, los estudiantes hicieron entrevistas a los adultos de la vereda para conocer los usos tradicionales y las percepciones que los miembros de su comunidad tienen sobre los árboles nativos del bosque.
8. Selección de especies nativas de árboles y arbustos con potencial para la restauración ecológica de los bosques de la vereda. Esta selección se basó en: (1). entrevistas de los jóvenes a sus mayores y talleres con la comunidad con base en las láminas del Herbario de Referencia, (2). Identificación de especies que reúnen el mayor número de características importantes para dos etapas de la restauración de los bosques. Para iniciar procesos de restauración ecológica en sitios muy degradados se eligieron árboles y arbustos fijadores de nitrógeno, capaces de adaptarse a suelos degradados, de rápido crecimiento y con tallos y

raíces de fácil rebrote. Para enriquecer bosques secundarios se seleccionaron árboles en peligro de extinción, especies de particular significación cultural para los habitantes de El Mesón y especies que ofrecen abundante alimento a la fauna silvestre.

9. Al final del proyecto, se le entregó a la comunidad de El Mesón la información detallada sobre la composición y estructura de sus bosques, junto con un Herbario de Referencia que reúne el conocimiento científico y el conocimiento tradicional (principalmente el uso medicinal) de los árboles nativos.

En la caracterización de la vegetación se registró un total de 3210 árboles y arbustos distribuidos en 43 familias, 90 géneros y 174 especies. Los dos fragmentos de bosque más bien conservados en la vereda presentaron los más altos índices de biodiversidad y fueron designados por la comunidad de El Mesón como ecosistema de referencia para la restauración de tierras degradadas.

La familia con mayor riqueza de especies fue Lauraceae (16), seguida por Rubiaceae (15), Melastomataceae y Euphorbiaceae (cada una con 13), Clusiaceae y Fabaceae (cada una con 8), Myrtaceae (7), Myrsinaceae (7), Moraceae (6), Flacourtiaceae (6) y Piperaceae (5). Las especies más abundantes son coral *Lacistema aggregatum* Lacistemaceae (14.3 % de los individuos), coca silvestre *Erythroxylon citricifolium* Erythroxylaceae (10.6 %), mortiño *Meriania* sp. Melastomataceae (6.6 %), jigua *Nectandra acutifolia* Lauraceae (6 %), chiflador *Hedyosmum bonplandianum* Chloranthaceae (5.7 %), canelo *Mauria* sp. Anacardiaceae (3.8 %), guamo *Inga sierrae* Fabaceae (3.6 %), cascarillo *Ladenbergia oblongifolia* Rubiaceae (2.9 %), flor de mayo *Meriania speciosa* Melastomataceae (2.9 %) y pomarroso *Syzygium jambos* Myrtaceae (2.5 %). Los árboles menos abundantes incluyen dos especies de comino *Aniba muca*, *A. novogranatensis* Lauraceae, *Bernardia colombiana* Euphorbiaceae (árbol endémico de la zona andina), higuieron *Ficus subandina* Moraceae, anón de monte *Annona quinduensis* Annonaceae y olla de mono *Eschweilera caudiculata* Lecythidaceae.

En El Mesón los adultos y personas mayores conocen bien la flora local, pero los niños y jóvenes reconocen pocos árboles. Muchas es-

pecies son utilizadas como leña y madera para la construcción de las casas, y la comunidad conoce los usos medicinales de los árboles. La caracterización de la vegetación de los bosques de la vereda fue el primer acercamiento de los jóvenes a la investigación. Esto obligó a los estudiantes a tomar sus datos con rigurosidad científica y a trabajar en equipo con disciplina.

Al finalizar el trabajo de campo, los jóvenes de El Mesón identificaban la mayoría de las especies de árboles por sus nombres científicos y comunes, lo cual no solo aumentó el conocimiento sobre la flora local sino que les permitió desarrollar otras destrezas. Estos hechos desvirtúan la creencia de que los nombres científicos no son adecuados para el trabajo con las comunidades rurales.

