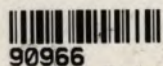


CATIE
ST
IT-357



90966

Biblioteca Comemorativa
ORTON - IICA - CATIE

08 2008

RECIBIDO

Turrialba, Costa Rica

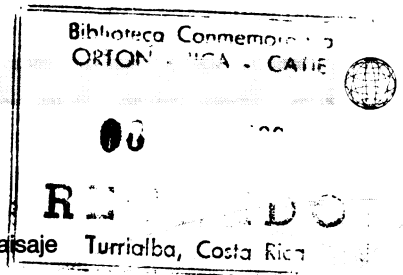
Restauración del paisaje en Hojancha, Costa Rica

Gestión Integrada de
Recursos Naturales a Escala de Paisaje



CATIE
Centro Agronómico Tropical
de Investigación y Enseñanza

Serie Técnica
Informe Técnico no. 357
Gestión Integrada de Recursos Naturales a Escala de Paisaje
Publicación no. 4



Restauración del paisaje en Hojancha, Costa Rica

Mónica Salazar Isaza
José Joaquín Campos
Cornelis Prins
Róger Villalobos

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE
Departamento de Recursos Naturales y Ambiente
Turrialba, Costa Rica, 2007

CATIE
Centro Agronómico Tropical
de Investigación y Enseñanza

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros regulares son el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Venezuela. El presupuesto básico del CATIE se nutre de generosas aportaciones anuales de estos miembros.

© Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, 2007

ISBN 978-9977-57-442-4

333.76

R436 Restauración del paisaje en Hojancha, Costa Rica / Mónica Isaza ... [et al.]. –
Turrialba, C.R : CATIE, 2007.
51 p. : il. – (Serie técnica. Informe técnico / CATIE ; no.357)

ISBN 978-9977-57-442-4

También como: Serie Gestión Integrada de Recursos Naturales a
Escala de Paisaje. no. 4

1. Paisaje rural – Restauración – Costa Rica
2. Paisaje rural – Indicadores – Costa Rica
- I. Salazar Isaza, Mónica II. Campos, José Joaquín III. Prins, Cornelis
- IV. Villalobos, Róger V. CATIE VI. Título VII. Serie.

Créditos

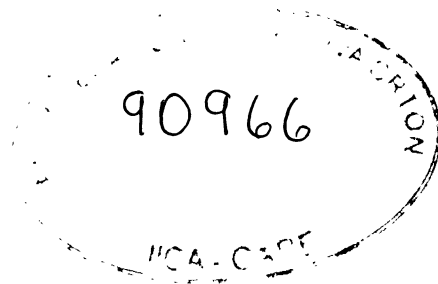
Producción general
Lorena Orozco Vílchez

Corrección de Estilo
Elizabeth Mora Lobo

Diagramación
Unidad de Comunicación

Fotografías
Manuel Serrano
José Masís

Departamento de Recursos Naturales y Ambiente 2007
Sede Central, CATIE
www.catie.ac.cr





Contenido

| | |
|---|----|
| Resumen | v |
| Summary | vi |
| Introducción | 1 |
| Metodología | 3 |
| El área de estudio..... | 3 |
| Formulación de un estándar de principios, criterios e indicadores | 6 |
| Evaluación de indicadores en el campo | 8 |
| Descripción del paisaje de referencia..... | 8 |
| Medición de indicadores | 8 |
| Validación de resultados de indicadores por la comunidad | 9 |
| Sistematización | 9 |
| Resultados | 11 |
| Formulación del estándar | 11 |
| Definición de factores claves para la restauración a escala de paisaje .. | 11 |
| Formulación de la meta superior, los principios y los criterios..... | 11 |
| Formulación de indicadores y verificadores | 12 |
| Descripción del paisaje de referencia | 14 |
| Medición de los indicadores..... | 15 |
| Dimensión biofísica..... | 15 |
| Dimensión social y económica | 24 |
| Dimensión institucional y legal | 31 |
| Discusión | 36 |
| Aspectos metodológicos | 36 |
| Diseño y viabilidad del estándar | 36 |
| Evaluación de indicadores en campo | 36 |
| Condiciones de la restauración del paisaje en Hojancha..... | 37 |
| Procesos para la restauración del paisaje en Hojancha | 39 |
| Resultados de la restauración del paisaje | 40 |
| Conclusiones | 42 |
| Recomendaciones | 43 |
| Bibliografía | 44 |
| Anexo | 46 |





Resumen

La restauración de ecosistemas degradados es un componente de creciente importancia para la biología de la conservación. En este estudio se define la restauración a escala de paisaje como el proceso de recuperación de funciones de los ecosistemas degradados y el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades locales por medio de los bienes y servicios que provee el paisaje. El objetivo de este trabajo fue evaluar las condiciones, procesos y resultados de la restauración del paisaje en el cantón de Hojancha, Guanacaste, Costa Rica. La metodología constó de la construcción de un estándar (marco jerárquico de principios, criterios e indicadores) y la sistematización de la experiencia desde el punto de vista de la institucionalidad. Los resultados muestran que las políticas, intervención externa y mecanismos de compensación crearon condiciones favorables. Los procesos desarrollados fueron la capacidad de gestión y coordinación y la convergencia de las acciones de las organizaciones locales. Los resultados se dieron en la estructura y composición del paisaje y en los bienes y servicios que el mismo genera.

La restauración del paisaje fue un proceso adaptativo que incluyó acciones de remplazo, rehabilitación y restauración. Los cambios en el uso del suelo respondieron a las tendencias de políticas y mercados a nivel nacional e internacional, lo cual indica que la sostenibilidad de la restauración podría estar siempre sujeta a cambios.

El estudio genera una línea base para continuar estudios en el área. Se recomienda ajustar y probar el estándar en otros contextos. Para iniciativas de restauración a escala de paisaje se recomienda consensuar el objetivo y las estrategias de la restauración con los diversos actores, vincular el proceso a iniciativas regionales, conocer y aplicar las políticas vigentes favorables, fortalecer el capital humano y social en la comunidad, consolidar la institucionalidad local, identificar bienes y servicios que genera el paisaje y actuar de manera adaptativa.



Summary

Evaluation of landscape restoration in Hojancha, Costa Rica

The restoration of degraded ecosystems is a component of growing importance for conservation biology. In this study, landscape restoration is defined as the recovery process of the degraded ecosystem functions, and the improvement of livelihood conditions of local communities through goods and services provided by the landscape. The objective was to evaluate the conditions, processes, and results of landscape restoration in Hojancha, Guanacaste, Costa Rica. A standard (hierarchical framework of principles, criteria, and indicators) was built and the experience was systematized from the institutional point of view. The results showed that favorable conditions were created by the political framework, external intervention, and compensation mechanisms. The processes developed were the managing and coordinating capacities, and convergence of actions among local institutions. Results were evident in the structure and composition of the landscape as well as in the goods and services generated by the landscape.

Landscape restoration was an adaptive process that included replacement, rehabilitation, and restoration actions. Changes in land use responded to political and market tendencies both at national and international level. Thus, it's evident that restoration sustainability may always be subject to change.

This study generated a baseline for continuing studies in the area. It is advisable to adjust and test the standard in other contexts. For landscape restoration initiatives, it is desirable to create consensus among stakeholders in relation to objectives and restoration strategies, to connect the process with regional initiatives, to analyze and implement favorable policies, to strengthen human and social capital in the community, to consolidate local organizations, to identify goods and services generated by the landscape, and to behave adaptively.



Introducción

En los países tropicales, la pérdida y transformación de grandes áreas de bosque primario ha generado un cambio radical en los patrones del paisaje, convirtiendo a los ecosistemas degradados en un componente fundamental del paisaje rural. En consecuencia, se ha empezado a valorar la importancia de mantener el suministro de bienes y servicios que estos ecosistemas degradados generan. Según estimaciones del Banco Mundial, aproximadamente 300 millones de personas dependen de los recursos forestales de este tipo de ecosistemas para su subsistencia (ITTO 2002). Bajo esta perspectiva, hoy en día se desarrollan esfuerzos en diferentes escalas para restaurar los ecosistemas degradados. Se habla de trabajar con un enfoque a escala de paisaje, ya que la formación y dinámica de estos ecosistemas son influenciadas no solo por factores de sitio, sino también por una serie de fuerzas sociales y biológicas interrelacionadas en una escala mayor (ITTO 2002). En este sentido, es importante trabajar la restauración a escala de paisaje, entendida en este estudio como el proceso de recuperación de funciones de los ecosistemas degradados y el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades locales a través de los bienes y servicios que provee el paisaje.

Actualmente existen iniciativas que trabajan bajo este enfoque; la principal iniciativa institucional es liderada por WWF y UICN y se denomina “Restauración del Bosque a Escala de Paisaje”. Esta iniciativa es apoyada por un creciente interés institucional global manifestado en el desarrollo de encuentros regionales y mundiales y publicaciones diversas. Los resultados de estas acciones se han concentrado en la construcción de un marco conceptual sobre el tema y la definición de lineamientos para orientar proyectos de restauración. Asimismo, se ha destacado la necesidad de conocer y divulgar estudios de casos que validen y enriquezcan la información disponible.

La presente investigación se desarrolló con el propósito de aportar información sobre el tema de la restauración a escala de paisaje. El objetivo del estudio fue evaluar las condiciones, procesos y resultados de la restauración del paisaje en el cantón de Hojancha, Guanacaste, Costa Rica en las dimensiones biofísica, social, económica, institucional y legal. Esta zona sufrió una gran transformación del paisaje en las décadas de 1960 y 1970 al perder la mayor parte de cobertura de bosque, el cual fue reemplazado por pasturas para ganadería, la principal fuente de ingresos económicos. La intensificación de la actividad ganadera generó una fuerte degradación de los suelos; además, cuando los precios de la carne bajaron a finales de la década de 1970, se perdieron muchas fuentes de empleo y se dio una migración del 57% de la población. Las condiciones climáticas registradas en la época (baja precipitación y altas temperaturas) limitaron aún más la capacidad productiva de la zona y disminuyeron el suministro de agua.

Bajo este panorama, la región enfrentó una época de crisis que obligó a quienes se quedaron a tomar medidas para dar solución a sus problemas ambientales y sociales. A partir de este momento, en el área se han desarrollado acciones que permitieron superar la crisis y mejorar las condiciones de vida. La experiencia de Hojancha ha sido ampliamente documentada; la recuperación de la cobertura forestal y la provisión de bienes y servicios de los ecosistemas a la comunidad han sido catalogadas como muy exitosas (UICN-WWF 2002). No obstante, la información existente es heterogénea y desarticulada debido a la diversidad de actores sociales y tipos de intervenciones que se han dado en el área en los últimos 20 años. Un análisis a escala de paisaje de los resultados de la restauración a nivel biofísico, social, económico, institucional y legal, y de las condiciones y procesos que han determinado estos resultados puede ayudar a obtener elementos que sirvan de insumo para promover futuras iniciativas de restauración a escala de paisaje. Asimismo, esta investigación se considera un estudio de caso que aporta una línea base para futuros estudios en el área.



Metodología

La metodología para evaluar la restauración del paisaje en el cantón de Hojancha se desarrolló en tres fases: i) formulación de un estándar de principios, criterios e indicadores, ii) evaluación de indicadores en campo y iii) sistematización de las acciones desarrolladas a nivel social y de institucionalidad en el proceso de restauración (Fig. 1). A continuación se describe el área de estudio y cada una de las etapas.

El área de estudio

El cantón de Hojancha pertenece a la provincia de Guanacaste, Pacífico Norte de Costa Rica y forma parte del Área de Conservación Tempisque. El cantón se ubica entre 9°58'38" norte y 85°24'39" oeste, en las estribaciones montañosas de la península de Nicoya, en un rango altitudinal de 0 a 830 msnm; limita al este y al sur con el cantón de Nandayure y el océano Pacífico y al oeste y al norte con el cantón de Nicoya (Fig. 2). Su extensión es de 26.140 hectáreas y está conformado por cuatro distritos: Hojancha, Monte Romo, Puerto Carrillo y Huacas. Matambú, la única reserva indígena de Guanacaste, también se encuentra en Hojancha. El clima de la zona es húmedo, muy caliente, con dos estaciones bien definidas: una estación lluviosa que va de mayo a noviembre y una estación seca de diciembre a abril. La precipitación promedio anual es de 2178 mm y la temperatura anual oscila entre 21° y 27°C (Castro et ál. 2001). Las zonas de vida presentes en el área son bosque húmedo premontano, bosque húmedo tropical y bosque muy húmedo premontano (Campos et ál. 1992).

La topografía del cantón es moderadamente ondulada con pendientes fuertes (pendiente promedio del 45%). La región de Hojancha está comprendida dentro del complejo Nicoya, el cual está formado por varios tipos de suelos de origen ígneo y sedimentario. Gran parte de la zona se encuentra en la cuenca de río Nosara, con suelos de arcillas rojizas (alfisoles o inceptisoles) y profundidad mayor a un metro (CATIE 1982). Los alfisoles son suelos viejos y meteorizados de integración marginal para la producción agrícola, los inceptisoles poseen características poco acentuadas y permiten una amplia gama de producción agropecuaria (Bertsch 1995).

La cuenca del río Nosara es un área silvestre protegida (Zona Protectora Nosara), con una cobertura de 924 ha. Dentro de esta zona se ubica la Reserva Forestal Monte Alto que protege y conserva la parte alta de la cuenca. La población total del cantón de Hojancha en el año 2001 era de 6537 pobladores (51,6% hombres y 48,3% mujeres), con una densidad poblacional de 25 habitantes/km². El índice de desarrollo social (indicador desarrollado por MIDEPLAN para medir la brecha

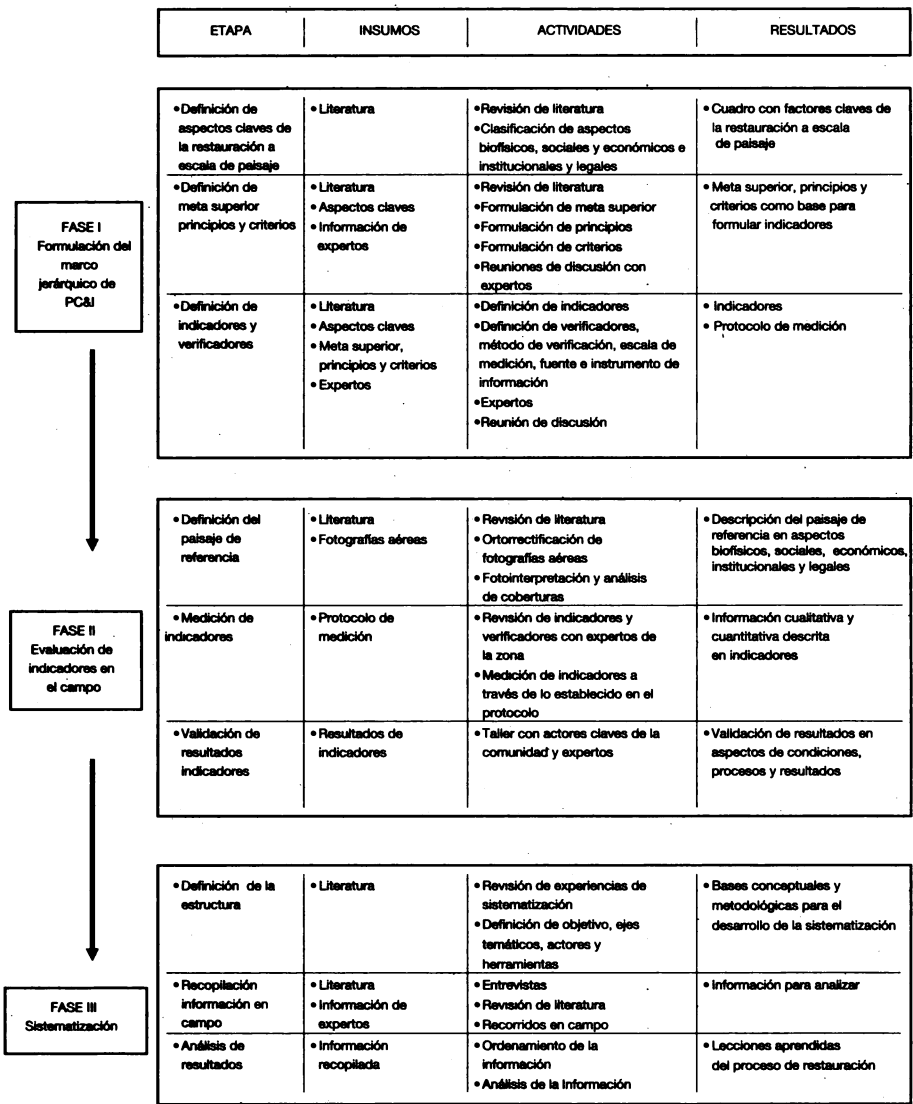


Figura 1. Proceso metodológico desarrollado para la evaluación de la restauración del paisaje en el cantón de Hojanca, Guanacaste, Costa Rica



social entre distintas áreas geográficas del país¹) ubica al cantón de Hojancha como el segundo más desarrollado en la provincia de Guanacaste (ICES 2001).

La ganadería, agricultura y madera son las principales actividades productivas del cantón. De la población económicamente activa (46,7%), el 80% trabaja en el sector primario (ganadería, reforestación, agricultura, apicultura, viveros), el 5% en el sector secundario (aserraderos, beneficios de café, talleres de muebles) y 10% en el sector terciario (sodas, pulperías, tiendas); el restante 4% desarrolla actividades profesionales (abogados, docentes, ingenieros). Al igual que en otros cantones guanacastecos, durante ciertas épocas del año (especialmente en la época seca) se dan emigraciones estacionales en busca de fuentes de trabajo en otras provincias y cantones (ICES 2001).

Con respecto a la tenencia de la tierra, para 1994 el 76% estaba en manos privadas, 9% bajo arrendamiento y 15% en régimen de tenencia mixta. Las propiedades son medianas y pequeñas; el 84% de las fincas de hasta 50 ha y 16% de más de 50 ha (ICES 2001). En el cantón existe una importante presencia de instituciones públicas y organizaciones comunitarias relacionadas con el uso y manejo de recursos naturales. El Cuadro 1 muestra las principales instituciones y su campo de acción.