Se destacan las siguientes lecciones aprendidas a lo largo del proceso:

1. La estrategia de integrar la investigación ecológica a los planes de estudio institucionales permite que los jóvenes desarrollen habilidades de indagación, generen preguntas sobre temas relacionados con su entorno inmediato, y como resultado de este proceso, postulen soluciones adecuadas para su realidad biofísica y socioeconómica.
2. Las iniciativas locales de reforestación o restauración ecológica son una buena oportunidad para lograr que las comunidades adapten las herramientas de la investigación científica a su propio modo de ver el mundo y se conviertan en protagonistas de la recuperación de su entorno natural. El investigador externo debe ser un facilitador del proceso más que un líder del mismo.
3. El Herbario de Referencia permite la fácil identificación de la especies y por lo tanto es una herramienta útil para los estudiantes y maestros como complemento de sus planes de estudio, y para que la comunidad conozca la flora local. Éste debe ser un material en permanente evolución; por esta razón está diseñado para ser enriquecido con nuevas láminas en la medida en que la comunidad identifique nuevas especies o mejore el conocimiento sobre aquellas que ya están representadas en el Herbario.

4. Los jóvenes y niños del campo asimilan rápidamente algunos conceptos, métodos y herramientas propios de la investigación científica.
5. Los maestros rurales comprometidos pueden jugar un papel fundamental en los proyectos científicos. Ellos pueden motivar a los jóvenes hacia la investigación cuando la relación se basa en el respeto y la confianza mutuos. Para lograr esto, es importante que el maestro participe activamente en la investigación y esté abierto a nuevos métodos y herramientas que podrán enriquecer su trabajo docente. El éxito de este proceso de investigación se debió en gran medida al compromiso de los maestros de la Institución Educativa Indígena de El Mesón, quienes a través de proyectos dentro y fuera del aula de clase, permiten que los jóvenes adquieran habilidades de indagación y alimenten permanentemente su capacidad de asombro.
6. El investigador externo debe estar abierto a aprender y entender el conocimiento tradicional, y a encontrar un lenguaje común.
7. El principal aprendizaje para los jóvenes, la maestra y los investigadores externos durante este proyecto es el valor del trabajo en equipo. Cuando cada participante en un proyecto común tiene la opción de contribuir con aquello que sabe hacer mejor y está abierto a aprender de los demás, el producto es muy superior a la suma de los esfuerzos individuales.

El trabajo con los jóvenes de El Mesón dejó en claro que con un apoyo adecuado las comunidades pueden desarrollar procesos de investigación a través de la recuperación del conocimiento tradicional y la aplicación del método científico. Por lo tanto la investigación puede ser útil para que los niños y jóvenes campesinos e indígenas respondan sus propias preguntas mediante experimentos y observaciones sistemáticas de la naturaleza.

La experiencia de Bellavista, El Dovio, Valle del Cauca

En la vereda Bellavista de El Dovio, la comunidad campesina ha estado involucrada en procesos de investigación participativa con CIPAV durante las dos últimas décadas. Buena parte de la tecnología desarrollada para la producción sostenible, la descontaminación de aguas y la restauración ecológica de bosques andinos de CIPAV es el resultado

del diálogo de saberes entre técnicos, científicos y campesinos de esta comunidad. El grupo “Herederos del Planeta Juventud, Vida y Naturaleza de Bellavista” está integrado por 30 niños, jóvenes y adultos con edades entre los 4 y 26 años. Este grupo tuvo su origen en los procesos comunitarios de la vereda y representa el relevo generacional y la garantía de continuidad de los procesos de desarrollo sostenible, participación comunitaria, y por consiguiente del fortalecimiento de la identidad.

Los objetivos específicos del Proyecto en la vereda Bellavista de El Dovio fueron: (1) Entrenar a los jóvenes de la comunidad en investigación sobre árboles nativos, (2) Estudiar la fenología, los hábitos de regeneración natural y el desarrollo en vivero de 10 especies de árboles y arbustos.

En El Dovio el proyecto siguió los siguientes pasos metodológicos:

1. Talleres de sensibilización alrededor del tema “El agua, el suelo y el bosque: amigos inseparables”.
2. Talleres de campo para entrenar a los niños y jóvenes en la identificación de las plantas nativas.
3. Selección de especies de árboles y arbustos para los estudios de la fenología y regeneración. Los jóvenes formaron grupos de trabajo y emplearon el Herbario de Referencia de su vereda para elegir especies de su interés. Luego de hacer varios recorridos por el bosque, cada grupo escogió la especie que deseaba estudiar.
4. Diseño conjunto de un método específico para el estudio de cada especie focal (árbol o arbusto). El método se basó en la observación detallada del árbol completo y el número de ramas con hojas nuevas, brotes florales, flores y frutos. Estas observaciones se complementaron con conteos detallados que permitieron estimar el tamaño de cosecha de flores y frutos y su variación a lo largo del año.
5. Diseño de un estudio sobre los hábitos de regeneración de los árboles nativos. Los grupos de investigación trabajaron en parcelas redondas de diferentes diámetros y en diferentes hábitats, en las cuales rotularon plántulas con etiquetas numeradas y collares de alambre. Cada grupo

llevó a cabo observaciones semestrales de la supervivencia y crecimiento de su especie focal en diferentes hábitats: interior del bosque, borde de bosque y potrero.

6. Propagación de especies nativas para la restauración del bosque nativo en el vivero El Girasol del grupo Herederos de Bellavista. Durante el proyecto los niños propagaron 45.000 plántulas de 13 especies. Las ventas de este material vegetal produjeron ingresos de \$11.000.000, que fueron distribuidos entre 16 familias (56 personas) de Bellavista.

7. Siembra y seguimiento de plántulas de las especies focales en el terreno de reforestación de la comunidad. Los jóvenes llevaron a cabo actividades de enriquecimiento del bosque que abastece de agua a la comunidad con palmas de cera y árboles de gran valor ecológico propagados por ellos mismos.

En Bellavista, el inventario de la vegetación de los fragmentos de bosque y el Herbario de Referencia habían sido elaborados con la comunidad antes de iniciar este proyecto. El grupo Herederos había manifestado su deseo de continuar el proceso de investigación sobre la vegetación y de mejorar su conocimiento sobre las especies nativas.

Por esta razón, el proyecto se centró en el estudio de 10 especies focales seleccionadas por los jóvenes y niños del grupo: laurel jigua *Ocotea tessmannii* O. Schmidt (Lauraceae), rapabarbo *Chrysochlamys dependens* Planch. & Triana (Clusiaceae), yarumo blanco *Cecropia telealba* Cuatrec. (Cecropiaceae), palma de cera *Ceroxylon quindiuense* (H. Karst.) H. Wendl. (Arecaceae), chagualo *Myrsine guianensis* (Aubl.) Kuntze (Arecaceae), olla de mono *Eschweilera* sp. (Lecythidaceae), anón de monte *Annona quindiuensis* Kunth (Annonaceae), balso blanco *Heliocarpus americanus* L. (Tiliaceae) y manzano de monte *Clavija* sp. (Theophrastaceae).

Al comienzo del proyecto se invitó a los adolescentes a participar en la investigación. Los jóvenes acogieron el reto con entusiasmo, formaron grupos de dos a cuatro integrantes, y eligieron especies hacia las cuales sentían admiración o curiosidad. Las investigadoras de CIPAV estaban preparadas para relevar a los jóvenes en cualquier momento y asumir sus tareas de investigación. A los pocos días, los niños pe-

queños manifestaron su interés de participar en el proyecto. Por esta razón uno de los grupos se dedicó a investigar la fenología y hábitos de regeneración de la palma molinillo *Chamaedorea pinnatifrons*, una pequeña palma del sotobosque. Con la inclusión de esta pequeña palma se completaron las 10 especies focales.