Figura 2. Ubicación geográfica de la zona de estudio

¹ Analiza variables como: infraestructura educativa, acceso a programas educativos especiales, mortalidad infantil, defunciones de 0-5 años respecto a la mortalidad general, retardo en talla de la población de primer grado en la escuela, consumo promedio mensual de electricidad residencial y nacimientos de niñas de madres solas. El valor del IDS oscila entre 0 y 100; el valor más alto corresponde al cantón en mejor situación sociodemográfica.

Cuadro 1. Instituciones y organizaciones relacionadas con el manejo y uso de los recursos naturales presentes en el cantón de Hojancha

| | Institución | Campo de acción |
|-------------------------------|---|--|
| Instituciones públicas | Ministerio del Ambiente y Energía (Minae), Oficina Subregional Hojancha-Nandayure | Actúa a nivel regional en los dos cantones como ente regulador del manejo y protección de los recursos naturales. |
| | Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) | Brinda asistencia técnica y capacitación en las principales actividades productivas (ganadería, hortalizas, café y proyectos integrales). |
| | Oficina Corredor Biológico Chorotega | Encargada del programa regional del Área de Conservación Tempisque para fomentar corredores biológicos; integra organizaciones de la sociedad civil. |
| Organizaciones locales | Centro Agrícola Cantonal de Hojancha (CACH) | Apoya a los pequeños y medianos productores a través de cuatro departamentos: forestal, apícola, banco de semillas y crédito. |
| | Fundación Monte Alto | Administra la Reserva Forestal Monte Alto y desarrolla actividades de investigación, conservación y ecoturismo comunitario. |
| | Fundación para el equilibrio entre la conservación y el desarrollo (FUNDECODES) | Facilita y desarrolla proyectos de conservación. |
| | Centro para la Promoción y Desarrollo Campesino (CEMPRODECA) | Apoya al pequeño productor de frutas y hortalizas, actúa como centro de acopio y distribuidora a escala regional. |
| | Cooperativa de Caficultores y Servicios Múltiples de Pilangosta RL. (Coopepilangosta) | Procesa y comercializa la producción de café; brinda asistencia técnica; cuenta con almacén de suministros, entre otros. |
| | Otras organizaciones | Asociaciones de desarrollo de los distritos, asociación de mujeres. |

Formulación de un estándar de principios, criterios e indicadores

La formulación del estándar de principios, criterios e indicadores (PC&I) se basó en el marco lógico propuesto por Lammerts van Bueren y Blom (1997) para el desarrollo de estándares del manejo forestal sostenible. Esta es una herramienta flexible y funcional que se ha utilizado también en el desarrollo de estándares para la evaluación de las condiciones, procesos y resultados del manejo forestal, certificación del manejo de áreas protegidas, evaluación de corredores biológicos y para el manejo adaptativo de zonas de amortiguamiento en parques nacionales (Amaral 2001, Padovan 2001, de Campos 2001, Vilhena 2002, Morán et ál. 2006). La función del estándar es subdividir un objetivo nivel por nivel (en este caso, la restauración del paisaje), en parámetros de fácil manejo o evaluación (Pedroni y de Camino 2001). A continuación se describen los tres pasos de que constó esta etapa.

Identificación de factores claves para la evaluación de la restauración del paisaje en el cantón de Hojancha.- Se revisó literatura y se tomaron como base los conceptos y recomendaciones desarrollados por WWF y UICN en su enfoque



Forest Landscape Restoration (UICN-WWF 2002, UICN 2002, WWF 2002a, 2002b). Asimismo, se tomaron en cuenta los lineamientos para la restauración, manejo y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y bosques tropicales degradados de la ITTO (2002). Los factores fueron clasificados en biofísicos, sociales y económicos e institucionales y legales.

Formulación de la meta superior, principios y criterios.- La definición clara de una meta superior se considera el paso inicial para el desarrollo de estándares. Así, a partir de la literatura y consultas con expertos se formuló una meta superior que tuviera en cuenta el estado ideal o deseable de la restauración a escala de paisaje. Una vez definida la meta superior se formularon los principios y criterios con base en las definiciones ofrecidas por Pedroni y de Camino (2001). Estos parámetros se analizaron junto con expertos en manejo forestal sostenible, ecología forestal, sociología de los recursos naturales y economía ambiental. La discusión se centró en aclarar conceptos y definir aspectos claves con el fin de generar una visión común sobre el concepto de la restauración a escala de paisaje; para ello se plantearon cuatro preguntas claves: i) ¿son estos los resultados deseados bajo el enfoque de restauración del paisaje?, ii) ¿son suficientes o falta algo?, iii) ¿hay redundancia entre ellos? y iv) ¿están claramente formulados? A partir de las modificaciones a la meta superior y a los principios se formularon nuevamente los criterios, los cuales fueron sometidos a discusión en una segunda reunión con expertos.

Formulación de indicadores y verificadores.- A partir de los principios y criterios se formularon los indicadores para medir cuantitativa o cualitativamente los criterios establecidos. Finalmente, se definieron verificadores para cada indicador, así como el método de verificación, escala de medición y fuente o instrumento de información. El conjunto de indicadores y verificadores se discutió en reunión con expertos, considerando que los indicadores cumplieran con los siguientes atributos sugeridos por Campos y Carrera (2003):

- Medible: el indicador debe proveer información cuantitativa o cualitativa de fácil medición.
- Pertinente: el indicador debe corresponder al objetivo, la naturaleza del proceso evaluado y a las condiciones del ambiente en que se desarrollan.
- Disponible: la información requerida para el indicador es de fácil acceso y rápida de conseguir.
- Eficiente: la obtención de la información necesaria para medir el indicador no exige grandes costos.
- Confiable: las mediciones, aunque sean realizadas por diferentes personas, deben arrojar resultados similares.

Posteriormente se diseñó el protocolo para la evaluación de indicadores, el cual sirve de guía para la captura de información en el campo. Este es un instrumento

flexible que permite incorporar o eliminar aspectos a nivel de indicador o de verificador, siempre y cuando la información ayude al logro de los objetivos.

Evaluación de indicadores en el campo

Descripción del paisaje de referencia

Definir un ecosistema o paisaje de referencia es un elemento fundamental en los procesos de restauración. Los ecosistemas de referencia sirven de modelo para planear proyectos de restauración y principalmente para su posterior evaluación (SER 2002). Sin embargo, la definición de esta referencia presenta dificultades, ya que generalmente no existe la información para describir el ecosistema “original”. Por esta razón, muchas veces debe tomarse como referencia la descripción del ecosistema degradado y no del original, lo que complica la selección de criterios para evaluar el éxito de la restauración. Se recomienda usar la mayor diversidad de recursos de información; las fotografías aéreas constituyen herramientas valiosas (SER 2002).

Con el fin de tener un marco de referencia que facilitara el análisis de los indicadores, se hizo una aproximación a la descripción del paisaje de Hojancha en los aspectos biofísicos, sociales, económicos e institucionales desde finales de la década de 1970 hasta principios de 1980 –la época en que se daba la degradación. La descripción se hizo a partir de estudios de la época, entrevistas y fotografías aéreas de 1981, con las cuales se elaboraron mapas de cobertura a través de SIG.

Medición de indicadores

La evaluación de indicadores en el campo permite identificar la información descrita en estos. El primer paso, antes de la medición en el campo, fue la discusión y revisión de indicadores y verificadores con un experto de la zona². Como resultado, se incorporaron ideas para el análisis de indicadores y se puntualizó sobre los instrumentos y fuentes de información, lo cual permitió afinar el protocolo de medición.

El trabajo en campo se desarrolló mediante la Triangulación Metodológica, procedimiento de investigación usado en las ciencias sociales que emplea múltiples fuentes de datos para obtener diversas visiones acerca de un tópico. Esta combinación de fuentes permite generar una información más puntual, ayuda a precisar los datos cuantitativos y cualitativos y ofrece una aproximación comprensiva a la solución del problema investigado (Valencia 2001, Rodríguez 1999). El proceso de triangulación fue adoptado por dos razones fundamentales: 1) considerando la escala temporal y espacial de trabajo, se sabía de antemano que la información iba a ser muy heterogénea y que podría ser poco objetivo plegarse a una sola fuente; 2) como el objetivo era conocer, además de los resultados, las relaciones con condiciones y procesos, se buscó no quedarse sólo en la obtención de un dato, sino tener percepciones y visiones diferentes con el fin de generar elementos para

² Rodríguez Paniagua, Emel. Ingeniero forestal. Director del Área de Conservación Tempisque, Minae. Reconocido líder de la comunidad de Hojancha y actor clave del desarrollo en el cantón.



el análisis. La medición de indicadores se hizo con base en el protocolo y se desarrolló a través de cinco pasos fundamentales:

- **Identificación de actores:** se identificaron actores claves para visitas y entrevistas.
- **Revisión bibliográfica:** se revisaron documentos existentes en instituciones del cantón y en bibliotecas de universidades y centros de investigación del país.
- **Entrevistas:** se habló con los actores identificados (líderes comunitarios, dirigentes de instituciones y representantes de sectores productivos). Se emplearon entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas, ya que el objetivo de cada entrevista era diferente.
- **Observaciones directas:** mediante recorridos en campo se visitaron fincas, organizaciones e instituciones para complementar la información de las entrevistas.
- **Análisis de los resultados:** se analizó por dimensión (biofísica, social y económica e institucional y legal) para posteriormente analizar indicadores en aspectos de condiciones, procesos y resultados.

Validación de resultados de indicadores por la comunidad

En un taller de un día en el que participaron líderes comunitarios, dirigentes de instituciones, representantes de sectores productivos y expertos en manejo forestal sostenible y manejo diversificado de bosques se presentaron los resultados de los indicadores con el fin de analizarlos y validar la información. Posteriormente se revisó y discutió la clasificación de los indicadores en condiciones, procesos y resultados.

Sistematización

La sistematización se basó en los principios metodológicos descritos por Berdegúe (2000), Jara (1994), y Almendares y Ávila (2002). Se trabajó con un enfoque de caso³ que permite sistematizar una experiencia para explicar una situación conocida, bien sea por sus resultados o por sus métodos. A continuación se describen los seis pasos desarrollados.

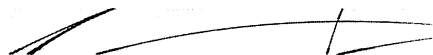
1. Definición del objetivo de la sistematización: se formuló para dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Para qué se quiere sistematizar?
- ¿A qué se va a referir la sistematización?
- ¿Para quién se va a sistematizar?

2. Definición del eje temático de la sistematización: ese eje se definió a partir de los aspectos principales de la experiencia que interesaba explorar; se buscó responder a la pregunta:

- ¿Qué se quiere conocer?

³ Otra alternativa es la sistematización con enfoque de tema, que se hace para buscar respuestas concretas al comportamiento o los resultados de una situación (tema) en particular dentro de un contexto dado.



- 3. Identificación de actores:** se consideró la idea desde perspectivas múltiples y el nivel de participación en la experiencia. Se entrevistó principalmente a los líderes que impulsaron y desarrollaron acciones, identificados con la ayuda de un experto conocedor del área.
- 4. Identificación de herramientas:** el criterio básico para definir las herramientas fue el factor tiempo en la etapa de campo; en consecuencia, las herramientas metodológicas utilizadas fueron las entrevistas y la revisión bibliográfica. Se consideró conveniente articular el proceso con la recolección de información para la evaluación de indicadores.
- 5. Recopilación de información en el campo:** la información se recolectó principalmente a través de entrevistas individuales semiestructuradas que buscaban obtener una visión colectiva del proceso vivido a partir de la perspectiva de lo individual. Puesto que la experiencia de Hojancha ha sido ampliamente documentada, se rescató la mayor cantidad de información secundaria disponible. Adicionalmente se hicieron observaciones directas en el campo.
- 6. Ordenamiento y análisis de la información:** Jara (2001) sugiere que lo importante en este punto es no sólo ver las etapas, sino fundamentalmente entender por qué se pudo pasar de una etapa a otra. Por ello, la información se dividió en tres épocas: i) situación inicial: la degradación del paisaje, ii) la intervención: acciones para restaurar y iii) situación actual: el paisaje restaurado. Para cada época se hizo un cuadro y se describieron las etapas, momentos claves, características y efectos sobre el paisaje.

La información fue analizada bajo el concepto de institucionalidad, definida como las reglas formales e informales que estructuran las decisiones y las conductas de los agentes públicos y privados, incluyendo los sistemas para hacerlas cumplir (Prins 2003). El análisis bajo esta perspectiva considera que la construcción de instituciones locales nace y luego se refuerza con la construcción de la identidad social y local, lo que hace que la comunidad se apropie de la iniciativa y de las instituciones para ponerlas al servicio del desarrollo visto desde la perspectiva local.



Resultados

Formulación del estándar

Definición de factores claves para la restauración a escala de paisaje

Los factores que se presentan en el Cuadro 2 fueron clasificados en términos generales y pueden ser tomados como referencia para estudios a escala de paisaje. Sin embargo, debe aclararse que algunos son tanto biofísicos como sociales y económicos; tal es el caso de las causas de la degradación, el manejo adaptativo, el ordenamiento del paisaje con enfoque de usos múltiples y el ecosistema de referencia. Esto significa que esos factores deben ser analizados en forma integral.

Cuadro 2. Factores claves identificados como punto de partida y referencia para el desarrollo de la evaluación de la restauración del paisaje en el cantón de Hojancha

| Dimensión | Factores claves |
|--------------------|--|
| Biofísica | <ul style="list-style-type: none"> • Dinámica y complejidad de los ecosistemas • Funciones de los ecosistemas • Vulnerabilidad de los ecosistemas • Conectividad entre áreas • Usos del suelo • Restauración ecológica • Causas de la degradación • Ordenamiento del paisaje con enfoque de usos múltiples • Manejo adaptativo • Ecosistema de referencia |
| Social y económica | <ul style="list-style-type: none"> • Distribución equitativa de los costos y beneficios de la restauración • Valor de bienes y servicios ambientales de los ecosistemas • Participación de las partes interesadas • Beneficios económicos a corto plazo para las comunidades • Impactos a nivel local, nacional y regional • Limitaciones socioeconómicas del contexto • Derechos de propiedad y acceso • Integración producción-conservación • Valores culturales de las comunidades • Conocimiento local • Equidad de género • Acceso a la información |

Fuentes: Guariguata (2002), ITTO (2002), SER (2002), UICN-WWF (2002), UICN (2002), WWF (2002a, 2002b).

Formulación de la meta superior, los principios y los criterios

La formulación de la meta superior se basó en los aspectos claves identificados para la restauración a escala de paisaje, los cuales se discutieron en reunión con expertos. Así, la meta superior se definió de manera tal que describiera el estado ideal o deseable de la restauración a escala de paisaje bajo tres conceptos: integridad ecológica, bienestar de las comunidades y bienes y servicios del paisaje. La meta se definió como: *La restauración a escala de paisaje mejora la integridad ecológica de los ecosistemas y el bienestar de las comunidades locales a través de los bienes y servicios que provee el paisaje.* A partir de esta meta se definieron tres principios, uno para cada dimensión, considerando los siguientes aspectos:

- **Dimensión biofísica:** aspectos de ecología del paisaje relacionados con la restauración y el mantenimiento de las características y funciones ecológicas de un paisaje restaurado.
- **Dimensión social y económica:** aspectos referentes a las actividades humanas y su relación con el paisaje restaurado en términos de sus estrategias de vida y los bienes y servicios que el paisaje provee a la población.
- **Dimensión institucional y legal:** aspectos políticos, institucionales y legales a nivel local y regional que influyen en la restauración del paisaje; incluye también aspectos de institucionalidad.

Se formularon ocho criterios considerando los aspectos que deben existir en el paisaje para el cumplimiento de los principios; uno para la dimensión biofísica, cuatro para la social y económica y tres para la institucional y legal. El Cuadro 3 presenta los principios y criterios finales.

Formulación de indicadores y verificadores

El Cuadro 3 muestra los indicadores y verificadores que permitieron medir cuantitativa o cualitativamente los criterios establecidos.



Cuadro 3. Principios y criterios desarrollados para la evaluación de la restauración del paisaje en Hojancha

| DIMENSIÓN | PRINCIPIO | CRITERIO | INDICADOR | ASPECTO |
|--|---|--|--|---------|
| Biorfísica | P1. La restauración y el mantenimiento de las características y funciones ecológicas son elementos vitales del proceso de restauración del paisaje. | C1.1 Los patrones de uso de la tierra del paisaje proveen condiciones favorables para el mantenimiento de las funciones y características ecológicas de los ecosistemas recuperados. | 1.1.1 Composición y estructura del paisaje | R |
| | | | 1.1.2 Conectividad entre tipos de cobertura | R |
| | | | 1.1.3 Diversidad florística | R |
| | | | 1.1.4 Diversidad faunística | R |
| Social y económica | P2. El paisaje contribuye a la sostenibilidad de las estrategias de vida de las comunidades a nivel de finca y a nivel local. | C2.1 El manejo del paisaje genera bienes y servicios ambientales que se aprovechan al nivel local. | 2.1.1 Aprovechamiento del agua según uso | R |
| | | | 2.1.2 Servicios de ecoturismo que aprovechan valores escénicos y de amenidad del paisaje | R |
| | | | 2.1.3 Aprovechamiento y uso de productos maderables y no maderables del paisaje | |
| | | | 2.1.4 Otros beneficios por los servicios ambientales que provee el paisaje (apicultura) | |
| Institucional y legal | P.3. Las instituciones y las políticas locales y nacionales propician y apoyan usos de la tierra compatibles con la restauración del paisaje. | C2.2 El manejo del paisaje genera bienes y servicios ambientales que se aprovechan al nivel de finca. | 2.2.1 Aprovechamiento del agua según uso | R |
| | | | 2.2.2 Servicios de ecoturismo que aprovechan valores escénicos y de amenidad del paisaje | R |
| | | | 2.2.3 Aprovechamiento y uso de productos maderables y no maderables del paisaje | R |
| | | | 2.2.4 Otros beneficios por los servicios ambientales que provee el paisaje (apicultura) | |
| | | | 2.3.1 Mecanismos de compensación económica por implementar acciones de conservación | C-P |
| | | | 2.4.1 Baja vulnerabilidad a incendios forestales | R |
| | | | 3.1.1 Políticas que promueven y apoyan la restauración del paisaje | C |
| | | | 3.2.1 Proyectos y acciones de instituciones externas que promueven la restauración del paisaje | C |
| | | | 3.3.1 Capacidad de las instituciones locales de gestionar y desarrollar proyectos que promuevan o permitan la restauración del paisaje | P |
| | | | 3.3.2 Coordinación y convergencia de las acciones de las distintas organizaciones locales | P |
| 3.3.3 Oportunidades para el acceso a crédito | C | | | |

C: condición, P: proceso, R: resultado



Descripción del paisaje de referencia

En 1976, el cantón tenía una población de 8919 habitantes, de los cuales, el 93% era rural. El 78% de la fuerza laboral se dedicaba a la agricultura y ganadería. La distribución de la tierra se caracterizaba por ser de pequeñas y medianas fincas, el 48% de las cuales tenían menos de 50 ha (CATIE 1982). El Cuadro 4 presenta las características de los tipos de finca existentes en la época de referencia.

Según fotografías aéreas del año 1981, la mitad del cantón estaba ocupada por pasturas (51%) y el resto era bosque primario, secundario y de galería (Fig. 3). La escala de interpretación y la calidad de las fotografías no permitieron identificar áreas destinadas a cultivos (café y granos básicos) y plantaciones forestales, puesto que eran áreas muy pequeñas, o bien se encontraban inmersas dentro de otros usos predominantes y de más fácil identificación.

Cuadro 4. Caracterización de los sistemas de finca del cantón de Hojancha en el año 1981

| TIPO DE FINCA | CARACTERÍSTICAS |
|---|---|
| Productores sin tierra | Practicaban agricultura de autoconsumo en áreas alquiladas de una a tres hectáreas y vendían su mano de obra emigrando temporalmente a las zonas bananeras del país. Las familias trabajaban como peones de finca. |
| Pequeñas fincas de subsistencia | Propiedades entre 6 y 30 ha, a menudo con suelos de baja productividad; la agricultura era la actividad dominante. Vendían su mano de obra para suplementar la producción de la finca; pero en periodo de siembra y cosecha estaban obligados a contratar mano de obra. La cría de pequeñas cantidades de ganado era común para la producción de leche de consumo familiar y como medio de ahorro para casos de emergencia. |
| Pequeñas fincas con producción agrícola para el mercado | Fincas sobre los 500 msnm, con condiciones ambientales y logísticas favorables para la producción de café, frutas y vegetales para los mercados de Hojancha y Nicoya. El café era el cultivo con mayor área, aunque también se producían granos básicos para autoconsumo. Mantenían algunas cabezas de ganado para el abastecimiento de leche. No vendían su mano de obra, más bien contrataban mano de obra para la cosecha. Era el sistema que requería más insumos, manejo más intensivo y crédito bancario. La capacidad de acumular capital era entre baja y moderada. |
| Ganaderos medianos | Fincas entre 30 y 150 ha; la mano de obra familiar era un factor más limitante que la tierra. Compraban animales recién destetados de pequeños productores y a la edad de dos años los vendían a los grandes ganaderos para engorde. Producían leche y granos básicos para consumo familiar. Eran fincas de producción extensiva y se lograban altos retornos a la mano de obra familiar. |
| Ganaderos grandes | Pocas fincas con estas características. La mano de obra era contratada en su totalidad y los propietarios generalmente vivían fuera de la zona. |

Fuente: CATIE (1982)

En general, la zona empezaba a recuperarse de una crisis ambiental y social -cuyas características se describen en el Anexo 1 - generada por la caída de un modelo de desarrollo basado en la ganadería extensiva. Se empezaban a promover dos actividades importantes: el cultivo del café y las plantaciones forestales. La caficultura fue impulsada por la declaración oficial como zona cafetalera de la región alta de la península de Nicoya, con lo cual se abrió la posibilidad de crédito y asisten-



cia técnica para los productores y se fortaleció el accionar de la Cooperativa de Caficultores Cooepilangosta. La actividad forestal empezó a desarrollarse como una alternativa para la recuperación de áreas degradadas. La reforestación con especies nativas y exóticas comenzó con un proyecto de reforestación del Centro Agrícola Cantonal de Hojanca (CACH) y del Proyecto Leña del CATIE; así, se empezaron a establecer parcelas de árboles con fines de producción de leña y, posteriormente, árboles de uso múltiple.

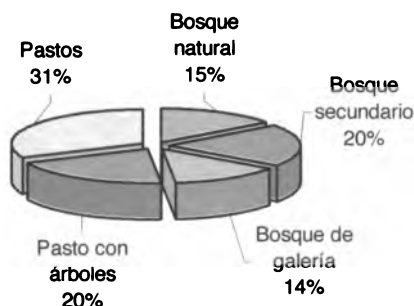


Figura 3. Distribución del uso del suelo en el año 1981 identificado a partir de fotografías aéreas del cantón de Hojanca

Por otro lado, se iniciaban dos importantes proyectos para el manejo sostenible de los recursos naturales: el Plan de Desarrollo Rural Integrado y el Plan de Manejo de la Cuenca del Río Nosara. En cuanto a la dinámica social, el cantón contaba con una organización municipal y comunal fuerte y dinámica que atraía programas de desarrollo. Sin embargo, a pesar de la estabilidad social y el alto nivel de organización, existían problemas de baja productividad agrícola, bajos ingresos y emigración temporal para conseguir empleo en la época seca (Belaúnde y Rivas 1983).

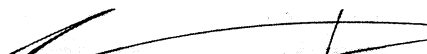
Medición de los indicadores

Dimensión biofísica

Criterio 1.1 Los patrones de uso de la tierra del paisaje proveen condiciones favorables para el mantenimiento de las funciones y características ecológicas de los ecosistemas recuperados.

Composición y estructura del paisaje

Para determinar los cambios de cobertura del paisaje en un periodo de 17 años se identificaron los tipos de cobertura con base en fotografías aéreas a escala 1:40.000 de los años 1981 y 1998. Para 1981 se utilizaron fotografías del Instituto Geográfico Nacional y para el año 1998 fotografías del Proyecto Terra; en ambos años las fotografías fueron tomadas durante la estación seca, en los meses de diciembre y enero.



Las fotografías aéreas de 1981 fueron ortorrectificadas para obtener el modelo de elevación y posteriormente, con el uso del programa ArcView Gis 3.3, se digitalizó la imagen para elaborar los mosaicos de imágenes que permitieran identificar los tipos de cobertura del área. Las categorías de cobertura interpretadas en la imagen se clasificaron con base en las definiciones de FAO (2001), ITTO (2002) y sugerencias de expertos de la zona. La interpretación fue verificada en oficina con expertos conocedores del área y guiada por los registros e información del cantón. Las siete categorías identificadas fueron: bosque natural, bosque secundario, bosque de galería, pasto, pasto con árboles, plantaciones y cultivos.

El área mínima de digitalización fue de cinco hectáreas. Esta escala de interpretación y la resolución de las fotografías no permitieron detectar usos que, según expertos locales, se daban en la zona en los años seleccionados, como cultivos de hortalizas y café y plantaciones forestales. Además, la resolución de las fotografías de 1981 y la época seca en que fueron tomadas obstaculizaron la identificación precisa de las áreas de bosque natural y bosque secundario.

La Fig. 4 muestra los mapas de coberturas identificadas para los años 1981 y 1998 en el cantón de Hojanca. A partir de estos mapas se analizó la composición y estructura del paisaje. Se entiende por **composición**, los elementos que conforman el paisaje y que en su conjunto modelan y definen las características particulares de un paisaje (Gallego 2002) y por **estructura**, el arreglo espacial de los diferentes elementos del paisaje y sus distintas características como tamaño, forma, cantidad, tipos y configuración (Turner 2001).

Para el análisis se usó el programa Fragstats 3.3, el cual permite analizar el patrón espacial del paisaje y cuantificar el tamaño y la configuración espacial de parches dentro de un paisaje, a nivel de parche⁴ individual, tipo o clase de parche (en este caso, categoría de uso) y todo el paisaje (McGarigal et ál. 2002). Para efectos de esta investigación se midieron índices de área, densidad, forma y conectividad, según clasificación sugerida por Gallego (2002) basada en estudios anteriores (Kramer 1997, Correa do Carmo 2000). El Cuadro 5 presenta los valores calculados para áreas de coberturas y las características de los parches para cada clase.

⁴ El término parche se entiende como el área o superficie que difiere de su entorno en naturaleza o apariencia (Turner et ál. 2001).

Cuadro 5. Valores de estructura y composición de los usos del suelo del paisaje en el cantón de Hojancha en los años 1981 y 1998, calculados en la evaluación de la restauración del paisaje del cantón

| CATEGORÍAS | Área (ha) | Porcentaje área total | N° de parches | Índice del parche mayor (%) | Densidad parches (No./100 ha) | Área prom. de parches (ha) | DS* área del parche (ha) | CV* área del parche (%) |
|-------------------------|-----------|-----------------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1981 | | | | | | | | |
| BOSQUES | | | | | | | | |
| Bosque natural | 3.869,0 | 14,8 | 96 | 1,8 | 0,4 | 40,3 | 90,5 | 224,6 |
| Bosque secundario | 5.198,2 | 19,8 | 145 | 4,1 | 0,6 | 35,8 | 112,7 | 314,4 |
| Bosque galería | 3.587,4 | 13,7 | 270 | 1,0 | 1,0 | 13,3 | 29,5 | 222,2 |
| Total | 12.654,6 | 48,3 | 511 | | | | | |
| PASTURAS | | | | | | | | |
| Pastos con árboles | 5.273,7 | 20,1 | 213 | 2,2 | 0,8 | 24,8 | 62,1 | 250,9 |
| Pastos | 8.249,2 | 31,5 | 214 | 7,7 | 0,8 | 38,5 | 170,9 | 443,3 |
| Total | 13.522,9 | 51,6 | 427 | | | | | |
| OTRAS ÁREAS | | | | | | | | |
| Agua | 43,0 | 0,2 | 3 | 0,2 | 0,0 | 14,3 | 18,2 | 126,8 |
| Totales | 26.220,5 | 100 | 941 | | | | | |
| 1998 | | | | | | | | |
| BOSQUES | | | | | | | | |
| Bosque natural | 869,8 | 3,3 | 48 | 0,7 | 0,2 | 18,1 | 28,1 | 154,8 |
| Bosque secundario | 9.104,2 | 34,8 | 140 | 9,7 | 0,5 | 65 | 286,7 | 440,9 |
| Bosque de galería | 3.383,0 | 12,9 | 188 | 1,9 | 0,7 | 18 | 50 | 277,9 |
| Plantaciones forestales | 1.226,9 | 4,7 | 74 | 0,5 | 0,3 | 16,6 | 25,1 | 151,6 |
| Total | 14.583,9 | 55,7 | 450 | | | | | |
| PASTURAS | | | | | | | | |
| Pastos con árboles | 5.608,6 | 21,4 | 183 | 2,5 | 0,7 | 30,6 | 72,3 | 235,8 |
| Pastos | 5.833,9 | 22,3 | 309 | 2,4 | 1,2 | 18,9 | 51,5 | 272,7 |
| Total | 11.442,5 | 43,7 | 492 | | | | | |
| OTRAS ÁREAS | | | | | | | | |
| Cultivos | 81,5 | 0,31 | 12 | 0,1 | 0,0 | 6,8 | 7,3 | 107,8 |
| Agua | 51,9 | 0,2 | 5 | 0,1 | 0,0 | 10,4 | 13,2 | 127,5 |
| Totales | 26.159,8 | 100 | 959 | | | | | |

*DS: Desviación estándar, CV: Coeficiente de variación



En 1981 el paisaje estaba dominado por pastos y pastos con árboles en más del 50% del área total. El área restante eran coberturas boscosas, donde la mayor extensión la ocupaba el bosque secundario. En 1998 el patrón del paisaje estaba dominado por coberturas boscosas, con mayor proporción de bosque secundario, seguido de bosque de galería y bosque natural. En este periodo aparecen las plantaciones forestales (4,7% del área). El principal cambio en cobertura boscosa se evidencia en la pérdida de bosque natural debido, en parte, a un error de fotointerpretación pues es posible que áreas identificadas como bosque natural en 1981, en realidad fueran bosque secundario. Con respecto al bosque secundario, el aumento de la proporción en el paisaje y en el tamaño promedio de parches señala una recuperación. Los pastos perdieron área y tamaño promedio de parches, pero el aumento en el número de parches muestra que las áreas que ahora están en potrero son mucho más pequeñas que las de 1981. Estas relaciones se pueden ver en las Figuras 5 y 6 que comparan los porcentajes de área y de número de parches para ambos años.

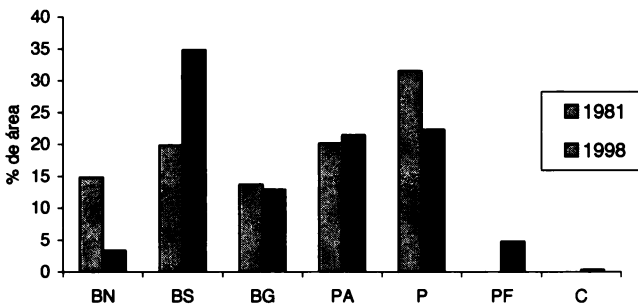


Figura 5. Porcentaje de área de los diferentes tipos de cobertura en el cantón de Hojancha en los años 1981 y 1998

BN, bosque natural; BS, bosque secundario; BG, bosque de galería; PA, pasto con árboles; P, pasto; PF, plantaciones forestales; C, café

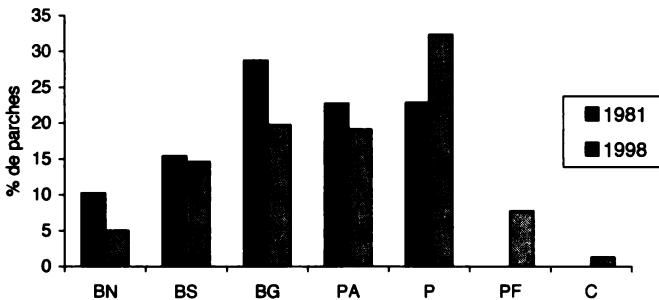


Figura 6. Porcentaje de parches por tipo de cobertura en el cantón de Hojancha en los años 1981 y 1998

BN, bosque natural; BS, bosque secundario; BG, bosque de galería; PA, pasto con árboles; P, pasto; PF, plantaciones forestales; C, café

La forma de un parche puede influir en los procesos de migración, colonización y efectos de borde. Por ello se calculó el índice de forma, el cual aumenta a medida que el parche es más irregular y menos compacto (Gallego 2002, McGarigal 2002). El Cuadro 6 muestra los valores de índice de forma. Los resultados indican que los parches de bosque natural y de galería presentaron las formas más irregulares dentro del paisaje en 1981 y, aunque la forma de los bosques naturales era más regular en 1998, la extensión promedio de los parches refleja un relativo efecto de borde.

Cuadro 6. Métricas de forma de los diferentes tipos de bosque en el paisaje para los años 1981 y 1998 calculadas para el cantón de Hojancha en la evaluación del paisaje del cantón

| CATEGORÍAS | Índice de forma promedio | Índice de forma promedio ponderado / área | DS* del índice de forma | CV* del índice de forma (%) |
|-------------------------|--------------------------|---|-------------------------|-----------------------------|
| 1981 | | | | |
| BOSQUES | | | | |
| Bosque natural | 1,6 | 3,6 | 1,0 | 61 |
| Bosque secundario | 1,4 | 3,3 | 0,7 | 51,4 |
| Bosque de galería | 1,5 | 3,0 | 0,8 | 52,9 |
| 1998 | | | | |
| BOSQUES | | | | |
| Bosque natural | 1,4 | 1,9 | 0,5 | 32,7 |
| Bosque secundario | 1,5 | 4,9 | 1,0 | 62,9 |
| Bosque de galería | 1,6 | 4,0 | 1,0 | 60,3 |
| Plantaciones forestales | 1,3 | 1,7 | 0,4 | 30,5 |

*DS: Desviación estándar, CV: Coeficiente de variación.

Cambios en la conectividad

Para determinar los cambios en la conectividad se calculó el índice de proximidad: cuando no hay parches del mismo tipo en un radio especificado el valor es mínimo, pero se incrementa conforme más parches del mismo tipo se encuentran en este radio (Chacón 2003). En 1981 los parches de bosque natural y bosque de galería eran cercanos (300 metros de radio), pero en bosques secundarios esa distancia aumenta en 1998 y disminuye para los bosques naturales (Cuadro 7).

La distancia euclidiana -la distancia promedio de mayor cercanía al vecindario del mismo tipo - mostró una menor distancia en 1981 en los bosques de galería seguidos por los bosques secundarios, pero en 1998 la relación se invirtió. El índice de dispersión y yuxtaposición mide la distribución de los tipos de hábitats adyacentes a los parches de cada clase de hábitat especificado; así, su valor es 0 si los parches de la clase identificada poseen un solo tipo de hábitat adyacente, y un valor máxi-



mo de 100 si tienen todos los tipos de hábitat adyacentes en iguales proporciones (Chacón 2003). El cambio mayor se aprecia en el bosque secundario cuyo valor de adyacencia disminuyó entre 1981 y 1998.

Cuadro 7. Métricas de distancias de los diferentes tipos de bosque en el paisaje para los años 1981 y 1998 calculadas para el cantón de Hojaricha en la evaluación del paisaje del cantón

| CATEGORÍA | Distancia | Prom. Índice de proximidad | Dist euclidiana promed. al vecindario (m) | DS* distancia euclidiana al vecindario próx. | CV* distancia al vecindario próx. | Índice contraste del borde (%) | Índice de dispersión y yuxtaposición |
|-------------------|-----------|----------------------------|---|--|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1981 | | | | | | | |
| Bosque natural | 300 m | 11,1 | 438,1 | 320,5 | 73,2 | 63,7 | 75,5 |
| | 1 km | 18,3 | | | | | |
| Bosque secundario | 300 m | 10,7 | 398,4 | 218,0 | 54,7 | 43,6 | 82,8 |
| | 1 km | 17,3 | | | | | |
| Bosque galería | 300 m | 7,1 | 299,3 | 146,9 | 49,1 | 71,7 | 62,7 |
| | 1 km | 10,2 | | | | | |
| 1998 | | | | | | | |
| Bosque natural | 300 m | 1,1 | 307,2 | 111,9 | 36,4 | 46,6 | 72,3 |
| | 1 km | 1,6 | | | | | |
| Bosque secundario | 300 m | 55,6 | 323,2 | 196,0 | 60,7 | 68,1 | 59,5 |
| | 1 km | 78,9 | | | | | |
| Bosque galería | 300 m | 8,1 | 822,4 | 532,1 | 64,7 | 47,2 | 64,0 |
| | 1 km | 12,4 | | | | | |

*DS: Desviación estándar, CV: Coeficiente de variación.