Para sorpresa de las investigadoras del proyecto, los niños y jóvenes demostraron muy pronto un alto nivel de autonomía y disciplina. No solo nunca dejaron de cumplir sus responsabilidades con el proyecto, sino que sus datos científicos son absolutamente coherentes y rigurosos. Cada quincena o cada mes durante un año y medio, los grupos llevaron a cabo observaciones detalladas de la fenología, hábitos de regeneración y en algunos casos la propagación en el vivero de las especies seleccionadas por ellos. Su excelente capacidad de observación contribuyó a que los jóvenes documentaran en detalle los patrones temporales de recambio foliar, floración, fructificación y dispersión de semillas en estas especies. Sus registros de campo son una contribución al conocimiento sobre especies nativas que no habían sido estudiadas hasta ahora. Los jóvenes y niños participantes en el proyecto asumieron con entusiasmo el reto de propagar las especies focales y otras plantas nativas en el vivero. A lo largo del proyecto produjeron 45.000 plántulas de especies nativas para la restauración ecológica de la cabecera de la microcuenca Los Sainos y para la venta a proyectos de restauración en diferentes municipios en el Valle del Cauca. Los participantes obtuvieron una remuneración económica por la propagación de plantas y en la mayoría de los casos invirtieron este dinero en sus estudios.

Para darle continuidad al vivero más allá del proyecto, los jóvenes optaron por ofrecer el servicio de plantar y cuidar árboles nativos como homenaje en vida o a la memoria de personas fallecidas. Cada árbol o palma sembrados lleva una etiqueta con el nombre de la persona homenajeada. Cada plántula se mide al momento de la siembra, se evalúa nuevamente cada 6 meses y se le hacen tres mantenimientos al año. Con frecuencia, los investigadores científicos asumen que es necesario desarrollar métodos simplificados para la investigación con comunidades rurales. Estos métodos se caracterizan por un menor rigor en los

datos cuantitativos y su reemplazo por valoraciones cualitativas de las variables de interés en el estudio. Si bien es cierto que conviene simplificar los métodos de investigación para aplicarlos con investigadores campesinos, los resultados de este estudio dejan en claro que si los métodos son bien explicados y los jóvenes investigadores comprenden a fondo la importancia de llevar registros cuantitativos fieles, pueden aplicar los mismos métodos que emplean los científicos para el estudio de las plantas.

Aunque este fue el primer acercamiento de la mayoría de jóvenes y niños a la investigación, la coherencia de sus datos y la claridad de los patrones ecológicos que éstos revelan demuestran que el método científico puede ser aplicado con rigor por investigadores de cualquier edad y escolaridad. Los niños y jóvenes investigadores lograron en poco tiempo adquirir la rigurosidad y la disciplina necesarias para continuar con sus observaciones de los árboles nativos. Además, lograron trabajar en equipo con constancia y alegría. Este aprendizaje les será útil durante toda la vida. Esta experiencia deja en claro que la información generada no es el único ni el principal beneficio de un ejercicio de investigación. Los jóvenes y niños tienen un aprendizaje para la vida. Estos beneficios intangibles tendrán un significado importante en el proceso de formación de estos jóvenes.

El proyecto demostró que muchas comunidades solo necesitan una oportunidad para participar en procesos de investigación y contribuir al desarrollo del conocimiento sobre la biodiversidad colombiana.

Comentarios finales

La participación entusiasta de niños, jóvenes y docentes rurales en la investigación sobre la ecología de las plantas nativas y su aplicación en procesos sociales de restauración ecológica de los bosques no tiene precedentes documentados en el país. El Proyecto demostró la capacidad y motivación que tienen los jóvenes campesinos e indígenas para llevar a cabo procesos de investigación científica sobre los árboles nativos mediante observaciones rigurosas y registros periódicos

detallados. Los resultados o hallazgos metodológicos de este proyecto tienen una relevancia mayor que los científicos porque permiten replicar esta experiencia de diálogo de saberes entre investigadores científicos, maestros, escritores, estudiantes y las personas que custodian el conocimiento ecológico tradicional, en diferentes contextos biofísicos y sociales.