Diversidad florística

La descripción de la flora en el área se basa en los estudios realizados en la cuenca alta del río Nosara, zona declarada como área silvestre protegida por decreto ejecutivo No 22968 de 1994 del MIRENEM. El área abarca 924 ha en un rango altitudinal entre 450 y 880 msnm, con dos zonas de vida: bosque húmedo tropical y bosque muy húmedo premontano⁵. La temperatura promedio anual es de 26°C y precipitación media anual entre 2750 y 3000 mm (Méndez 2002). Dentro de la zona protectora se encuentra la Reserva Forestal Monte Alto, manejada por la Fundación Monte Alto, donde se han concentrado los mayores esfuerzos de investigación sobre biodiversidad para el cantón.

La diversidad florística del área por grupos taxonómicos se determinó a partir de inventarios existentes para la Zona Protectora Nosara (Méndez 2002), la evaluación de la restauración de la cobertura vegetal de la Reserva Forestal Monte

⁵ Por su tamaño pequeño y rango altitudinal reducido, la información es específica para el sitio y no puede tomarse como representativa del cantón.

Alto (Méndez 1999), la evaluación de la restauración del paisaje de la cuenca alta del río Nosara (Eichenlaub 2002) y la evaluación ecológica rápida del Corredor Biológico Hojancha-Nandayure, la cual incluyó inventarios de un importante sector de bosque primario y secundario del cantón denominado Bajos del Calvo (Castro et ál. 2001). En la Fig. 7 se presenta el resumen de diversidad florística.

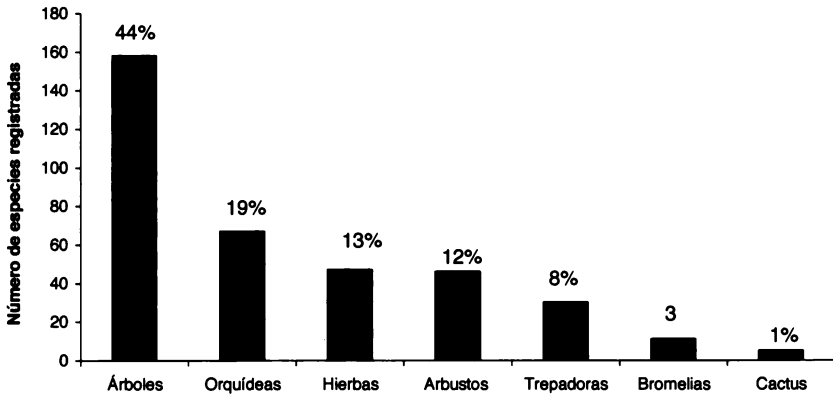


Figura 7. Diversidad florística registrada en áreas del cantón de Hojancha

Fuentes: Méndez et ál. (1999), Eichenlaub (2002), Méndez (2002), Castro et ál. (2001).

El grupo con mayor número de especies es el de árboles: 158 especies identificadas; esto se debe principalmente a que los estudios realizados se han concentrado en la identificación de este grupo como base para el conocimiento del recurso florístico en la zona (lo que significa que el número podría ser mayor para otros grupos). En cuanto al grupo de hierbas y arbustos (47 y 46 especies respectivamente) se han considerado principalmente en los estudios de restauración.

Según los inventarios de Castro et ál. (2001), que incluyeron árboles, arbustos, hierbas y epífitas, las especies que predominan en la zona son de crecimiento secundario. Sin embargo, los sitios muestreados están conformados por una mezcla de especies propias del crecimiento secundario inicial, tales como *Hamelia patens* (coralillo), *Tabebuia rosea* (roble de sabana), *Guazuma ulmifolia* (guácimo), *Cordia alliodora* (laurel), *Croton* sp. (targuá), *Schizolobium paraiba* (gallinazo) y especies de crecimiento avanzado y/o bosque maduro como *Ceiba pentandra* (ceibo), *Calycophyllum candidissimum* (madroño), *Eugenia salamensis* (fruta de pava) y *Lonchocarpus parviflorus* (chaperno). Estas especies son más escasas, y según Castro et ál. (2001), sobrevivieron a la deforestación ocurrida en la zona años atrás.

Asimismo, Méndez et ál. (1999) determinaron que tanto en potrero en recuperación como en bosque pionero, las especies presentaron valores similares de



importancia en la estructura vertical y horizontal, mientras que en bosque secundario y primario intervenido las especies fueron diferentes en ambas estructuras. Esto hace pensar que entre las dos fases sucesionales han existido varios cambios de etapas intermedias. En el mismo estudio se encontró que la estimación de carbono almacenado en la biomasa total corresponde a los rangos encontrados en los bosques tropicales húmedos de América. Como es de esperarse, la cantidad de carbono almacenada es mayor en el bosque primario (Méndez et ál. 1999).

Desde un punto de vista de interés para la conservación, se destaca la presencia de especies amenazadas, según Jiménez y Poveda (1995): *Astronium graveolens* (ronrón) y *Sideroxylum capin* (tempisque) y una catalogada en peligro de extinción: *Dalbergia retusa* (cocobolo). Asimismo, se registran especies clasificadas como escasas por los mismos autores: *Sciadodendron excelsum* (jobo lagarto), *Bursera schlectendalii* (caraño), *Phyllanthus acuminatus* (chilillo), *Cedrela odorata* (cedro), *Acacia riparia*, *Calliandra bijuga* (cabello de ángel), *Pithecollobium laceolatum* (minchiguiste), *Ficus hondurensis* (higuerón), *Guapira costaricana* (nalga de india), *Myrospermum frutescens* (guachipelín blanco) y *Swartzia simplex* (naranjillo).

Por otra parte, en la zona se han reportado dos nuevas especies de orquídeas, una de ellas no reportada para la península de Nicoya (*Mormodes nicoyensis*) y otra propia de hábitats muy selectivos (*Epidendrum coronatum*). Además se reportó una nueva especie para la ciencia: un arbusto de la familia Apocynaceae (*Stemmadenia hanna*).

Diversidad fáunica

Al igual que para la flora, la información sobre fauna se concentra básicamente en la Zona Protectora Nosara. La descripción fáunica se basa en los inventarios existentes para la Reserva Forestal Monte Alto (Méndez 2002) y en la evaluación ecológica rápida del Corredor Biológico Hojancha-Nandayure (Castro et ál. 2001). La Fig. 8 muestra la diversidad fáunica registrada de la zona por grupos taxonómicos.

El grupo con mayor número de especies registradas es el de aves (218 especies); de hecho, este es el grupo más estudiado hasta el momento. Después están las mariposas nocturnas (192 especies) y diurnas (88 especies), los mamíferos (23 especies: 15 generalistas, 6 tolerantes y 1 especialista, según requerimiento de hábitat) y 20 especies de reptiles y anfibios.

Según Castro et ál. (2001), los pobladores locales opinan que actualmente se observan más animales que hace diez años. Dentro de las poblaciones que al parecer se han recuperado están las aves en general y especies como el tepezcuintle (*Agouti paca*), venado (*Odocoileus virginianus*), pizote (*Nasua narica*), mapache

(*Procyon lotor*), armadillo (*Dasypus novemcintus*) y monos congo (*Alouatta palliata*). Las poblaciones de este último han aumentado principalmente en la Reserva Forestal Monte Alto debido, posiblemente, a la mayor cobertura boscosa y los recursos disponibles (las cercas vivas de indio desnudo (*Bursera simarouba*) les sirven de alimento).

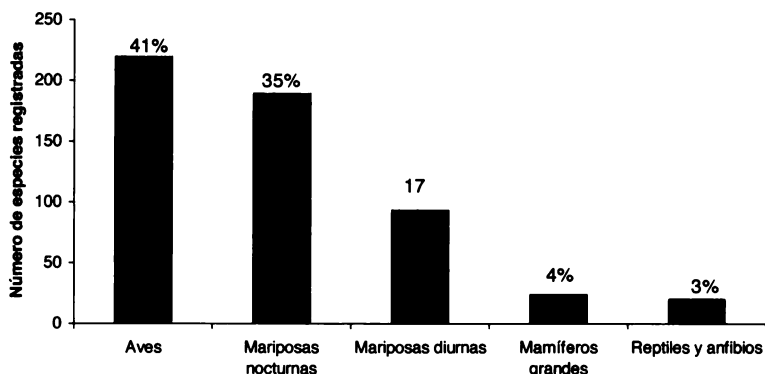


Figura 8. Diversidad fáunica registrada en áreas del cantón de Hojancha

Fuentes: Méndez et ál. (1999), Eichenlaub (2002), Méndez (2002), Castro et ál. (2001).

Una circular del 13 de mayo del 2003, expedida por el MINAE y la Fundación Monte Alto, informa del regreso de una pequeña tropa de monos capuchinos o cariblanco a la reserva Monte Alto después de más de 40 años de ausencia en Hojancha.

Dimensión social y económica

Criterio 2.1 El paisaje genera bienes y servicios ambientales que se aprovechan a nivel local.

Aprovechamiento y uso del recurso agua

Actualmente los beneficiarios directos del recurso agua son los habitantes de la comunidad de Pilangosta, que tiene una población de 307 habitantes de 78 familias (ICES 2001). Esta población se abastece directamente del agua captada en la parte alta de la cuenca del río Nosara. No existen datos de caudales que permitan estimar la cantidad de agua que demanda la comunidad. Según el administrador del acueducto comunitario de Pilangosta, el principal uso es el doméstico, ya que cada familia tiene conexión directa en su casa; además en los últimos años han aparecido en la zona cultivos de hortalizas (tomate y chile) que demandan agua para el riego. Por otro lado, el agua de la captación también es utilizada para fines recreativos, pues la Reserva Forestal Monte Alto ofrece servicios de ecoturismo y el centro vacacional Río Nosara cuenta con varias piscinas.



Como beneficiarios indirectos se puede considerar el sector rural del cantón de Hojancha, pues aunque el centro poblado se abastece de agua del acueducto de Nicoya, es normal que la mayoría de las fincas tengan conexiones de las quebradas y ríos que atraviesan sus propiedades.

Aprovechamiento de valores escénicos y de amenidad del paisaje

El principal lugar en el que se desarrollan actividades de ecoturismo a nivel del cantón es la Reserva Forestal Monte Alto que inició su labor de conservación en 1994, pero no fue sino en 1998 que empezó a desarrollar actividades de ecoturismo. Dicha actividad se ha incrementado con el tiempo; así, en los últimos cuatro años el número de visitantes a Monte Alto se ha casi duplicado (de 1171 a 2180 visitantes por año entre 1999 y 2002).

Esta actividad genera empleos directos (5 empleados fijos) y ocasionales (entre 4 y 6 personas para atender la cocina y para oficios varios en la reserva, dependiendo de la demanda). También la compra de víveres y verduras se realiza directamente en la comunidad, ya sea en Pilangosta o en Hojancha. La reserva se ha convertido en un espacio para el desarrollo de actividades de capacitación y encuentros comunitarios.

La actividad ecoturística de la reserva se conoce y difunde como un proyecto modelo de turismo ecológico comunitario y de interés científico y educativo que ha contribuido a generar nuevo conocimiento. Estas características le han dado un valor agregado especial a la reserva y le han valido el reconocimiento y apoyo de organismos nacionales e internacionales. En el país, el Instituto Costarricense de Turismo (ICT) declaró este proyecto como de interés turístico nacional, lo que le ha permitido, entre otras cosas, obtener capacitación para el personal a través del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) en manejo de visitantes (preparación de alimentos) y guías ecoturísticos (actualmente un grupo de 15 jóvenes de la región reciben capacitación). A nivel internacional, la Organización Internacional de Turismo para América Latina (OIT) reconoce el proyecto como una importante experiencia de manejo comunitario del ecoturismo. El reconocimiento y difusión de la experiencia ha facilitado que el cantón empiece a ser reconocido como un lugar de interés turístico en la península de Nicoya.

Aprovechamiento y uso de productos maderables

La actividad forestal representaba en el año 2002 la principal actividad productiva; según el Ministerio de Agricultura, esta genera el 30% de los ingresos del cantón⁶. El desarrollo de la cultura forestal en Hojancha se inició en la década de 1980, cuando se empezaron a establecer plantaciones forestales y maderables en las fincas; estas actividades se convirtieron en una de las principales alternativas para la recuperación de áreas degradadas y generación de ingresos para la comunidad.

⁶ Valor estimado con base en las ventas del aserradero del CACH, el cual procesa y comercializa el 90% de la madera del cantón.

En general, las fincas mantienen pequeñas áreas con plantaciones forestales y árboles maderables aprovechables en sus sistemas agroforestales; incluso, es común que utilicen especies como la teca (*Tectona grandis*) en cercas vivas. Un factor importante que ha facilitado la actividad forestal en el cantón es el desarrollo de actividades para la producción y aprovechamiento del recurso forestal: recolección y venta de semillas, viveros, promoción y asistencia técnica, industrialización y comercialización.

El cantón cuenta con tres aserraderos para procesar la madera; el más importante pertenece al Departamento Forestal del CACH que procesa diámetros mayores y menores. Este aserradero se instaló 1988 y empezó a funcionar comercialmente en 1992. Para entonces, su volumen de producción era de 50.000 pulgadas (137,4 m³) por mes; en el 2001 se procesaban 130.000 pulgadas mensuales que generaban ventas por 120 millones de colones anuales (US\$ 332 mil)⁷. La madera se vende principalmente en la zona de Guanacaste y algunas veces en el Valle Central. El Departamento Forestal genera 20 empleos para la comunidad.

Como complemento a la actividad de aserrado y con el objetivo de darle valor agregado a la madera, en el 2000 se creó el Departamento de Muebles del CACH. La comercialización de muebles se hace en los cantones de Nandayure, Nicoya y Santa Cruz, principalmente.

Aprovechamiento y uso de productos no maderables

El principal producto no maderable del paisaje en el cantón de Hojancha son las semillas forestales. El proceso de recolección, procesamiento, almacenamiento y comercialización de semillas lo desarrolla el Banco de Semillas Forestales del CACH. Este banco se creó en 1992 como respuesta a la necesidad de los productores que empezaban a reforestar, y en especial para los viveros que operaban en la zona. En 1998, con la experiencia adquirida y el apoyo de los proyectos Madeleña y PROSEFOR del CATIE, el banco de semillas inició la producción comercial.

El banco ha logrado posicionarse a nivel nacional e internacional. En Costa Rica, la Oficina Nacional de Semillas declaró la zona como fuente semillera, lo que significó la certificación de las semillas forestales producidas. El banco también forma parte de la Red Regional de Semillas Forestales para América Central y el Caribe (REMSEFOR). La producción se vende en el mercado nacional y se exporta a Centroamérica, México, Brasil, Colombia, Ecuador, Argentina, Chile y Hawai. Durante el periodo 2001-2002, el Banco de Semillas generó ventas por 42 millones de colones (US\$116.000)⁸. El producto principal es de semilla de teca (en el 2002 se acopiaron 8.500 kg y la demanda fue de 12.000 kg); también se venden semillas de otras especies como aceituno, bálsamo, caoba, ceibo, cenízaro,

⁷ Valor calculado con el promedio del tipo de cambio al último día de cada mes para el año 2001. 1\$ = ₡360,92

⁸ Las ventas han venido en aumento: en el periodo 1998-1999 se vendieron 18 millones de colones, 19 millones en el 1999-2000 y 27 millones en 2000-2001.

cachimbo, carao, cedro amargo, cortés amarillo, espavel, guanacaste, gallinazo, guayaquil, guapinol, pochote, roble sabana, ronrón, saíno, tempisque, sandal y melina. Actualmente se trabaja en el mejoramiento genético de semillas.

Otro producto no maderable que se aprovecha son las orquídeas. En 1999 se creó la Asociación de Orquidólogos que recibió capacitación del INA y funcionó durante un año; sin embargo, la actividad no ha sido constante y hoy en día sólo existen dos viveros que trabajan con orquídeas.

Apicultura

Otra actividad importante que se desarrolla en el cantón es la apicultura. La industrialización de la miel de abejas está a cargo del Departamento Apícola del CACH; en la época de verano ellos compran toda la producción de los apiarios de Hojancha, Nicoya y Nandayure, la procesan y almacenan y posteriormente la comercializan envasada o por barril. Actualmente se venden dos marcas de miel (La Pampa y El Bosque), las cuales se distribuyen en cadenas de supermercados y pulperías a nivel de Guanacaste, aunque también la venden por barriles a intermediarios. En el 2003 firmaron un contrato mediante el que abastecieron a la compañía Nestlé. La venta de miel para el periodo 2001-2002 fue de 17 millones de colones (US\$47mil)⁹.

Criterio 2.2 El paisaje genera bienes y servicios ambientales que se aprovechan a nivel de finca.

Servicios de turismo

Existen dos iniciativas de propietarios privados que capturan beneficios económicos por medio del aprovechamiento de los valores escénicos y de amenidad. La finca Salto del Calvo-San Roque abarca aproximadamente 2000 ha, de las cuales 847 ha están sometidas al pago por servicios ambientales a través del certificado de protección del bosque (CPB). Los terrenos de esta finca estuvieron dedicados a la ganadería durante varios años; posteriormente fueron abandonados y hoy en día se encuentran en su mayoría regenerados en bosque secundario. La finca es un área clave para el recurso hídrico, ya que protege las cuencas de los ríos Zapotal, Calvo y Ora. Posee dos impresionantes cascadas de aproximadamente 200 metros de caída y más de un kilómetro de pendiente total sobre lecho rocoso. Estos atractivos están siendo aprovechados por el propietario, quien empezó a promover el turismo en su finca desde hace dos años. Hoy en día su familia vive exclusivamente de la actividad turística y de lo que recibe por el CPB.