El proyecto demostró que muchas comunidades solo necesitan una oportunidad para participar en procesos de investigación y contribuir al desarrollo del conocimiento sobre la biodiversidad colombiana. Por lo tanto, la investigación para la restauración ecológica de los bosques no debe ser un tema exclusivamente científico. El conocimiento ecológico tradicional y la investigación participativa pueden jugar un papel muy importante. Es necesario mencionar los efectos positivos que este proceso de investigación generó sobre la autoestima, seguridad, disciplina y desempeño académico de los niños y jóvenes participantes. En este sentido, hay que destacar el valor pedagógico de los ejercicios de investigación que se llevaron a cabo. Por ejemplo, la observación rigurosa de la fenología de las especies seleccionadas por los niños de la vereda Bellavista (El Dovio, Valle del Cauca) contribuyó a mejorar la concentración y la capacidad de observación de los jóvenes investigadores. El trabajo también propició el diálogo intergeneracional y la valoración del conocimiento tradicional. En El Mesón, los jóvenes emplearon el Herbario de Referencia de la vereda elaborado en este proyecto para indagar sobre el conocimiento de sus mayores sobre el uso y la ecología de las especies nativas. Los jóvenes pudieron constatar que sus mayores conocen usos medicinales para casi todas las especies. Este diálogo entre abuelos y nietos sistematizado en un ejercicio científico de recopilación de la información, puede ser una herramienta útil para evitar la pérdida irreversible del conocimiento ecológico tradicional que ya en la década de los ochentas señalaba Richard E. Schultes (padre de la Etnobotánica) como una tarea inaplazable.

Entre los resultados estrictamente científicos del proyecto podemos mencionar la contribución al conocimiento sobre la composición y estructura de los bosques de la cordillera Occidental en el departamento del Cauca y sobre la ecología de 10 especies nativas en el departa-

mento de Valle del Cauca. Los estudios de la fenología y los hábitos de regeneración natural de 10 árboles, arbustos y palmas de la vereda Bellavista tiene aplicaciones en temas de biodiversidad, manejo silvicultural, agroforestería y restauración ecológica. Esta experiencia de investigación puede resultar útil para el desarrollo de programas educativos y etnoeducativos innovadores para contextos rurales y suburbanos, y para los planes de manejo de cuencas hidrográficas. Varios líderes indígenas que conocieron este proyecto en giras técnicas destacaron la utilidad de este método de generación de conocimiento como herramienta para alimentar los planes ambientales que hacen parte de los Planes de Vida de las comunidades indígenas, y que deben ser enriquecidos con conocimientos propios más detallados sobre los ecosistemas.

Referencias

Aronson J., Renison D., Rangel-Ch. J.O., Levy-Tacher S., Ovalle C., Del Pozo A. 2007. Restauración del Capital Natural: sin reservas no hay bienes ni servicios . Ecosistemas. 2007/3 (URL: http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=499&Id_Categoria=1&tipo=portada)

Calle, Z. 2003. Restauración de suelos y vegetación nativa: ideas para una ganadería andina sostenible. CIPAV. Cali-Colombia.

Clewell A., Rieger J., Munro J. 2005. Guidelines for Developing and Managing Ecological Restoration Projects, 2 Edition. www.ser.org and Society for Ecological Restoration International.

Gann, G.D., & D. Lamb (eds). 2006. Ecological restoration: A mean of conserving biodiversity and sustaining livelihoods. Society for Ecological Restoration International, Tucson, Arizona, USA and IUCN, Gland, Switzerland. <http://www.ser.org/content/Globalrationale.asp>.

Gentry, A. H. 1982. Patterns of neotropical plant species diversity. *Evolutionary Biology*. Hecht, Wallace and Prance, Plenum Publishing Corporation. 15: 1-84.

-. 1988. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 75: 1-34.

Leff E. 2006. Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes. I Congreso internacional interdisciplinar de participación, animación e intervención socioeducativa. Barcelona, noviembre 2005.

Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group. 2004. The SER International Primer on Ecological Restoration. www.ser.org & Tucson: Society for Ecological.

Young T. P. 2000. Restoration ecology and conservation biology. *Biological Conservation* 92: 73-83.