Otro ejemplo es la finca integral Marilú que tiene un área de 26 ha donde se combinan sistemas agroforestales (frutales, café, hortalizas, plantaciones forestales), bosques de galería, zonas en regeneración natural y cultivos de tilapia. La finca estuvo dedicada a la ganadería y empezó su diversificación cuando fue finca expe-

⁹ Valor calculado con el promedio del tipo de cambio al último día de cada mes para el año 2001. 1\$ = €360,92.



rimental del proyecto Madeleña del CATIE. La actividad turística empezó hace un par de años y se integra y complementa con la actividad productiva; se ofrecen recorridos a través de la finca para observar los sistemas de producción.

Aprovechamiento y uso de productos maderables y no maderables

Tal como se mencionó, lo forestal representa la principal actividad en términos económicos e involucra a 320 productores (40% de los productores del cantón). La recolección de semillas genera cinco empleos directos a personas de la comunidad; también existen dos familias que trabajan en la recolección de semillas de especies nativas en época de máxima producción. Un grupo de mujeres del cantón fue capacitado en la elaboración de artesanías con semillas que ellas misma recolectan.

Apicultura

Actualmente 32 productores (2% de los productores del cantón) venden miel al Departamento Apícola del CACH, aunque este número varía cada año. En general son pequeños productores que tienen la apicultura como actividad complementaria en sus fincas.

Criterio 3.1 Los costos y beneficios de la restauración del paisaje se distribuyen equitativamente.

Mecanismos de compensación económica por implementar acciones de conservación

Los incentivos por reforestación han sido los principales mecanismos de compensación implementados. Desde principios de 1980 se empezaron a otorgar incentivos para reforestar a través del proyecto CORENA-AID. A partir de ahí el cantón ha sido testigo de la evolución de estos procedimientos; hoy en día cuenta con áreas significativas vinculadas al programa de pago por servicios ambientales (PSA). En las Figuras 9 y 10 se observa la cantidad de área que se ha incorporado en certificado de abono forestal (CAF), certificado de abono forestal por adelantado (CAFA) y certificado de protección del bosque (CPB).

En reforestación, el cantón fue pionero en la implementación del CAFA, el cual facilitó el acceso a incentivos para los pequeños agricultores a través de organizaciones; sólo entre 1988 y 2002 se reforestaron 2215 ha. Con base en el monto por hectárea asignado por el PSA, en el periodo 1997-2002 en el cantón se invirtieron US\$651,4 por hectárea en reforestación.

El CPB busca incentivar y motivar la protección de áreas que habían sido degradadas y abandonadas después de la crisis ganadera; entre 1995 y 2001 se protegió un total de 3868 ha. En términos de inversión, esto significa US\$325,1 por hectárea invertidos en la protección de terrenos en el cantón.



Un elemento que ha facilitado la implementación de este proceso en Hojancha ha sido la vinculación del CACH, como facilitador entre el productor y FONAFIFO -el Centro se encarga de los trámites y brinda asistencia técnica. En las Figuras 11 y 12 se muestra el número de beneficiarios vinculados en ambas modalidades. En general, para el CAF el promedio de hectáreas por beneficiario hasta 1996 era de 4,3 ha; a partir de 1997 disminuye el número de beneficiarios pero aumenta el área promedio a 10,4 ha. Para el CPB el área promedio protegida por beneficiario fue de 32, 8 ha.

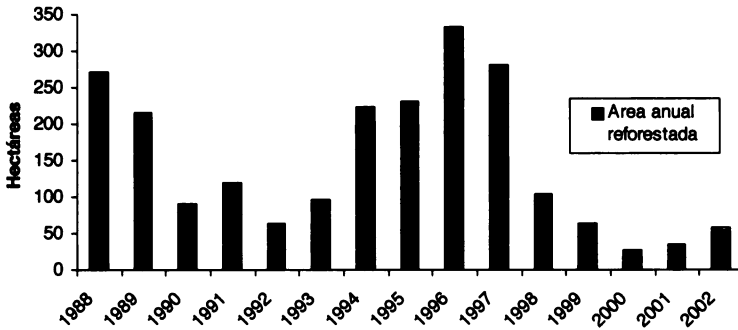


Figura 9. Área anual reforestada con incentivos forestales (CAFA y CAF) en el cantón de Hojancha desde 1988 a 2002

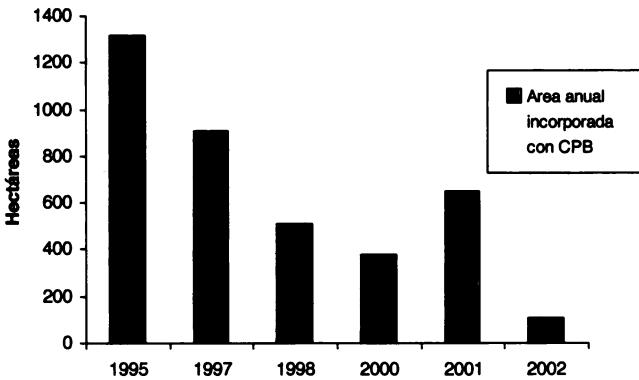


Figura 10. Área anual incorporada al PSA bajo el régimen de Certificado de Protección del Bosque en el cantón de Hojancha entre 1995 y 2002

La cantidad de área anual depende de los fondos asignados al área por FONAFIFO (en 1996 y 1999 no se asignaron recursos).

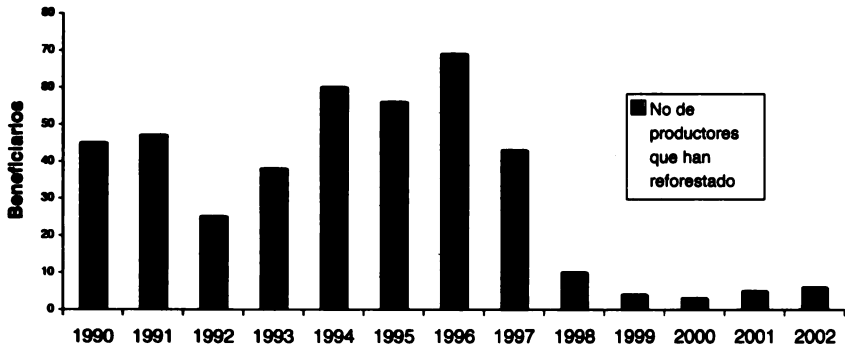
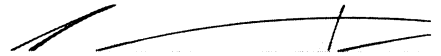


Figura 11. Número de beneficiarios vinculados al programa de incentivos forestales (CAFA y CAF) en el cantón de Hojancha desde 1990 hasta 2002

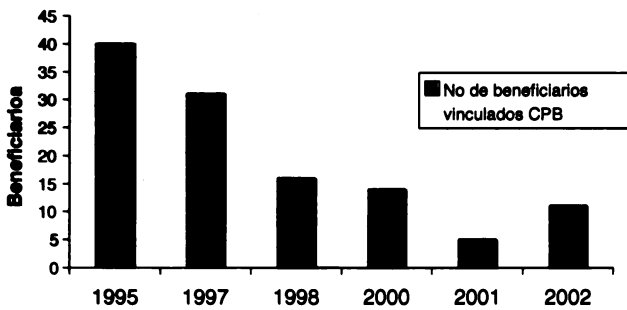


Figura 12. Número de beneficiarios vinculados al programa de PSA (bajo el régimen de CPB), en el cantón de Hojancha de 1995 a 2002

Criterio 4.1 La restauración del paisaje disminuye la vulnerabilidad a las amenazas naturales.

Baja vulnerabilidad a incendios forestales

Para efectos de este estudio se consideraron los incendios forestales como la principal amenaza natural, aunque también se clasifican como una amenaza antropocéntrica. No existen registros de otro tipo de eventos que puedan afectar la población y la restauración del paisaje (aunque la zona es declarada como de alto riesgo sísmico, este tipo de amenazas no se consideró por la escala y el enfoque de la investigación).

No se encontraron datos precisos para años anteriores a 1999 sobre la cantidad de hectáreas afectadas por incendios forestales en el cantón. Entre 1988 y 2002 se



registraron 1622 ha quemadas. Con base en entrevistas y documentos históricos de la zona se puede precisar que los incendios forestales han disminuido debido a la reducción de la quema como práctica para convertir terrenos en pasturas o control de malezas, la cual era común en las décadas de 1960 y 1970. Otros factores que han incidido en la disminución de incendios son el cambio cultural hacia la protección de los recursos naturales, el establecimiento de plantaciones forestales, el establecimiento de cultivos permanentes como el café, el tamaño pequeño de las fincas que facilita el control de las quemadas y la presencia de la oficina subregional de Minae, la cual ejerce un control más estricto y ha impulsado la creación de la Asociación de Brigadistas de Hojancha.

La reducción de incendios ha contribuido positivamente en la restauración del paisaje, si se compara con la cantidad y el tipo de área afectada por incendios forestales en el Área de Conservación Tempisque. Según Minae (2002), en el periodo 1999-2000 se quemaron 12.935 ha de las cuales el 52,6% eran zonas de vegetación secundaria joven (charral y tacotal).

Dimensión institucional y legal

Criterio 3.1 Las políticas promueven y apoyan los usos de la tierra que son compatibles con la restauración del paisaje.

Políticas que promueven y apoyan la restauración

Las principales leyes que han favorecido la restauración del paisaje en el cantón de Hojancha se presentan en el Cuadro 8. El resumen de los efectos de la aplicación de las políticas se presenta en el Anexo.

Cuadro 8. Principales leyes que han favorecido acciones con impacto positivo en la restauración del paisaje en Hojancha

| Ley | Mecanismos e instrumentos facilitados |
|---|---|
| Ley Forestal No 4465 de 1969 | <ul style="list-style-type: none"> - Creación de la Dirección General Forestal y de los incentivos forestales. - Se comienza la reforestación a nivel nacional como una de las principales estrategias para la restauración de tierras degradadas. |
| Ley de creación de los centros agrícolas cantonales No 7932 de 1975 | <ul style="list-style-type: none"> - Creación del centro agrícola cantonal como una organización de productores que promueve y facilita la participación directa de la población en el desarrollo del cantón. - Creación del CACH con el fin de promover la participación de la comunidad en el desarrollo de la población. |
| Ley de Creación de la Oficina Nacional de Semillas No 6289 de 1978 | <ul style="list-style-type: none"> - Otorga a la Oficina Nacional de Semillas la responsabilidad del control y fomento al uso de semillas de calidad superior. - Da apoyo y asistencia técnica a la actividad de semillas en el cantón. |
| Ley Forestal No 7032 de 1986 | <ul style="list-style-type: none"> - Creación del CAF. - Creación del CAFA que facilitó el acceso a pequeños y medianos productores y a organizaciones. |
| Ley Forestal No 7174 de 1990 | <ul style="list-style-type: none"> - Creación de CPB que incentivó actividades de protección. - Se amplía la opción de cultivar, manejar o conservar el bosque. |
| Ley Forestal No 7575 de 1996 | <ul style="list-style-type: none"> - Creación del programa de PSA. - Reglamenta la prohibición del cambio de uso del suelo. |

Criterio 3.2 Las instituciones externas promueven y apoyan los usos de la tierra compatibles con la restauración del paisaje.

Proyectos y acciones de instituciones externas que promueven la restauración del paisaje

En general, la intervención de proyectos y acciones externas en el área ha sido bastante amplia en los últimos 30 años. Sin embargo, cuatro proyectos pueden considerarse como los más relevantes, básicamente por el enfoque y el momento oportuno en que fueron ejecutados. El Cuadro 9 presenta estos proyectos y a la vez integra los resultados con los indicadores del criterio 3.3, considerando la interrelación y dinámica que ha caracterizado los procesos de instituciones externas y organizaciones del cantón. El Anexo ofrece detalles adicionales.

Criterio 3.3 La institucionalidad local facilita e impulsa proyectos y acciones compatibles con la restauración del paisaje.

Capacidad de las instituciones locales para gestionar y desarrollar proyectos

Las principales instituciones locales se mencionan en el Cuadro 1; se destaca la división de labores y la coordinación interinstitucional. Los resultados de los indicadores de los criterios 3.2 y 3.3 se integran en el Cuadro 9, en el cual se considera la interrelación y dinámica que ha caracterizado los procesos de instituciones externas y organizaciones del cantón. Detalles adicionales en el Anexo.

Cuadro 9. Proyectos, nivel de acción por áreas de intervención* y mecanismos de cooperación establecidos entre las organizaciones locales y los organismos externos que han favorecido la restauración del paisaje en el cantón de Hojancha

| Proyecto | Instituciones | | Nivel de acción por áreas de intervención | | | | | Mecanismos de cooperación |
|---|----------------------|-------------------------|---|--------------------|--------------|----------------------|----------------------------|--|
| | Organismos externos | Organizaciones locales | Desarrollo forestal | Sistemas agrícolas | Conservación | Organización comunal | Desarrollo infraestructura | |
| Plan de desarrollo rural integrado | AITEC - IFAM | Comisión cantonal, CACH | Bajo | Medio | Bajo | Alto | Alto | Coordinación del plan por el CACH División de funciones |
| CORENA 032 | DGF | CACH | Alto | -- | -- | -- | -- | Enlace con DGF |
| Plan de manejo cuenca superior del río Nosara | USAID - FAO | | Medio | Alto | Medio | Alto | -- | Vinculación con acciones del PDRI |
| Madeleña | CATIE - AGUADE - FOR | | Alto | Medio | Medio | Medio | -- | Investigación - acción en fincas |

* El nivel de acción se refiere al desarrollo de acciones del proyecto según su enfoque.



Acceso a créditos para el desarrollo de acciones de restauración del paisaje

Las oportunidades de acceso a créditos en la zona han sido un elemento clave en la restauración del paisaje de Hojancha. Desde la década de 1970, los líderes y dirigentes del cantón buscaron crear y negociar espacios para acceder a créditos, dirigidos principalmente al mejoramiento de las actividades agrícolas de forma sostenible.

En la actualidad, las principales organizaciones que ofrecen créditos son la Cooperativa de Caficultores Coopepilangosta y el CACH. El departamento de crédito del CACH empezó a funcionar en 1992 con fondos del BID dirigidos a pequeños y medianos productores del cantón. Ahora, además de los fondos del BID, maneja recursos del Pronamype/Banco Popular y financia actividades de agricultura, ganadería, microempresa, porcicultura, apicultura, viveros, avicultura y gastos personales. El monto de los créditos otorgados por el centro entre el año 1996 y el 2003 fue de 395.691.319 colones. Adicionalmente, el Banco Nacional de Costa Rica tiene agencia en el cantón donde se ofrecen créditos agrícolas.

Validación de resultados de indicadores por la comunidad

En un taller de un día se presentaron los resultados de los indicadores evaluados. En ese taller participaron líderes comunitarios, dirigentes de instituciones, representantes de sectores productivos y expertos en manejo forestal sostenible y manejo diversificado de bosques. El objetivo del taller fue socializar y validar la información con el fin de afinar los resultados; así, después de presentar los resultados de los indicadores se discutió la clasificación por aspectos (condiciones, procesos y resultados). En la Fig. 13 se muestra la distribución ajustada de los indicadores por dimensión. La mayor proporción de indicadores de condiciones y procesos se ubica en la dimensión institucional y legal, en tanto que los indicadores de resultado se concentran en la dimensión social y económica.

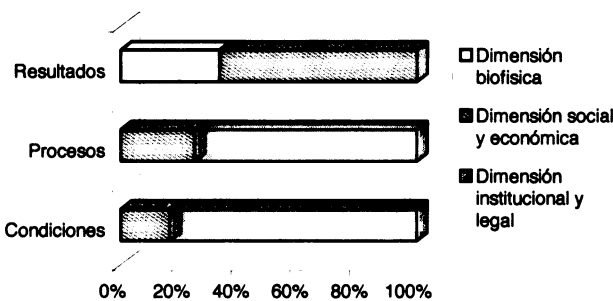


Figura 13. Distribución porcentual de los indicadores en aspectos de condiciones, procesos y resultados para cada dimensión en la evaluación de la restauración del paisaje en Hojancha



Fue evidente que la clasificación de algunos indicadores generaba confusión, ya que se consideraba que podían corresponder a más de un aspecto. Sin embargo, el ejercicio despertó interés pues permitió evaluar la restauración, no solamente con base en sus resultados, sino también en las condiciones favorables y los procesos adecuados que permitieron lograr esos resultados. De otro lado, el hecho de involucrar a la comunidad en la validación de los indicadores evidenció la participación de los diferentes actores (productores, instituciones locales, instituciones externas) en el proceso y su compromiso con las acciones dirigidas a la restauración del paisaje en el cantón.

Sistematización

El objetivo de la sistematización fue conocer y comprender las acciones desarrolladas a nivel social y de institucionalidad en el proceso de restauración del paisaje en el cantón de Hojancha. Se exploró principalmente el eje temático *“la organización comunal y su relación con las acciones que han permitido la restauración del paisaje”*. La Fig. 14 resume la sistematización; los colores de los recuadros diferencian las etapas: en amarillo la primera etapa, en azul la segunda y en verde la tercera. Cada etapa se divide en momentos claves y características (círculos y cuadrados respectivamente); más detalles en el Anexo 1.

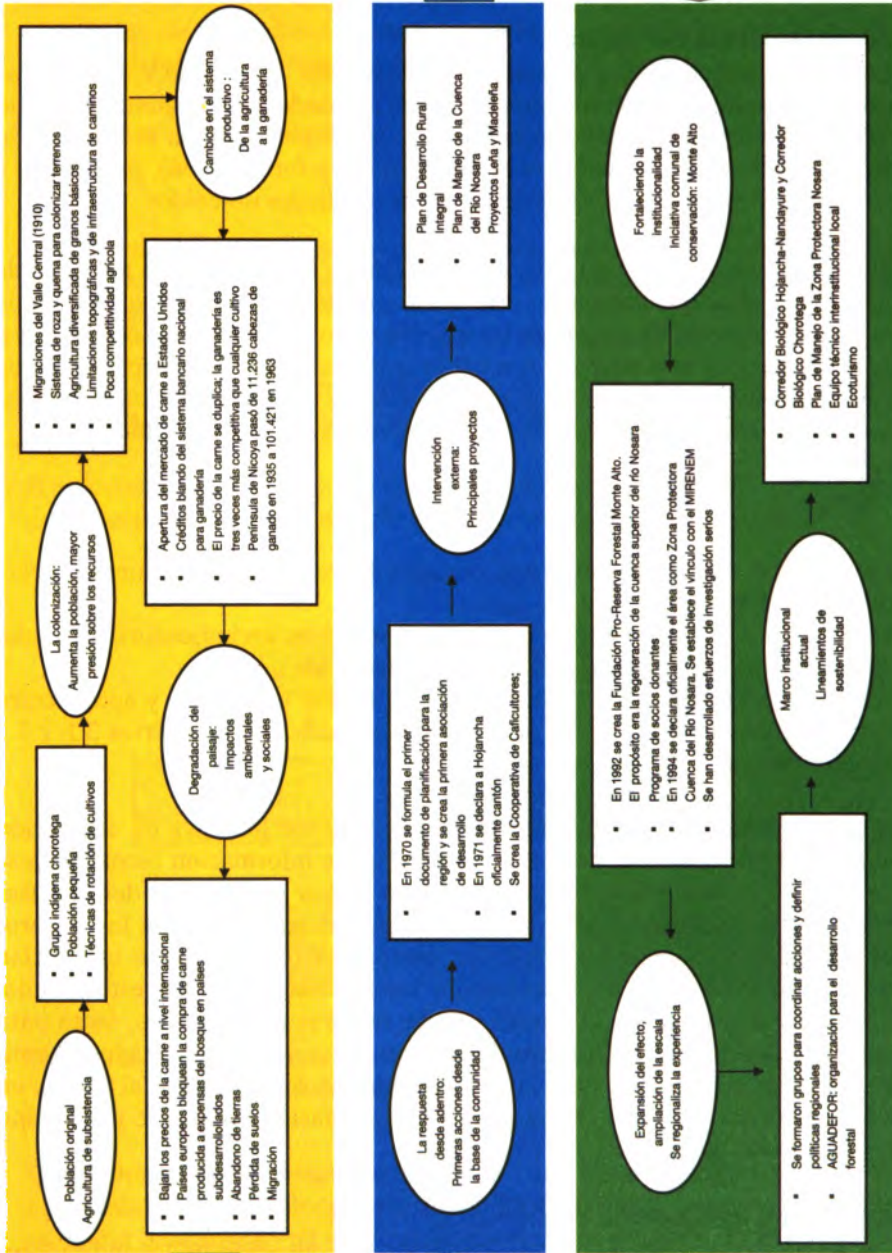
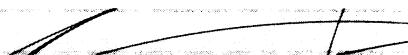


Figura 14. Organización de la comunidad de Hojancha y su relación con las acciones de restauración del paisaje



Discusión

Aspectos metodológicos

Diseño y viabilidad del estándar

Para valorar la metodología empleada en el desarrollo del estudio y recomendar ajustes para su aplicación en otros casos se buscó responder a la pregunta ¿Permitió el estándar evaluar la restauración del paisaje en Hojancha? Así, el estándar se analizó en términos de diseño (estructura jerárquica y formulación), practicidad a la hora de aplicarlo en el campo y calidad de los resultados obtenidos.

La estructura jerárquica del estándar fue coherente y consistente. En términos de formulación, se tiene que aunque los principios consideraron aspectos relevantes de la restauración a escala de paisaje en las tres dimensiones evaluadas, los conceptos debieran ser un poco más amplios. A nivel de criterios se dieron traslapes, más que todo por la dinámica particular de la zona de estudio. A nivel de indicador se presentaron mayores confusiones por la ambigua formulación de los verificadores.

En resumen:

- En el principio 1 debieran emplearse criterios diferentes para funciones y características ecológicas.
- En el principio 2, el criterio 2.3 perdió relevancia pues los indicadores formulados fueron poco precisos para obtener la información necesaria.
- El principio 3 debiera reformularse; hay que aclarar la relación y apoyo entre las instituciones externas y las organizaciones locales. Los criterios 3.1 y 3.2 podrían fusionarse.

En la aplicabilidad del estándar, la mayor debilidad fue la escala de evaluación definida en el protocolo de medición. En general, la información recolectada se hizo a nivel de cantón; sin embargo, para lograr mayor precisión se debiera usar información básica a nivel de finca. Al comparar los resultados con los factores claves definidos como referencia para la evaluación (Cuadro 2) se evidencian vacíos, ya que el estándar no abarcó todos los factores claves. En este sentido, sería importante evaluar la pertinencia de los factores mencionados, tanto para el caso de Hojancha como para estudios en otras zonas. Los resultados obtenidos se consideran relevantes para la evaluación de la restauración del paisaje en Hojancha, teniendo en cuenta la calidad de la información disponible y el tiempo para el desarrollo del estudio.

Evaluación de indicadores en campo

La Fig. 15 integra y relaciona los resultados de la evaluación de los indicadores según la clasificación en aspectos de condiciones, procesos y resultados. Esta divi-



sión, sin embargo, no debe ser estática. Aunque la clasificación de los indicadores facilita el entendimiento y relación de variables para su análisis, presentaciones y discusiones previas de los resultados evidenciaron que hay indicadores que pueden corresponder a aspectos de condición o de proceso, y aun de resultado (principalmente los indicadores de institucionalidad, que evolucionaron y se adaptaron en el desarrollo de la situación evaluada).

Esta relación debe entenderse a partir de la siguiente ecuación: $C + P = R$, donde:

C = Condiciones: las situaciones o circunstancias esenciales, presentes o establecidas, para que la restauración se desarrolle y alcance los resultados deseados (la meta superior).

P = Procesos: las acciones o actividades que deben desarrollarse, o que se han desarrollado para lograr el estado deseado de la restauración.

R = Resultados: los efectos y consecuencias de la relación de las condiciones y procesos en el cumplimiento del estado deseado de la restauración.

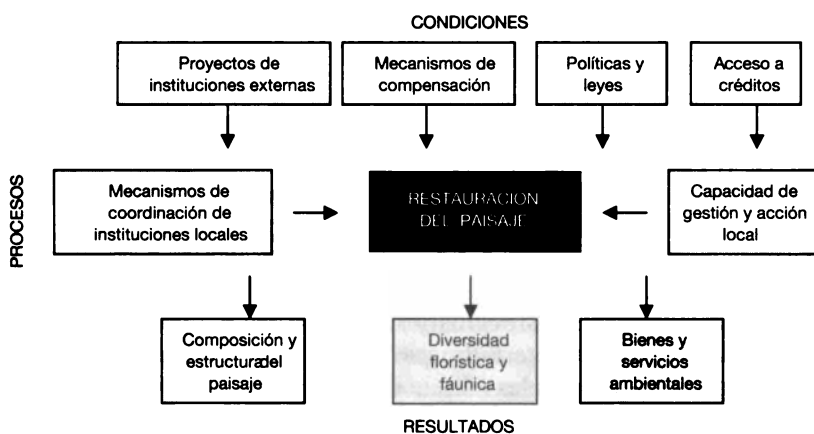


Figura 15. Organización de la comunidad de Hojancha y su relación con las acciones de restauración del paisaje

Condiciones de la restauración del paisaje en Hojancha

Las condiciones existentes para la restauración del paisaje en el cantón de Hojancha se dieron básicamente en aspectos de políticas, proyectos y acciones de instituciones externas, mecanismos de compensación económica para la implementación de acciones de conservación y oportunidades para el acceso a crédito.



Con respecto a las **políticas**, la evolución de la legislación costarricense en materia forestal ha sido clave para la restauración del paisaje en Hojancha. Los programas de incentivos para reforestación y protección han sido oportunamente aplicados en el área, considerando la reforestación con especies nativas e introducidas como una de las principales acciones para la recuperación de ecosistemas degradados. Esta tendencia es general en América Latina; tal y como lo mencionan Smith et ál. (1997), la reforestación de tierras agrícolas y pastizales abandonados ha constituido una de las estrategias claves para restaurar algunos de los servicios económicos y ecológicos de los bosques. De otro lado, leyes como la creación de la Oficina Nacional de Semillas legitimó a este sector en el país, lo que se tradujo -para el caso de Hojancha- en la creación de espacios donde comercializar semillas que generan un valor agregado al bosque.

En cuanto a la **intervención externa**, a través de proyectos y acciones de instituciones se destacan varios aspectos. Inicialmente, el enfoque del primer proyecto de desarrollo ejecutado en el área (Proyecto de Desarrollo Rural Integrado -PDRI) permitió trabajar bajo una visión integral enfocada en el mejoramiento de la capacidad productiva de la región, la conservación de los recursos naturales, la generación de empleo y el mejoramiento de las condiciones económicas de la población. Según Gottret y White (2001), el enfoque de manejo integrado de recursos naturales ha generado un impacto positivo en el medio rural, toda vez que este tipo de procesos son planificados y desarrollados por múltiples organizaciones y socios y ejecutados bajo el enfoque de investigación-acción.

En este sentido, el PDRI generó capital humano y social¹⁰ que permitió la consolidación de una base sólida para las siguientes intervenciones. A partir de este punto se encuentran ciertos factores comunes en el resto de proyectos ejecutados, tales como: i) los objetivos de los proyectos se definían con base en necesidades previamente identificadas por la misma comunidad, es decir que las intervenciones respondían a sus expectativas; ii) se planificaba en conjunto con las organizaciones locales; iii) los proyectos se iban encadenando y complementando, así se sumaban esfuerzos y se retomaban las estrategias claves del proyecto anterior; iv) siempre hubo participación de técnicos y profesionales de la región en todos los niveles (desde decisores hasta técnicos); v) la mayoría de intervenciones tenían entre sus estrategias el fortalecimiento de las organizaciones locales para la ejecución y sostenibilidad de acciones; vi) la experimentación, investigación y difusión del conocimiento se generaba desde y para el productor (en sus propias fincas).

Otra condición identificada es la existencia de **mecanismos de compensación** para implementar acciones de conservación a través de los programas de incen-

¹⁰ *Capital humano*: conocimiento, capacidades, habilidades y estrategias de adaptación; *capital social*: estructuras de gobernabilidad, poderes de toma de decisiones, instituciones comunitarias, cultura, procesos y participación (Helmore y Singh 2001).



tivos forestales y de pago por servicios ambientales de Costa Rica. La aplicación de estos programas ha tenido un importante efecto en el cambio de cobertura del paisaje; así, entre 1995 y 2002 se protegieron 3868 ha de bosque bajo la modalidad de CPB y se reforestaron 2214 ha en las modalidades de CAF y CAFA. Es decir que un total de 6082 ha que representan el 23,3% del área del cantón han sido restauradas mediante mecanismos de compensación. En términos económicos, en el periodo de 1997-2002 se invirtieron US\$651.426 para reforestar con CAF y CAFA y US\$325.129 para CPB. Finalmente, se identificó que la oportunidad del **acceso a créditos** en el cantón ha permitido al productor obtener capital para el desarrollo de sus actividades productivas, lo que le permite asumir riesgos e insertarse en el modelo de desarrollo de la región.

Procesos para la restauración del paisaje en Hojancha

Los procesos que facilitaron y promovieron la restauración del paisaje en Hojancha fueron la capacidad de las instituciones locales de gestionar y desarrollar proyectos y la coordinación y convergencia de las acciones de las organizaciones locales. Ambos indicadores se ubican dentro del criterio de institucionalidad. Bajo esta visión, los procesos de institucionalidad desarrollados en Hojancha se explican a partir de las cinco dimensiones propuestas por Bastiaensen y Vaessen (2002) para analizar la naturaleza de la estructura social como conjunto de organizaciones y redes sociales y en las cuales las reglas funcionan y se reproducen.

- 1. Acceso a flujos de información:** Una comunidad informada tiene mayor posibilidad de tomar decisiones correctas. En este sentido, la comunidad de Hojancha ha desarrollado estrategias que facilitan el flujo de información; por ejemplo, la concertación y planificación de actividades a nivel interinstitucional, la relación directa entre los proyectos y el productor, el acompañamiento en campo a los investigadores y el que los extensionistas sean habitantes de la zona. De otro lado, el hecho de que los productores generalmente están asociados a alguna organización facilita que el flujo de información se de a través de estas.
- 2. Imposición de contratos:** Culturalmente Hojancha tiene una serie de normas sociales producto de sus arraigadas costumbres católicas que han impuesto un “buen comportamiento” en aras del bien común; esto influye en la asimilación y respuesta de la comunidad a la intervención externa. Así, actualmente la conservación de los recursos es un concepto y una forma de actuar internalizada en la población; por ello es “mal visto” talar el bosque o no proteger este recurso en las fincas.
- 3. Acción colectiva local:** Esto se refiere a la necesidad de coordinación y cooperación local para la producción y el mantenimiento de bienes públicos locales. En este sentido, los principales factores que han consolidado esta relación son la cadena y continuidad de liderazgos, la dinámica de planificación conjunta y la costumbre de organizaciones especializadas.
- 4. Apoyo informal mutuo:** Los mecanismos de reciprocidad social en el tiempo se dan en Hojancha principalmente porque es un cantón relativamente nuevo

(considerando que las primeras colonizaciones surgieron hace apenas 40 años); es decir que la mayoría de los pobladores son descendientes directos de los colonizadores y normalmente tienen relaciones de parentesco entre ellos. De esta forma, hay un fuerte arraigo con la tierra que sus padres o abuelos trabajaron, lo que genera un sentido de pertenencia y amor que les hace cuidar y trabajar en beneficio de su región.

5. Sinergia con actores externos: Para el desarrollo local no solo es importante tener buenas relaciones dentro de la comunidad, sino también con actores externos. Para el caso de Hojancha, los contactos a nivel de decisores políticos y la fuerza que han podido ejercer en estas esferas han facilitado el acceso a proyectos en beneficio de la comunidad.

Resultados de la restauración del paisaje

Los resultados de la restauración del paisaje en Hojancha se evidencian en la composición y estructura del paisaje, la conectividad entre tipos de cobertura, la diversidad florística y faúnica, la disminución de la vulnerabilidad ante amenazas naturales y los bienes y servicios ambientales que genera el paisaje.

En cuanto a los cambios en la **composición y estructura**, los resultados deben interpretarse con cuidado, principalmente por las dificultades metodológicas en cuanto a la interpretación y falta de comprobación en campo. Sin embargo, se quiere llamar la atención en el cambio de coberturas, principalmente el cambio de pasturas a bosques. Para el año 1998, *grosso modo* el bosque secundario había aumentado de 20% a 35%, y las áreas de pasturas habían disminuido de 52% a 44%. Aunque la diferencia parezca poca se destaca el hecho de que, más que su área total, disminuyó el promedio de área de parches y que el tipo de cobertura que más se redujo fue la de pastos sin árboles. Esto es importante si se considera que los árboles aislados en potrero contribuyen al aumento de la riqueza de especies en estos hábitats, además de servir como reservorios de especies nativas y como resguardo para especies dispersoras de semillas, como las aves y los murciélagos (Guevara et ál. 1992).

En general, Hojancha posee un paisaje fragmentado, según la clasificación de McIntyre y Hobbs (1997); es decir que existe entre 10 y 60% de hábitat natural remanente, poco interconectado y con alto grado de modificación, distribuido en muchos fragmentos pequeños y medianos y corredores a lo largo del ríos y carreteras.

Para la **diversidad florística y faúnica** se han hecho inventarios que permiten tener un conocimiento sobre la diversidad del área; no obstante, es evidente la falta de investigaciones científicas. Este indicador es difícil de valorar ya que no se cuenta con información de años anteriores, ni mucho menos con algún sistema de monitoreo que permita determinar el verdadero aumento o disminución de la biodiversidad en el área.



Con respecto a los **bienes y servicios ambientales**, la información recolectada se acercó más a determinar el beneficio a nivel del cantón que a nivel de finca. Los principales bienes y servicios identificados fueron el aprovechamiento y uso del recurso agua, el aprovechamiento y uso de recursos maderables y no maderables (semillas), la producción de miel y el desarrollo de actividades ecoturísticas que aprovechan la belleza escénica del paisaje. Esta última empieza a tener mucha fuerza y responde a una dinámica de generación de empleos en la región chorote-ga donde, según el Proyecto Estado de la Nación (2002), el sector terciario tiene una importancia significativa (56,9%).

La relación más directa de la comunidad con el paisaje se ha traducido en el aprovechamiento de productos maderables. El cantón ha generado una cultura forestal que incluye la investigación, producción y comercialización de productos forestales, lo que hace que actualmente sea la actividad productiva que genera los mayores ingresos e involucra el mayor número de productores (320 productores).

Conclusiones

- El enfoque metodológico de principios, criterios e indicadores (PCI) permitió puntualizar -y sobre todo organizar - información muy dispersa en el contexto histórico de la región de Hojancha. Esta metodología facilitó la definición del concepto de restauración a escala de paisaje.
- La sistematización de las acciones desarrolladas a nivel social y de institucionalidad en el proceso de restauración del paisaje en el cantón de Hojancha permitió, por un lado, identificar factores históricos que no fueron evaluados por los indicadores y, por otro lado, confirmar y complementar información evaluada con el estándar. La organización y división del proceso en momentos y etapas facilitó percibir la evolución de la historia de la comunidad y su relación con la restauración del paisaje.
- La sistematización fue un complemento útil y práctico para entender las relaciones entre resultados puntuales de los indicadores. Una metodología que integre la sistematización y el uso de PCI para obtener información es apropiada para estudios a escala de paisaje.
- El enfoque a escala de paisaje permitió tener una visión amplia e integradora del proceso de restauración en Hojancha; sin embargo, a la hora del análisis se perdió la perspectiva de lo local, se evidenciaron vacíos a una escala menor y se dificultó la evaluación de tendencias en el tiempo.
- El principal vacío a nivel metodológico fue la no valoración de indicadores, lo que impidió identificar las variables de mayor o menor relevancia y la correlación entre ellas.
- La restauración del paisaje de Hojancha incluyó acciones de remplazo, rehabilitación y restauración. En términos de remplazo se establecieron plantaciones forestales en áreas degradadas; en cuanto a rehabilitación se implementaron sistemas agroforestales y se incorporó el componente arbóreo en pasturas; en restauración, aunque no se hicieron labores específicas, las áreas abandonadas han sido dejadas en sucesión natural. Como resultado, se puede decir que la recuperación del paisaje se ha dado en términos de funciones de los ecosistemas y de los servicios que generan actualmente a la comunidad.
- La restauración del paisaje en Hojancha fue un proceso adaptativo. Las primeras acciones por parte de la comunidad buscaron recuperar la capacidad productiva del área y generar empleo. Si bien existía una visión a largo plazo, las estrategias y actividades se fueron desarrollando de forma adaptativa, según factores y oportunidades de actores externos y capacidades y habilidades de los actores internos.
- La restauración del paisaje en Hojancha, en relación con el cambio de uso del suelo, ha respondido a las tendencias de políticas y mercados a nivel nacional e internacional; por ello se puede afirmar que la sostenibilidad de la restauración podría estar siempre sujeta a cambios.



Recomendaciones

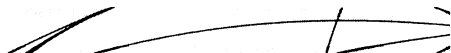
- Este estudio genera una línea base para continuar estudios en el área, principalmente de tipo ecológico, ya que en este campo existen grandes vacíos de información. También deberían evaluarse los beneficios y costos de la restauración a nivel de finca.
- En términos metodológicos, se sugiere ajustar al estándar y probarlo en diferentes contextos con el fin de obtener principios, criterios e indicadores aplicables en otros estudios para evaluar restauración a escala de paisaje.
- Con base en los resultados obtenidos, se recomienda considerar los siguientes aspectos para futuras iniciativas de restauración a escala de paisaje: consensuar el objetivo y las estrategias de la restauración con los diferentes actores, identificar las limitaciones y potencialidades del área en todos sus aspectos, promover la intervención externa, vincularse a iniciativas existentes a nivel regional, conocer y aplicar la legislación y apoyarse en políticas vigentes, fortalecer el capital social y humano de la comunidad, promover la coordinación y capacidad de gestión de las instituciones locales, identificar los bienes y servicios que genera el paisaje y valorar su relación con la comunidad, consolidar la organización y la institucionalidad local, actuar de manera adaptativa y promover y divulgar los resultados de la experiencia.
- Para el cantón de Hojancha se recomienda desarrollar una evaluación de la sostenibilidad de la restauración, involucrando a representantes de todos los sectores de la comunidad.

Bibliografía

- Almendares, RJ; Ávila, D. 2002. Sistematización de experiencias seleccionadas del Proyecto CATIE TRANSFORMA en Honduras. La Ceiba, Atlántida, HN, CATIE. 67 p.
- Amaral, P. 2001. Evaluación de las condiciones, procesos y resultados del manejo forestal comunitario en la Amazonía Brasileña. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 101 p.
- Bastiaensen, J; Vaessen, J. 2002. Instituciones locales, financiamiento y desarrollo rural: un marco conceptual. In Bastiaensen, J. (Ed). Crédito para el desarrollo rural en Nicaragua, un enfoque institucional sobre la experiencia del Fondo de Desarrollo Local. Nitaplan, NI, UCA. 171 p.
- Belaúnde, E; Rivas, C. 1983. Respondiendo a necesidades sobre la marcha e induciendo a cambios en políticas: La experiencia del proyecto Madeleña en América Central (en línea). Red Forestal de Desarrollo Rural. 22 p. Consultado 01/2004. Disponible en <http://www.odifpeg.org.uk/rdfn/spanishfiles/spanishrdfnpdffiles/16a.pdf>
- Berdegúe, J; Ocampo, A; Escobar, G. 2000. Sistematización de experiencias locales de desarrollo agrícola y rural. Guía metodológica (en línea). PREVAL-FIDAMERICA. 31 p. Consultado 09/2003. Disponible en <http://www.fondominkachorlavi.org>
- Bertsch, F. 1995. La fertilidad de los suelos y su manejo. San José, CR, Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo. 157 p.
- Campos, D. 2001. Principios, criterios e indicadores para la evaluación de corredores biológicos y su aplicación en Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 176 p.
- Campos, JJ; Carrera, F. 2003. Metodología para el desarrollo y evaluación de estándares para el manejo forestal sostenible, el monitoreo y la evaluación. Turrialba, CR, CATIE.
- Campos, O; Rodríguez, E; Ugalde, L. 1992. Desarrollo agropecuario sostenible en la región de Hojancha, Guanacaste, Costa Rica. Turrialba, CR, CATIE. 36 p.
- Castro, K; González, J; Mata, A; Villareal, J. 2001. Flora y fauna del Corredor Biológico Hojancha - Nandayure. Hojancha, CR, Instituto Nacional de Biodiversidad, Área de Conservación Tempisque, Fundación Monte Alto. 10 p.
- CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 1982. Caracterización de sistemas agrícolas de Hojancha, Guanacaste, Costa Rica. Turrialba, CR, CATIE. 75 p. (Serie Materiales de Enseñanza no.14).
- Chacón, M. 2003. Cobertura arbórea y cercas vivas en un paisaje fragmentado, Río Frío, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE.
- Correa do Carmo, AP. 2000. Evaluación y diseño de un paisaje fragmentado para la conservación y recuperación de biodiversidad. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 137 p.
- Eichenlaub, M. 2002. Estudio de la regeneración del paisaje en la cuenca del Río Nosara. Tesis Licenciatura en Manejo de Recursos Naturales. Geiseheim, DE, Universidad de Ciencias Aplicadas Wiesbaden. 67 p. Resumen en español.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2001. Global Forest Resource Assessment 2000 -Main Report. Roma, IT, FAO. 179 p. (Documento Forestal no. 140).
- Gallego, B. 2002. Estructura y composición de un paisaje fragmentado y su relación con especies arbóreas indicadoras en una zona de bosque húmedo tropical, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 103 p.
- Gottret, MV; White, D. 2001. Assessing the impact of integrated natural resource management: Challenges and experiences. Memorias Conferencia Internacional Henry Wallace 2003. Turrialba, CR, CATIE.
- Guariguata, M. 2002. Notas del curso de postgrado "Restauración ecológica". Turrialba, CR, CATIE. Escuela de Posgrado.
- Guevara, S; Meave, J; Moreno-Casasola, P; Laborde, J. 1992. Floristic composition and structure of vegetation under isolated trees in neotropical pastures. *Journal of Vegetation Science* 3:655-664.
- Helmore, K; Singh, N. 2001. Sustainable livelihoods. Building on the wealth of the poor. USA, Kumaria Press. 28 p.
- ICES (Instituto Costarricense de Estudios Sociales). 2001. Informe final del plan de fortalecimiento de la estructura orgánica administrativa de la municipalidad de Hojancha. Hojancha, CR. 120 p.
- ITTO (International Tropical Timber Organization). 2002. Guidelines for the restoration of degraded primary forests, the management of secondary forests and the rehabilitation of degraded forest land in tropical regions (en línea). Consultado 08/2003. Disponible en http://www.itto.or.jp/itcdd_ses/thirty_second_sessions.html.
- Jiménez, Q; Poveda, J. 1996. Lista actualizada de los árboles maderables nativos de Costa Rica. Revista Aportes al Desarrollo Sostenible #2. Heredia, Universidad Nacional Autónoma, CR. 36 p.



- Jara, O. 1994. Para sistematizar experiencias. *In* Ayales, I. 1997. ¿Cómo lo hicimos?: ideas para una sistematización participativa. Experiencias de uso comunitario sostenible de vida silvestre. San José, CR, UICN. 48 p.
- Kramer, E. 1997. Measuring landscape changes in remnant tropical dry forests. *In* Laurance, WF; Bierregaard Jr, RO. Tropical Forest Remnants. Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities. Chicago, US, University of Chicago Press. p. 386-399.
- Lammerts van Bueren, EM; Blom, E. 1997. Hierarchical framework for the formulation of sustainable forest management standards. Leiden, NL, Tropenbos Foundation. 82 p.
- McIntyre, S; Hobbs, R. 1997. A framework for conceptualizing human effects on landscape and its relevance to management and research models. *Conservation Biology* 13(6):1282-1292.
- McGarigal, K; Cushman, S; Neel, M; Ene, E. 2002. FRAGSTATS: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical Maps (en línea). Computer software program produced by the authors at the University of Massachusetts. Amherst. Consultado en 06/2003. Disponible en www.umass.edu/landeco/research/fratats/fragstats.html.
- Méndez, M. 1999. Evaluación de la restauración de la cobertura vegetal de la Reserva Forestal Monte Alto. Documento de trabajo. Fundación Monte Alto. Hojancha, CR. 25 p.
- _____. 2002. Inventario florístico de la Zona Protectora Nosara. Documento de trabajo. Fundación Monte Alto. Hojancha, CR. 20 p.
- MINAE (Ministerio del Ambiente y Energía). 2002. El éxito forestal de Costa Rica en cinco casos. San José, CR, Comisión de Seguimiento del Plan Nacional de Desarrollo Forestal. 60 p.
- Morán Montaño, M; Campos Arce, JJ; Louman, B. (eds). 2006. Uso de Principios, Criterios e indicadores para monitorear y evaluar las acciones y efectos de políticas en el manejo de los recursos naturales. Turrialba, CR, CATIE. 70 p. (Serie Técnica. Informe Técnico no. 347. Colección Manejo Diversificado de Bosques Naturales no. 32).
- Padovan, MP. 2001. Formulación de un estándar y un procedimiento para la certificación del manejo de áreas protegidas. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 229 p.
- Pedroni, L; de Camino, R. 2001. Un marco lógico de estándares de manejo forestal sostenible. Turrialba, CR, CATIE. 37 p. (Serie Técnica, Informe Técnico no. 317. Colección Manejo Diversificado de Bosques Naturales no. 19).
- Prins, K. 2003. Notas del curso de postgrado "La nueva institucionalidad rural". Turrialba, CR, CATIE. Escuela de Posgrado.
- Proyecto Estado de la Nación. 2002. Informe del Estado de la Nación (en línea). Consultado 11/2003. Disponible en www.estadonacion.or.cr.
- Rodríguez, P. 1999. Evaluación de proyectos y triangulación: acercamiento metodológico hacia el enfoque centrado en el actor (en línea). Consultado 04/2003. Disponible en <http://www.preval.org/php/admin/docestudios/doc3ce015d2222f7.pdf>
- SER (Society for Ecological Restoration Science & Policy Working Group). 2002. The SER Primer on Ecological Restoration. Consultado 11/2002. www.ser.org.
- Smith J; Sabogal C; De Jong, W; Kaimowitz, D. 1997. Bosques secundarios como recurso para el desarrollo rural y la conservación ambiental en los trópicos de América Latina. Bogor, ID. 31 p. (Occasional Paper no. 13).
- Soto, G; Ennals, A. 1999. El manejo local de bosques, un instrumento para el desarrollo rural. San José, CR, FAO. Programa de Bosques, Árboles y Comunidades Rurales. 64 p.
- Turner, MG; Gardner, RH; O'Neill, RV. 2001. Landscape ecology in theory and practice: Pattern and process. New York, USA, Springer Verlag. 401 p.
- UICN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources). 2002. Forest landscape restoration: Building forest assets for people and nature (en línea). Consultado 11/2002. Disponible en <http://www.iucn.org/themes/fcp/activities/flr1.html>
- UICN-WWF (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources / World Wildlife Fund). 2002. International Meeting on Forest Landscape Restoration (en línea). San José, CR. Consultado 11/2002. Disponible en <http://www.iucn.org/themes/fcp/activities/flr2.html>
- Valencia, M. 2001. La triangulación metodológica: sus principios, alcances y limitaciones (en línea). Consultado en 04/2003. Disponible en <http://tone.udea.edu.co/revista/mar2000/Triangulacion.html>.
- Vilhena, F. 2002. Parámetros para el manejo adaptativo de zonas de amortiguamiento en parques nacionales del Cerrado, Brasil. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 202 p.
- WWF (World Wildlife Fund). 2002a. Restauración de bosques con enfoque de paisaje en Centroamérica: principios y lineamientos. Managua, NI, WWF, CCAB-CCAF, UICN. 19 p.
- _____. 2002b. Forest Landscape Restoration: Working examples from 5 ecoregions. WWF International. 20 p.



Anexo 1

Situación inicial: construcción histórica del paisaje de Hojancha de 1900 a 1970

| ETAPAS | MOMENTOS CLAVES | CARACTERÍSTICAS | EFFECTO SOBRE EL PAISAJE |
|--|---|---|--|
| <p>Población original: Agricultura de subsistencia</p> | <p>La península de Nicoya fue habitada por el grupo indígena Chorotega, que se ubicó principalmente en el área que corresponde a los cantones de Hojancha, Nicoya y Nandayure.</p> | <p>Se practicaba agricultura de subsistencia con técnicas tradicionales de rotación, dejando parte del suelo para la regeneración natural después de unos años de cultivo. Se conservaban áreas de bosque para extracción de leña y madera para construcción.</p> | <p>La población era reducida y, en general, no existía una presión fuerte sobre los recursos.</p> |
| <p>La colonización: Aumenta la población, mayor presión sobre los recursos</p> | <p>Las primeras migraciones se dieron en 1910 por habitantes del Valle Central. La península de Nicoya era una zona poco poblada, de suelos fértiles y condiciones climáticas favorables (ni tan caliente como el resto de Guanacaste, ni tan frío como el Valle Central). A partir de la década 1930 empezó la colonización por habitantes provenientes de San Ramón, Atenas y Palmares. Las características topográficas de la zona eran similares a las del Valle Central y la tierra tenía un bajo costo.</p> | <p>El área estaba cubierta de bosques. Se aplicaba el sistema de roza y quema como una forma de "marcar terreno". Se implementó una agricultura diversificada de granos básicos (frijol, maíz, arroz, caña) y ganadería incipiente. Existía una tradición de siembra mixta que traían del centro del país. Se establecen cultivos de café para autoconsumo y en pequeñas cantidades para mercados de la región.</p> | <p>El aumento de la población, de la producción y las técnicas introducidas hizo que los sistemas agrícolas se volvieran más intensivos. Las limitaciones topográficas y de infraestructura de caminos dificultaban la actividad agrícola (poco competitiva).</p> |
| <p>Cambios en el sistema productivo: De la agricultura a la ganadería</p> | <p>En la década de 1950 se da en el país la apertura del mercado de la carne a Estados Unidos. La actividad ganadera fue estimulada a nivel nacional por programas crediticios y de asistencia técnica. El Sistema Bancario Nacional inicia un programa de créditos blandos al considerar la exportación de carne como alternativa de desarrollo. En la década de 1960 el precio de la carne se duplicó, hasta llegar a ser casi tres veces más competitivo que el de cualquier otro cultivo.</p> | <p>La actividad agrícola había permitido la acumulación de capital; los productores empiezan a comprar cabezas de ganado para introducirlos en las fincas. El sistema de producción cambia de la agricultura, a la ganadería extensiva. El hato ganadero en la península de Nicoya pasó de 11.236 cabezas en 1935 a 101.421 en 1963; esto significa un aumento del 900% en un periodo de 28 años.</p> | <p>Con el aumento de pasturas, las áreas que quedaban de bosque fueron deforestadas. Según el Censo Nacional de 1973, para esta época sólo el 8% del área de la península Nicoya estaba cubierta de bosques.</p> |
| <p>La degradación del paisaje: Impactos ambientales y sociales</p> | <p>En la década de 1970 los precios de la carne bajaron en el mercado internacional y la actividad ganadera perdió vigencia. El bloqueo de los países europeos a la carne producida a expensas del bosque en países en vía de desarrollo aumentó la crisis. Las condiciones climáticas cambiaron abruptamente, con periodos de fuertes sequías; la precipitación de 1976 fue de 1387 mm, es decir, 61% de la precipitación promedio anual y la más baja registrada en los últimos 27 años.</p> | <p>La zona dependía de la actividad ganadera como fuente principal de ingresos y de empleo; al caer el precio de la carne a nivel internacional se dio un fuerte impacto en el modelo de desarrollo de la zona. Al no haber oportunidades de empleo, ni otras opciones productivas, se inicia un periodo de altas migraciones. En 1973 la zona había perdido el 57% de la población.</p> | <p>Con las prácticas de ganadería extensiva y cultivo a suelo limpio (sobre todo en zonas de pendientes altas) la pérdida de suelo constituyó la principal causa de degradación. Las duras condiciones climáticas generaron la disminución de caudales de los ríos y limitaron el desarrollo de actividades productivas e incluso el suministro de agua para la población.</p> |



La intervención: acciones para restaurar (1970-1990)

| ETAPAS | MOMENTOS CLAVES | CARACTERÍSTICAS | EFECTO SOBRE EL PAISAJE |
|---|--|---|---|
| <p>Nuevo modelo de desarrollo: Primeras acciones desde la base de la comunidad</p> | <p>En 1967, con el impulso de la parroquia se crea la primera Asociación de Desarrollo Integral de Hojancha y se construye el Centro de Promoción Campesina, espacio para la capacitación. En 1970, el párroco de la zona formula el primer documento guía para el área: "Hipótesis para el desarrollo integral de Hojancha y su área de influencia". En 1961 se crea Coopepiangosta, la cooperativa de calcicultores de la zona. En 1966 se declara como zona cafetalera la parte alta de la península de Nicoya. En 1971 Hojancha es declarado oficialmente como cantón; la prioridad de las autoridades fue la generación de empleo. En ese momento, las áreas degradadas por la actividad ganadera y no ocupadas por otro uso (principalmente en las pendientes de las cuencas hidrográficas) estaban abandonadas.</p> | <p>La declaratoria como cantón generó gobernabilidad, facilitó espacios y representatividad y aumentó las oportunidades para acceder a ayudas de organismos externos y del estado. El documento guía significó el primer instrumento de planificación, ya que sirvió de diagnóstico de la región y propionia empazar la construcción de la identidad comunal y mejorar los servicios básicos.</p> | <p>Se empezó por mejorar el tejido social entre los pobladores que aún quedaban en la región; se frenó la migración y disminuyó la presión sobre los recursos. Se iniciaron los procesos de regeneración natural.</p> |
| <p>La intervención externa: Principales proyectos</p> | <p>En 1975 el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM) y Acción Internacional Técnica (AITEC) realizan una investigación de las condiciones socioeconómicas y las necesidades prioritarias para las zonas rurales de Costa Rica. Se recomiendan acciones de desarrollo integral. Se propone desarrollar un proyecto piloto de desarrollo rural integrado; se seleccionan los cantones de Hojancha y Nandayure por reflejar la problemática identificada a nivel nacional. En Hojancha se rescatan dos factores importantes: la presencia de pequeños y medianos agricultores y una base de organización municipal y comunal fuerte y dinámica. En 1978 se formula el Plan de Desarrollo Rural Integral (PDRI), con el objetivo de atender el desempleo, los bajos ingresos y los problemas ambientales. Su principio era que la comunidad a través de sus organizaciones ejecutara el proyecto. Los proyectos prioritarios eran: reforestación y conservación de cuencas hidrográficas, calcicultura, apicultura, ganadería de doble propósito y cerdos, hortalizas y granos básicos. Para la ejecución se forma una comisión cantonal que establece como prioridad la reforestación y el manejo de cuencas. El componente de reforestación fue apoyado por la Dirección General Forestal (DGF).</p> | <p>El estudio de IFAM-AITEC generó un diagnóstico preciso de las causas de la problemática y priorizó las acciones a desarrollar, según las necesidades de la comunidad. Las estrategias del PDRI fueron: capacitar dirigentes, promover la organización, generar nuevas alternativas de trabajo, promover la integración institucional y la sostenibilidad de las acciones (cada proyecto tenía dos años para alcanzar la sostenibilidad; se establecieron convenios con el estado para los proyectos de más larga duración y más difícil sostenibilidad). En la ejecución del plan se dividieron las funciones: - CACH: coordinador de proyectos, planificador de acciones y rector del plan - Municipalidad: mejoramiento de infraestructura - Colegio agropecuario: formación de técnicos agrícolas - MAG: asistencia técnica en diversificación agrícola y apoyo al CACH - MIRENEM: programa de investigación, promoción forestal, elaboración de materiales de extensión y recursos para el plan de incentivos forestales</p> | <p>Se capacita a la comunidad en los principios del desarrollo rural integrado, se genera experiencia en actividades de planificación y se establece una estrategia de organización campesina para dar continuidad a las acciones. Se crea capital humano y social; se empieza a trabajar con una visión a largo plazo. Se establecen los viveros forestales, entre 1985 y 1991 se crearon 52 viveros con una producción de 13.450.000 plantas. Comienza la venta de semillas forestales. Entre 1978 y 1991 se reforestaron 1204 ha con la participación de 614 productores. Se reinicia el plan de incremento cafetalero, aumentan las áreas bajo cafetales y el crédito a través de Coopepiangosta y el Banco Nacional, se establecen sistemas agroforestales en los cultivos. Se construye la planta beneficiadora. Se cambia el sistema de ganadería a doble propósito, se hace mejoramiento genético de pastos, se introduce un programa de conservación en torrajes para henuificación.</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p><i>El Plan de Desarrollo Rural Integral (PDRI)</i></p> | <p>En 1978 se crea el Centro Agrícola Cantonal de Hojancha (CACH) como la organización local encargada de la ejecución del PDRI. Se busca diversificar e impulsar actividades socio-productivas generadoras de empleo y de mejoramiento económico.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Banco Nacional: financiamiento a proyectos productivos de los asociados a Coopedianguasta y del CACH Coopedianguasta: gestiones para construir planta de beneficio de café y organización de productores para desarrollar el plan de incremento cafetalero | <p>Se promueven sistemas agroforestales en asociaciones: forestales con maíz, con frijol, con arroz, así como frijol tapado en parcela forestal.</p> |
| <p><i>El Plan de Manejo de la Cuenca del Río Nosara</i></p> | <p>En 1977 se hacen los estudios básicos para la cuenca del Río Nosara, como parte del componente forestal del PDRI y con el apoyo de la Dirección General Forestal.</p> | <p>Los objetivos de este estudio eran: determinar la capacidad de uso de la tierra de la cuenca, detectar problemas de erosión, hacer un diagnóstico del uso actual de la tierra, dar recomendaciones para la ejecución de los cambios necesarios en el uso de la tierra, dar recomendaciones para ejecutar trabajos de conservación de suelos, control de torrentes y otras prácticas erosivas y sugerir estrategias para la ordenación de la cuenca.</p> | <p>Se determina la capacidad de uso del suelo, con recomendaciones principalmente para la conservación de suelos y la reforestación. Empezan las actividades de reforestación; se establece un vivero forestal y se inicia la campaña de promoción. La DGF apoya estas actividades con insumos, personal y asistencia técnica en el vivero. Aunque el proyecto no tuvo continuidad, se retoma posteriormente con la llegada de CORENA.</p> |
| <p><i>CORENA 032 FAO</i> <i>Plan de Manejo de la Cuenca del Río Nosara</i></p> | <p>En 1981 el gobierno de Costa Rica y la Agencia para el Desarrollo Internacional USAID, inician el Programa para la Conservación CORENA 032, con cinco proyectos de ejecución y seis proyectos de apoyo. Uno de los proyectos de ejecución fue el Plan de Manejo de la Cuenca Superior del Río Nosara. En 1985 se empieza a ejecutar el Plan de Manejo. La estrategia general era incentivar el uso de la tierra según la capacidad de uso y aprovechar las experiencias previas para enfocar el desarrollo en la conservación de los recursos naturales</p> | <p>El proyecto busca generar experiencia en la ejecución de programas sobre el terreno y ensayar incentivos financieros y nuevas prácticas de manejo para producir cambios en el uso de la tierra. El plan se centraba en cuatro actividades: estudios básicos, plan maestro de manejo, reforestación, manejo de pasturas y prácticas de conservación del suelo. El plan recomienda declarar como reserva forestal la parte superior de la cuenca.</p> | <p>Una evaluación de los suelos de la cuenca determina que el 47% del área es apta para bosques con fines de protección, pero la mayoría estaba en conflicto de uso. Se recomienda incentivar el uso de la tierra según capacidad de uso (principalmente vocación forestal o protectora y agropecuaria). Se ofrecen principios más técnicos para el manejo y se amplía la escala de trabajo (a nivel de cuenca) de una manera más integral.</p> |
| <p><i>Proyecto Forestal CACH-FIA-CORENA</i></p> | <p>En 1984 se firma un convenio entre el CACH y la Fundación Interamericana.</p> | <p>El convenio contemplaba la reforestación de 50 hectáreas, actividades de promoción, extensión y capacitación y el mejoramiento del vivero.</p> | <p>Se empezaron a sumar esfuerzos en reforestación, con lo que se logra consolidar esta actividad entre los productores.</p> |



| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>Proyecto Lería Madeleña del CATIE</p> | <p>Como parte de un proyecto regional centroamericano con fondos ROCAP (Oficina Regional de AID para América Central y Panamá) se inicia el Proyecto Lería (posteriormente Madeleña), el cual fue ejecutado por el CATIE.</p> <p>La primera fase (1981-1985), busca desarrollar y demostrar prácticas silviculturales mejoradas con especies forestales para la producción de leña y para la transferencia de tecnologías a las instituciones y técnicos forestales de la región. Se desarrolla a través de metodologías de investigación y demostración en fincas de pequeños y medianos agricultores.</p> <p>En la segunda fase (1986-1991) se introduce el concepto de árboles de uso múltiple.</p> <p>La tercera etapa (1991- 1995) se concentró en ampliar y consolidar la Red de Diseminación del Cultivo de Árboles de Uso Múltiple.</p> | <p>Madeleña encajó dentro de las estructuras organizativas del CACH, creó relaciones informales y flexibles entre agricultores y técnicos. Los pequeños y medianos propietarios contribuyeron a la investigación con tierra y trabajo, ellos mismos proponían y ejecutaban el cultivo de árboles dentro de sus sistemas de producción.</p> <p>Los técnicos del proyecto aprendieron a identificar y entender las prioridades de producción de los agricultores y la percepción del papel de los árboles en sus fincas (preferían diversificar los productos y tipos de beneficio); se incorpora el concepto de árboles de uso múltiple y de rápido crecimiento.</p> <p>Se desarrollan estudios socioeconómicos que aportaron argumentos decisivos para conocer las ventajas económicas de la introducción de árboles de uso múltiple en pequeñas y medianas fincas.</p> <p>La comunidad asimiló la tecnología transferida con diversas opciones de innovación a través de la adaptación de instrumentos y técnicas tradicionales y utilizando sus propios recursos (para detalles ver Soto y Ernals 1999).</p> | <p>La integración de los aspectos silviculturales y socioeconómicos fue clave para entender por qué los productores se interesaron en la actividad forestal y adoptaron el cultivo de árboles como una alternativa económicamente viable para complementar la producción agropecuaria.</p> <p>Se aprendió que para reforzar los aspectos de desarrollo forestal hay que reforzar las organizaciones de productores.</p> <p>Se implementaron sistemas productivos más diversos, como el café con árboles, árboles dispersos en pasizales, siembra de árboles para cercas vivas; con esto se aumentó la cobertura arbórea en todo el paisaje.</p> <p>Los técnicos formados y capacitados se integraron a la Oficina Forestal de Hojancha creada en 1987 y adscrita a la DGF.</p> |
|--|---|--|--|

Situación actual: el paisaje restaurado (1990-2003)

| ETAPAS | MOMENTOS CLAVES | CARACTERÍSTICAS | EFECTO SOBRE EL PAISAJE |
|--|---|--|---|
| <p>Fortalecimiento de la institucionalidad</p> <p>Iniciativa comunal de conservación Monte Alto</p> | <p>En 1992 se crea la Fundación Pro Reserva Forestal Monte Alto como una iniciativa espontánea de habitantes del cantón. El propósito de la organización era la regeneración de la cuenca superior del río Nosara para garantizar el abastecimiento de agua a la población de Hojancha y la protección de la biodiversidad. Su principal estrategia fue la compra de terrenos en la parte alta de la cuenca, inicialmente con recursos económicos propios. Se crea la Reserva Forestal Monte Alto. Para continuar con la compra de tierras se crea el programa de socios donantes. En 1994, como resultado de las gestiones de la fundación, se declara oficialmente el área como Zona Protectora Cuenca del Río Nosara. Se establecen vínculos con MIRENEM; así, el ministerio administra la zona como área silvestre protegida y la fundación se centra en el desarrollo de la reserva (compra de tierra y trabajo con productores de la zona). En 1997, la fundación es reconocida con el Premio Nacional del Ambiente: Guayacán Medalla de Oro. En 1998 se inicia la actividad turística en la reserva y empieza la venta de servicios. Se han establecido convenios con organismos nacionales e internacionales que han fortalecido a la fundación y la reserva. En 2004, la reserva es reconocida como uno de los mejores 26 proyectos a nivel mundial de iniciativas de conservación impulsados por comunidades y apoyados por el PPD/FMAM-PNUD.</p> | <p>Los propósitos de la fundación son: la optimización de los servicios ambientales, la conservación de la biodiversidad, la ampliación territorial de la Reserva Forestal Monte Alto, la protección de las nacientes de los ríos, el fortalecimiento de su capacidad de gestión como organización ambientalista y el impulso de programas socio-productivos. La administración estado-sociedad civil ha facilitado el desarrollo de la fundación y de la reserva. Las áreas de acción de los convenios han sido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundación Trópica Verde de Alemania: reforestación, educación ambiental, ecoturismo, investigación - PPD/FMAM-PNUD: desarrollo y fortalecimiento institucional, ecoturismo, infraestructura - GTZ: desarrollo y fortalecimiento institucional - Fondo de Canje de Deuda Costa Rica <ul style="list-style-type: none"> - Canadá: infraestructura, recursos para el fondo patrimonial - PRODAPEN: plan de manejo, recursos profesionales, educación ambiental, infraestructura para turismo - COOPEGUANACASTE: infraestructura - Fundación Café Forestal: infraestructura - INBIO: investigación - UNA: investigación - ITCR: capacitación - UCI: capacitación | <p>Con la fundación se crea en el cantón un espacio institucional enfocado exclusivamente en la conservación. El propósito de la compra de tierras era la protección absoluta de la zona. Las áreas que se compraron eran fincas abandonadas cuyos propietarios no vivían en ellas; algunas eran quemadas para mantenerlas y otras estaban en regeneración. Las áreas que se compraron se incorporaron al CAF y CPB. Actualmente hay 179 ha en CAF y 112 ha en CPB. En la reserva se han desarrollado los principales esfuerzos de investigación, generando un aporte valioso al conocimiento de la biodiversidad del área. Como estrategia de la fundación, se intenta hacer un acompañamiento de miembros de la organización en el proceso de investigación. Se tiene un albergue con capacidad para 20 personas, sala de reuniones y conferencias con capacidad para 30 personas y espacios para el ecoturismo. Monte Alto es el principal escenario para el desarrollo del ecoturismo en el cantón. El reconocimiento nacional e internacional de las actividades de la reserva hace que la comunidad se sienta orgullosa de su existencia.</p> |



| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>Expansión del efecto: ampliación de la escala</p> <p>Se regionaliza la experiencia</p> | <p>Los procesos desarrollados en el cantón llamaron la atención a nivel regional. Se inicia la difusión de resultados y estrategias implementadas.</p> <p>Se forman grupos para coordinar acciones y definir políticas regionales y se constituyen organismos regionales como AGUADEFOR y COOCAFE.</p> <p>AGUADEFOR está conformada por 13 organizaciones que desarrollan actividades forestales.</p> <p>COOCAFE es un consorcio conformado por nueve cooperativas cafetaleras para emprender un plan regional de desarrollo de la caficultura.</p> | <p>Las acciones prioritarias de AGUADEFOR fueron: transferencia del modelo tecnológico de fomento forestal, unificación de sistemas administrativos para el manejo de incentivos forestales, reindicación de las condiciones de la reforestación con pequeños agricultores, establecimiento de normas y procedimientos para la asistencia técnica, seguimiento y formulación de proyectos y capacitación y elaboración de materiales de extensión.</p> <p>Los principales productos de COOCAFE son: la participación de las bases en la toma de decisiones por medio de la estructura cooperativa, asesoramiento integral de las cooperativas para la administración y promoción, autosuficiencia de las cooperativas para la administración y promoción, comercialización en mercados alternativos con precios favorables (mercado justo), sistemas de información contable y financiera integrado a un sistema en red.</p> | <p>Ambos grupos fortalecieron dos actividades productivas claves en la restauración del paisaje en Hojancha: la forestal y la caficultura.</p> <p>Se fortalecieron las organizaciones de productores, se crearon espacios seguros de comercialización y se dio acceso a recursos y capacitación en el fortalecimiento de estas actividades.</p> <p>A través de COOCAFE se han creado la Fundación Café Forestal y la Fundación Hijos del Campo. La primera se encarga de la comercialización a nivel internacional y la segunda ayuda a los hijos de productores mediante becas para educación.</p> |
| <p>Marco institucional actual</p> <p>Lineamientos de sostenibilidad</p> | <p>Existen importantes estrategias de conservación y participación, como los proyectos de corredores biológicos a diversas escalas: Corredor Biológico Hojancha-Nandayure (CBHN) y Corredor Biológico Chorotega (CBCH).</p> <p>Actualmente se desarrolla el Plan de Manejo de la Zona Protectora Nosara. (ZPN)</p> <p>La coordinación de las instituciones se realiza principalmente por medio del Equipo Técnico Interinstitucional Local (ETIL), el cual integra y planifica actividades del cantón.</p> <p>Se están empezando a desarrollar actividades dirigidas a la venta de servicios.</p> | <p>El CBHN es un intento de ordenamiento territorial en los dos cantones, dado que en este sector se encuentran áreas silvestres protegidas, las principales cuencas hidrográficas, extensiones muy significativas de bosque secundario en terrenos privados, reservas de tres asentamientos del Instituto de Desarrollo Agrario y manglares.</p> <p>El propósito de CBCH es promover y consolidar espacios de participación y mecanismos de coordinación y articulación entre el Minae y los actores claves involucrados en el diseño, establecimiento y consolidación de corredores biológicos.</p> <p>El plan de manejo de la ZPN está siendo elaborado con el apoyo de la UCI y en coordinación con una comisión en el que se representan instituciones y comunidades del cantón.</p> <p>A través del ETIL, acaba de construirse el Plan Regulador cantonal.</p> <p>La principal iniciativa de agroecoturismo se desarrolla en el beneficio de Coopepiangosta, donde se están preparando las condiciones para ofrecer tours.</p> | <p>El CBHN ha recibido el apoyo del Corredor Biológico Mesoamericano y ha sido incluido en el listado oficial de corredores. Las propuestas de CB han generado interés y recursos.</p> <p>El plan de manejo será el instrumento de planificación más importante para la conservación y el manejo de recursos naturales en los próximos años.</p> <p>Se está aprovechando el potencial existente y las condiciones creadas: se busca fortalecer el ecoturismo comunitario y el agroecoturismo.</p> |





Títulos publicados en esta Colección

-
1. **García Azuero AF; Campos Arce, AF; Villalobos, R; Jiménez, F; Solórzano, R. 2005. Enfoques de manejo de recursos naturales a escala de paisaje: Convergencia hacia un enfoque ecosistémico. 55 p.**

 2. **López, MA; Campos, JJ; Villalobos, R; Stoian, D. 2006. Estrategias de vida en comunidades indígenas cabécares de Alto Chirripó, Costa Rica. Incidencia en el aprovechamiento y comercialización de productos forestales y agropecuarios. 31 p.**

 3. **Andino, J; Campos, JJ; Villalobos, R; Cornelius, P; Faustino, J. 2006. Los servicios ambientales desde un enfoque ecosistémico. Una propuesta metodológica para una planificación ecológica rápida de los recursos naturales a escala de paisaje. 60 p.**

 4. **Saizar Isaza, M; Campos Arce, JJ; Prins, C; Villalobos, R. 2007. Restauración del paisaje en Hojancha, Costa Rica. 51 p.**



Impreso por Masterlitho S.A
Ocubre 2007

El Departamento de Recursos Naturales y Ambiente (DRNA) es una dependencia técnica y científica del CATIE, conformada por cinco grupos temáticos: Bosques, Áreas Protegidas y Biodiversidad; Cambio Global; Centro para la Competitividad de Ecoempresas; Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas y Socioeconomía de Bienes y Servicios Ambientales.

El DRNA a través de sus grupos temáticos integra acciones de investigación, educación, capacitación y cooperación técnica, en estrecha colaboración con instituciones locales, nacionales e internacionales, de los sectores público y privado del trópico rural americano.

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros regulares son el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Venezuela. El presupuesto básico del CATIE se nutre de generosas aportaciones anuales de estos miembros.

CATIE
Centro Agronómico Tropical
de Investigación y Enseñanza

Sede Central 7170 CATIE, Turrialba, Costa Rica
Tel. (506) 558-2000 • Fax: (506) 558-2060

www.catie.ac.cr